ميكانيكية النطق

والأصوات المهموسة والمجهورة في العربية

الدكتور سمير شريف ستيتية

يقصد بميكانيكية النطق مجموعُ العمليات التي تقوم بها أعضاء النطق ، تلك العمليات التي يكمل بعضها بعضا ، لترجمة نبضات عصبية صادرة عن الجهاز العصبي المركزي ، الى أصوات منطوقة ، يتصف كل منها بمجموعة من الخصائص ، تميزه عن غيره من الأصوات . ويرتبط بهذه العمليات مايسمى بديناميةِ الهواء aerodynamics ، والتي تنتج عن تغير في الضغط الكائن في منطقة أعضاء النطق vocal tract .

وميكانيكية النطق ذات أهمية كبيرة بالنسبة لعالم الأصوات والباحثين في هذا العلم ؛ لأنها هي التي تنتج الأصوات اللغوية (وغير اللغوية كذلك) . ولهذا ، فان فهم طبيعة الصوت اللغوي مرتبط بفهم ميكانيكية النطق . وسنعرض في هذا البحث لدراسة العمليات التي تشكل هذه الميكانيكية ، ابتداء من لحظة صدور الأوامر بها من الجهاز العصبي المركزي ، حتى لحظة النطق ، وصدور الصوت .

عندما يُصدر الجهازُ العصبي أوامره بنطق صوت معين ، فان هذا الصوت ينتقل على هيئة نبضات كهربية electrical pulses تنقلها أعصاب متخصصة الى أعضاء النطق ، وتتأهب هذه بدورها لاتخاذ أوضاع معينة .

وتختلف وظيفة كل عضو من أعضاء النطق عن وظائف سائر

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

الأعضاء عند نطق صوت ما ، اذ لاتقوم كلها بوظيفة واحدة . فبينما يتذبذب الوتران الصوتيان ، مثلا ، عند نطق النظير المجهور للفاء [v] ، (ويسمى بحسب أوصافه : الصوت الشفوي الأسناني المجهور) ، تقوم الشفتان والأسنان بوظيفة أخرى ، وهي تضييق مجرى الهواء ، وذلك بأن تضغط الأسنان العليا على الشفة السفلى ، ليمر الهواء من خلال منفذ ضيق نسبيا . وقبل هذا وذاك ، فقد كانت حركة الهواء جزءاً أساسياً في نطق الصوت . فلولا الهواء الصادر من الرئتين ، وهو الزفير ، لما تم نطق الصوت . وهناك ما هو أكثر من ذلك ، فان عضلات اللسان (وهي سبع عشرة عضلة) قد تحركت حركات متوافقة ، أدى توافقها الى أن يتخذ اللسان وضعا معينا ، تراجعت فيه أسلته قليلا عن الاسنان واللثة .

وتيار الهواء عنصر أساسي ، كما وضحنا ، لانتاج الصوت ، لغوياً كان (بمعنى أنه مستعمل في لغة ما) ، أو غير لغوي (بمعنى أنه غير مستعمل كفونيم في لغة ما) . وقد ذهب De Saussure الى بيان أن الهواء وسط ناقل للصوت ، بمعنى أنه ينقل الموجات الصوتية الى اذن السامع . ووصف هذا الجزء من العملية النطقية بأنه عملية فيزيائية[1] . لاشك في أن الهواء الخارجي الناقل للموجات الصوتية الى أذن السامع عملية فيزيائية ، كما ذهب الى ذلك De Saussure . ولا شك كذلك ، في أن لهذا الوسط الناقل أهمية كبرى ، اذ بوساطته يصل الصوت الى أسماعنا . غير أنه كان من المتوقع أن يتحدث Saussure عن أهمية تيار الهواء air stream الذي

---

(١) انظر :

Ferdinand De Saussure . **Course in General Linguistics** , N. Y. , Mc Graw - Hill Book Co. , 1966 , P. 12.

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

يصاحب الصوت داخل الجهاز النطقي vocal tract وفي أثناء عملية النطق . فهذا الهواء مختلف عن الهواء الناقل للصوت الى أذن السامع . تيار الهواء الذي يصاحب عملية انتاج الصوت ذو دور أساسي في انتاج الصوت ، وتيار الهواء الذي ينقل الموجات الصوتية ، ناقل للصوت لامنتج له .

وعلى ذلك ، فنحن نفرق بين هذين النوعين من تيار الهواء ، باعتبار وظيفة كل منهما . وقد أغفل Saussure الحديث عن الهواء المنتج للصوت ، على أهميته ، ربما لأن البحث الصوتي كان في ذلك الوقت ، يخطو خطواته التكوينية الأولى .

والدليل على أهمية الهواء المنتج للصوت في فهم طبيعة الصوت اللغوي ، وان كنا سنأتي على بيان ذلك في حينه مفصلا ، أننا لانستطيع فهم الفرق بين الاصوات الداخلة ingressives والاصوات الخارجة egressives ، والاصوات التي يتم انتاجها باستعمال الهواء الموجود داخل الفم ، إلا بفهم التيار الذي ينتج كلاً منها .

وبرغم عدم تنبه De Saussure الى أهمية الهواء في انتاج الصوت اللغوي ، فقد تنبه الى حركات أعضاء النطق وتشابكها ، فقال : « ان نطق أصغر كلمة يمثل عدداً غير محدود من حركات عضلية تصعب معرفتها أو تصويرها »[٢] . أما أنه يصعب تحديد هذه الحركات أو تصويرها ، فكان أمراً صحيحاً حينما كتب De Saussure كتابه « محاضرات في علم اللغة العام » . أما الآن فقد أصبح في مقدور الآلات الحديثة ، تصوير أعضاء النطق عند نطق أي صوت . بل ان دراسة

(٢) المرجع السابق ، ص ١٥ .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

ميكانيكية النطق توجه عناية خاصة الى وصف هذه الحركات وتحديدها ، بالاعتماد على تصويرها بمختلف آلات التصوير الدقيقة . ومع ذلك ، فقد كان De Saussure موفقا حين أشار الى حركات أعضاء النطق وتعددها وتشابكها عند نطق أي كلمة ، وذلك في وقت كانت فيه الدراسات الصوتية تعتمد على التأمل الشخصي غالبا ، ولم يكن الاعتماد على الآلات شيئا كافيا ، اذا ماقيس بالاعتماد عليها في وقت تطور فيه التقدم التقني تقدماً كبيراً .

يجدر أن نشير بادىء ذي بدء الى أن معظم الاصوات اللغوية التي يتكون منها جل الكلام ، ليست في حقيقتها الا اعتراضا لهواء الزفير ، أي الهواء الفاسد المطرود من الرئتين المشبع بثاني أكسيد الكربون ، واستغلال هذا الهواء الفاسد أفضل استغلال . وهذا يعني أن انتاج الكلام لايكلف الكثير من العناء . فالهواء الفاسد لم يعد لينفع الجسم ، وهو خارج على كل حال ، شئنا أم أبينا . كل ما نفعله عند انتاج هذه الاصوات ، وهي الاصوات الخارجة والتي سنأتي على بيانها ، أننا نعمل على اعتراض سبيل تيار الهواء « الزفير » اعتراضاً جزئياً أو كلياً ، إما في منطقة الحنجرة ، وإما في منطقة ما من المناطق النطقية التي فوقها حتى منطقة الشفتين . وبذلك الاعتراض تتم المرحلة الاخيرة من مراحل إنتاج الصوت . يعلق أحد العلماء على هذا بتساؤله : « هل تستطيع أن تدلني على أحد يستطيع أن يستغل النفايات بطريقة أجزى وأكثر كفاية وأهمية من استعمال الانسان لنفايات عملية التنفس ؟ » ثم يجيب هو نفسه عن تساؤله قائلا : « طبعا ، لا »[٣] .

(٣) نقلاً عن د . نايف خرما . **أضواء على الدراسات اللغوية المعاصرة** ، الكويت ، عالم المعرفة ، ١٩٧٨ ، ص ٢٥٤ .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

ويكون ما يرمي اليه هذا العالم صحيحا ، اذا كان يقصد ما فهمناه من قوله ، أي اذا كان يقصد وصف عملية نطق الاصوات المصاحبة للزفير فقط ، وهي الاصوات التي سميناها قبل قليل ، بالاصوات الخارجة ، والتي يمكن أن تسمى أيضاً بالاصوات الزفيرية ، وهي الاصوات التي تتكون منها معظم الفونيمات في لغات العالم . وأحسب أنه لايريد غير ذلك . ولا ينبغي أن يفهم من ذلك أن الاصوات كلها يتم انتاجها بهذه الطريقة . اذ ان ثمة أصواتا لايتم انتاجها مع هواء الزفير ، وذلك كالاصوات الرئوية الداخلة ، والتي يمكن أن تسمى أيضا بالاصوات الشهيقية ، وكالاصوات الحنجرية ، وهي سواء أكانت داخلة أم خارجة ، فإنه لاعلاقة لها بالزفير كذلك ، ومثلها الأصوات الفموية داخلة خارجة .

تشمل ميكانيكية النطق عدداً من الموضوعات ، من أهمها ما سنركز عليه في هذا البحث ، من موضوعات بالغة الأهمية ، ونعني بها مايلي :

١ ـ تيار الهواء اللازم للنطق ، ويرتبط به مايسمى بديناميية الهواء aerodynamics

٢ ـ التصويت phonation

٣ ـ الرنين resonance

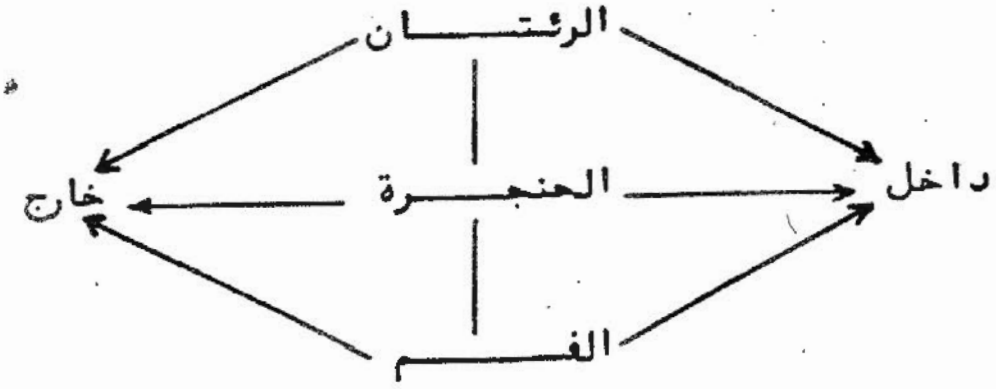
أولاً : تيار الهواء

أما تيار الهواء ، فينظر اليه من خلال معيارين هما : مكان توليد الهواء ، واتجاه حركته . فقد تكون الرئتان مكان توليد الهواء اللازم لانتاج الصوت ، وقد تكون الحنجرة مكان توليد الهواء ، كما يمكن أن

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

يكون الفم أو المريء . وأما حركة الهواء ، فقد تكون طردية ، أي من الداخل الى الخارج . وقد تكون على العكس من ذلك ، من الخارج الى الداخل .

وبناء على ماسبق ، فإنه يمكن تحديد الأماكن التي يولد فيها الهواء ، في مجموعات ثلاث ، هي المبينة في الشكل رقم (١) ، على أن يؤخذ بعين الاعتبار أننا أهملنا المريء مصدراً للهواء ، بسبب أن ذلك انما يكون عند الأشخاص الذين تستأصل منهم الحنجرة في عملية جراحية لمرض سرطاني ، وان كان بعض علماء الأصوات يضيفون المريء الى قائمة مصادر الصوت ، على الرغم من كون ذلك حالة استثنائية[٤] :



شكل رقم (١)

فاذا أخذنا المعيارين السابقين لتصنيف تيار الهواء ، وهما مكان توليده (الرئتان ، أو الفم ، أو الحنجرة) ، واتجاه تيار الهواء (داخل ، أو خارج) ، تكونت لدينا المجموعات التالية من الاصوات :

---

(٤) انظر :

Ian Mackay . **Introducing Practical Phonetics** . Boston , Little , Brown & Co. , 1978 , PP. 60 - 1 .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

١ ـ الاصوات الرئوية الخارجة pulmonic egressives

٢ ـ الاصوات الرئوية الداخلة pulmonic ingressives

٣ ـ الاصوات الحنجرية الخارجة glottalic egressives

٤ ـ الاصوات الحنجرية الداخلة glottalic ingressives

٥ ـ الاصوات الفموية الخارجة oral egressives (clicks)

٦ ـ الاصوات الفموية الداخلة oral ingressives (clicks)

وقبل أن ندخل في دراسة كل صنف من هذه الاصناف على حدة ، نود أن نقف وقفتين قصيرتين ، مع عالمين جليلين من علماء الاصوات ، أحدها الدكتور كمال بشر الذي يقول : « ان علماء اللغة قد اتفقوا على تقسيم أصوات اللغة الى قسمين رئيسيين ، الاول منها مايسمى في العربية بالاصوات الصامتة ، والثاني مايشار اليه بالحركات »[٥] . فالذي يتحدث عنه الدكتور بشر هو تصنيف باعتبار وظيفة الاصوات ، لا باعتبار ميكانيكية النطق . والا ، فإن الاصوات يمكن تقسيمها أقساماً عديدة ، لاقسمين ، وذلك باعتبار المبدأ الذي يُبْنى على أساسه التقسيم . فاذا اعتبرنا مصدر الهواء واتجاهه ، كان عندنا ستة أقسام هي التي ذكرناها آنفاً ، في حين أننا إذا اعتبرنا مصدر تيار الهواء فقط ، كان عندنا ثلاثة أقسام (أو أربعة اذا أضفنا اليها المريء) . واذا اعتبرنا الحنجرة التي يجري فيها الصوت ، كان عندنا ثلاثة أقسام ، هي : الفموية ، والأنفية nasals ، والمؤنفة nasalized . وإذا اعتبرنا وظائف الأصوات ، كان عندنا ثلاثة أقسام ، هي :الصوامت consonants ، والحركات vowels ،

---

(٥) د . كال بشر . علم اللغة العام ـ القسم الثاني ، القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٦٨ ، ص ٧٣ .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

وأنصاف الحركات semi -vowels ، واذا كان توقف تيار الهواء ، أو عدم توقفه ، هو المعيار ، تحصل عندنا صنفان من الاصوات هي الوقفية stop sounds ، والاستمرارية continuant sounds ، وهكذا .

والوقفة الثانية مع الدكتور سعد مصلوح الذي نظر في الاصوات ، بحسب ميكانيكية النطق ، فكان تصنيفه لها كما يتضح من قوله : « يتم إصدار الغالبية العظمى من أصوات الكلام أثناء الزفير ، حيث يتخذ تيار الهواء اتجاهه الى الخارج ، ويسمى في هذه الحال تيارا طرديا egressive . غير أن بعض اللغات تشتمل على وحدات داخل نظامها من النوع الذي يتم انتاجه أثناء الشهيق ، وبذلك يصبح تيار الهواء شفطيا (كذا) ingressive وتسمى الاصوات الناتجة في هذه الحال أصواتا شفطية[٦] .

ونود أن نبين في هذا الصدد مايلي :

١ ـ أما أن الغالبية العظمى من أصوات الكلام يتم إصدارها أثناء الزفير فقول لا تنقصه الدقة ، ولا يعوزه الدليل .

٢ ـ وأما أن بعض اللغات تشتمل على وحدات داخل نظامها من النوع الذي يتم انتاجه أثناء الشهيق ، فيحتاج الى بيان تذكر فيه هذه اللغات التي تستعمل فونيات مع الشهيق . فالمراجع التي بين أيدينا تذكر لغة واحدة تستعمل الشهيق في إنتاج عدد من الفونيات ، هذه اللغة هي لغة مايدو Maidu ، وهي احدى لغات الهنود الحمر في منطقة كاليفورنيا

---

(٦) د . سعد مصلوح . دراسة السمع والكلام ، القاهرة ، عالم الكتب ، ١٩٨٠ ، ص ١٩٩

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

في الولايات المتحدة[٧] . ولا أعلم أن أحداً ذكر لغة غير هذه اللغة . والقول بغير ذلك يحتاج الى دليل . ولكن الأفراد في البيئات اللغوية المختلفة قد ينطقون بعض الأصوات الزفيرية الأصل مع الشهيق في مواقف معينة ، من غير أن تصبح هذه الاصوات فونيات شهيقية . يفعل ذلك الفرد العربي ، كما قد يفعله أي فرد ، في أية بيئة لغوية أخرى . وسنأتي على بيان ذلك فيما بعد .

٣ ـ ويكون الخطأ مركباً اذا كانت الاشارة بذلك الذي سماه الدكتور مصلوح : النوع الذي يتم إنتاجه أثناء الشهيق ، الى الأصوات الحنجرية الداخلة glottalic ingressive وهي أصوات لايتم إنتاجها في أثناء الشهيق ، بل عملية الشهيق تتوقف تماما عند نطقها . ثم ان الخطأ يزداد تركيباً إذا عرفنا أن الاصوات التي سماها الدكتور مصلوح « شفطية » ، ليست رئوية بالضرورة . وقد وضحنا ذلك من قبل ، وسنزيده بياناً عند مناقشتنا لكل صنف من الاصناف على حدة .

٤ ـ وأما غاية الخطأ في تصنيف الدكتور مصلوح ، فهو أنه سمّى الأصوات التي تدخل مع الشهيق clicks . والمعلوم أن هذا المصطلح clicks يشير الى مايعرف في العربية بأصوات الطقطقة . وهي أصوات ليس لها علاقة بالشهيق ولا بالزفير ، وهي على كل حال يمكن أن تكون داخلة ، كما يمكن أن تكون طردية « خارجة » .

١ ـ الأصوات الرئوية الخارجة pulmonic Egressives

درج الباحثون والعلماء على تسمية هذا النوع من الأصوات

---

(٧) انظر :

Charles Hokett .**A Manual of Phonology** . Baltimore , Waverly Press , 1955 , P. 26.

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

بالأصوات الرئوية الخارجة ، وبعضهم يسميها بالرئوية الضغطية pulmonic pressure[٨] . ويمكن تسميتها بالأصوات الزفيرية . وقد عرفنا أن الرئتين هما مصدر الهواء اللازم لانتاج هذا النوع من الاصوات ، اذ تخرج مصاحبة لهواء الزفير . ونظراً لأن الأمر كذلك ، فلا بد من فهم طبيعة عملية التنفس بشقّيها : الشهيق والزفير .

يتحرك الحجاب الحاجز diaphragm (والذي يمثل أرض الصدر وسقف البطن) الى الأسفل . وفي نفس الوقت ، تتمدد العضلات التي تحت جدار البطن . ويكون من نتيجة ذلك ، أن ينقص ضغط الهواء في الصدر ، بسبب ازدياد الحجم لحظة تحرك الحجاب الحاجز الى أسفل . فبحسب قانون Boyle يقل الضغط اذا ازداد الحجم ، ويزداد الضغط اذا قلّ الحجم . ومن ذلك نعرف أن الحركة السفلية للحجاب الحاجز تؤدي الى نقصان ضغط الهواء في الصدر ، فتتمدد الرئتان من أجل أن يتساوى الضغط فيهما مع الضغط الجديد في منطقة الصدر ، الناتج عن حركة الحجاب الحاجز الى أسفل ، فيدخل الهواء من الخارج الى الداخل ، عن طريق الأنف أو الفم ، عبر الرغامىtrachea ، والى الرئتين المتمددتين . وهذه هي عملية الشهيق inhalation . والمعروف أن كمية الهواء الداخلة تتناسب مع قوة الحركة للعضلات ذات العلاقة في منطقة البطن . ويمكن التحكم بذلك ارادياً كما هو معروف .

يدخل الهواء الكافي الى الرئتين . والكفاية ، هنا ، تتناسب مع الحاجة الى النشاط الذي يريد أن يقوم به الانسان ، من كلام أو أي

---

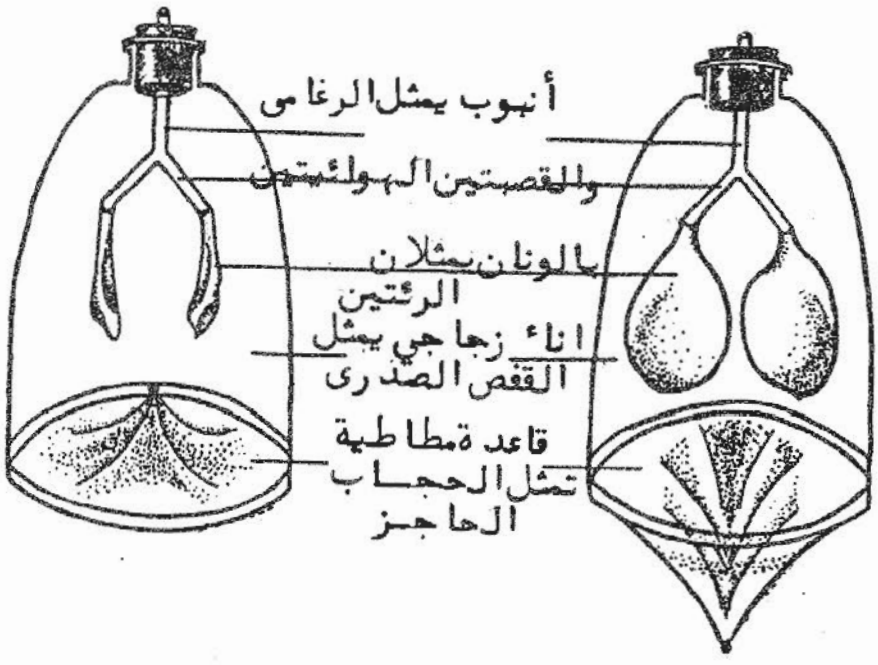
(٨) انظر : J. Catford . **Fundamental Problems in Phonetics** . Indiana University Press , 1977 , P. 15 .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

فعل فيزيائي آخر . ثم يتحرك الحجاب الحاجز الى أعلى ، وتتقلص عضلات التنفس الاخرى ، فيحدث ازدياد في الضغط نتيجة النقص في الحجم . تنقبض الرئتان ، ويبدأ الهواء بالتحرك الى الخارج . وعندما تصبح الرئتان شبه فارغتين ، فان عضلات البطن ذات العلاقة ، والحجاب الحاجز ، تُجبر كلها الهواء المتبقي في الرئتين على الخروج عبر الرغامى trachea فالحجرة الانفية أو الفموية . وهذه هي عملية الزفير exhalation .

فهناك اذن سبب ونتيجة . السبب يتمثل في حركة الحجاب الحاجز (وعضلات أخرى ذات علاقة بعملية التنفس) الى أسفل ، وتكون النتيجة دخول الهواء وزيادة حجم الرئتين . ثم حركة الحجاب الحاجز الى أعلى ، وتكون النتيجة خروج الهواء ونقصان حجم الرئتين . ويمكن توضيح ذلك بوساطة جهاز Hering . وهو جهاز مصمم على نحو قريب من تركيب الرغامى والرئتين والحجاب الحاجز ، مع فرق واحد وهو أن جدران الصدر متحركة ، بينما تكون جدران الجهاز ثابتة غير متحركة . هذا الجهاز زجاجي له قاعدة مطاطية مرنة ، يتم تحريكها الى أسفل ، والى أعلى بسهولة ، لتمثل حركة الحجاب الحاجز . وللجهاز سداد من فلّين من جهة العنق ، ليحكم إغلاق تلك الجهة . وينفذ من خلال السداد أنبوب له شعبتان على شكل ⅄ ويرتبط في نهاية كل شعبة بالون لتمثيل الرئتين ، وذلك كما هو مبين في الشكل رقم (٢)

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net



شكل رقم (٢)

عندما تسحب القاعدة المطاطية المرنة الى أسفل ، فان الشكل المكعب للجهاز يتسع ، فينقص الضغط داخل الجهاز ، الأمر الذي يؤدي الى دخول الهواء عبر الأنبوب من أجل أن يتعادل الضغط في البالونين مع الضغط داخل الجهاز ، فينتفخ البالونان . وهذا موضح في الجانب الأيمن من الشكل رقم (٢) .

وعند ارجاع القاعدة المطاطية الى مستقرها بحركة إلى أعلى ، يقل حجم الجهاز ، ويزداد الضغط تبعا لذلك ، فيخرج الهواء من البالونين ، عبر الأنبوب الى الخارج . وذلك كما هو مبين في الجانب الايسر من الشكل رقم (٢) .

يتراوح حجم الهواء الناتج عن اختلاف الضغط في عملية التنفس بين ٢٠٠٠ سم^{٣} ـ ٥٠٠٠ سم^{٣} . وأما مايمكن توليده من حجم الهواء في الثانية

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

الواحدة ، فيصل الى نحو ٢٠٠ سم^{٣} تقريباً . وهذا الحجم يعني أن قدرة الانسان العادي على الاستمرار في اصدار الكلام تتراوح بين ١٠ ـ ٢١ ثانية . هذا من حيث القدرة النظرية . ولكن الممارسة شيء آخر ، اذ ان قدرة الانسان العادي على الحديث بصورة طبيعية وتلقائية ، دون تنفس ، تتراوح بين ٢ ـ ١٠ ثوان .

قلنا ان معظم أصوات اللغات في العالم هي من هذا الصنف . وهذا ليس غريباً اذا عرفنا أن انتاج هذا الصنف من الاصوات يستفيد من أكبر كمية ممكنة من الهواء ، الأمر الذي يساعد الانسان على أن يتكلم مدة معقولة دون أخذ نَفَس (بفتح الفاء) . وهذا أمر لا يتوافر في الاصوات الرئوية الداخلة مثلا . هذا ، ويساعد شكل الحنجرة على انسياب الهواء من الرئتين الى أعضاء النطق العليا بصورة تلقائية .

ان أول منطقة يظهر فيها صوت ناتج عن التيار الرئوي الخارج هو الحنجرة . اذ تظهر هناك الهمزة ، وفوقها بقليل الهاء . وينبغي أن نتنبه هنا الى حقيقة مهمة جدا ، وهي أن الحنجرة عند نطق هذين الصوتين ، هي موضع نطق ، وليست مصدراً لتيار الهواء المنتج لهذين الصوتين ، فهما صوتان رئويان خارجان . هذا من حيث مصدر الهواء المنتج لهما . ولكنهما حنجريان من حيث موضع النطق . يضاف الى هذا ، أن الحنجرة ليست موضع تصويت phonation للهمزة ، لأن الهمزة ليست مجهورة ولا مهموسة . وإذْ كان الأمر كذلك ، فليست الحنجرة موضع تصويت لها ، وان كانت (أي الحنجرة) موضع تصويت لسائر الفونيمات المعروفة في لغات العالم . فلا يوجد صوت الا وهو مجهور أو مهموس ، باستثناء الهمزة ، التي لاتوصف بالجهر ولا بالهمس . أي أن الحنجرة

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

ليست موضع تصويت للهمزة ، وان كانت موضع نطق لها . وسنأتي على بيان ذلك في حينه ان شاء الله .

٢ ـ الأصوات الرئوية الداخلة pulmonic Ingressives

وتسمى أيضاً الاصوات الشهيقية . ويسميها بعضهم الأصوات الرئوية اللعقية أو الامتصاصية pulmonic suction[٩] . والرئتان هما مكان توليد التيار اللازم لهذا النوع من الأصوات كما عرفنا . وتكون الرئتان فارغتين بصورة تامة ، أو شبه تامة ، قبل بدء عملية الشهيق .

والعمليات التي تحدث عند نطق هذه الاصوات هي العمليات نفسها التي تحدث عند نطق الاصوات الرئوية الخارجة ، مع الاختلاف في اتجاه تيار الهواء . فبينما يكون اتجاهه نحو الرئتين عند نطق الاصوات الرئوية الداخلة ، يكون اتجاهه نحو الخارج عند نطق الاصوات الرئوية الخارجة . وهذا ناتج عن اختلاف في اتجاه الضغط الذي ينتج كلاً من هذين الصنفين من الأصوات . ويسمى الضغط الذي ينتج الأصوات الخارجة بالضغط الايجابي positive pressure ، ويسمى الضغط الذي ينتج الأصوات الداخلة بالضغط السلبي negative pressure

وقد أسلفنا لك القول ان لغة مايدو تستعمل هواء الشهيق لانتاج فونيمين من فونيماتها ، وهما النظير الشهيقي لكل من الباء والدال . غير أن استعمال أصوات ، أو نطق بعض الفونيمات على غير طبيعتها مع هواء الشهيق ، أمر معروف في البيئات اللغوية المختلفة . ففي بعض مدن فلسطين ، في الخليل بخاصة ، وفي بعض القرى كذلك ، ينطقون صوتا مناظرا للهمزة ، داخلا مع الشهيق ، للدلالة على التعجب المقرون بعدم

(٩) المرجع السابق ، ص ١٥ .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

الرضا . غير أن نطق هذا الصوت على هـذا النحو ، لا يجعلـه فونيما متميزا من فونيمات هذه اللهجة .

ومن الاصوات الـداخلـة ، ذلـك الصوت الـذي يستعمـل في بيئـات عربية متعددة للتلمظ ، أو لتمثيل التلمظ . ويتم انتاجه برفع عامة اللسـان الى أعلى ، ليلامس مايقابله في الفك العلوي . ثم يدخل هواء الشهيق من منافذ ضيقة بين اللسان والحنك .

ومن الأصوات الرئوية الداخلة كـذلـك ، الصوت الـذي يستعمل في بيئات متعددة ، عربيـة وغير عربيـة ، منـاظراً لصوت الفـاء ، مع دخول الهواء الى الرئتين . ويصدر هذا الصوت عند عملية التذوق ، بخاصة تذوق الأشياء التي لها طعم حامض . ويتم انتاجه بعد وضع الأسنـان العليـا على الشفة السفلى ، ثم ادخال الهواء الى الداخل نحو الرئتين .

وهناك صور أخرى لهذا الصنف من الأصوات ، تحـدث ضمن نشـاط لغوي معين . فمثـلا ، يحـدث ونحن نعـد بسرعـة ، وبصـوت خفيض ، أن ننطـق بعض الأصـوات مـع صـوت الشهيـق ، وذلـك على غير طبيعتهـا المعروفة في اللغة . ويحدث كذلك أن بعض الممثلين على خشبـة المسرح ، يحـاول أن يخفي صوتـه ، فينطق بعض الأصوات مـع الشهيـق ، على غير طبيعتها الأساسية كذلك . ويضرب Abercrombie مثلا لميكانيكيـة الهواء الرئوي الداخل ، مايفعله بعض المـدخنين **غير المحترفين** ، حين يـدخلون الـدخـان الى الرئتين مبـاشرة عن طريق هواء رئوي داخل ، ويكون من نتيجة ذلك حدوث سعال شديد[١٠] . لاحظْ وصفه لهم بأنهم مـدخنون غير

(١٠) انظر : David Abercrombie . **Elements of General Phonetics** . Chicago , Aldine Publishing Co. , 1967 , P. 32 .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

محترفين ، ولاحظ كذلك أن أمثال هؤلاء المدخنين هم معظم المدخنين في مجتمعنا العربي ، مع شديد الأسف .

٣ ـ الأصوات الحنجرية الخارجة Glottalic Egressives

وتسمى هذه الأصوات تسميات أخرى ، منها التسمية التي يشيع استعمالها بين علماء الأصوات البريطانيين ، وهي : الأصوات الطردية ejectives[١١] . ويفضل بعض العلماء تسميتها بالأصوات الحنجرية الضغطية glottalic pressure[١٢] . ويسميها آخرون من الصوتيين ، وبخاصة الأمريكيين ، المُحَنجرة الخارجة glottalized egressives[١٣] . وبعض الفرنسيين يسميها glottalisé . ومع أنه لامشاحة في التسمية ، كما يقولون ، فان توخي الدقة في التسمية أمر في غاية الاهمية . ان اللاحقة الانكليزية [-ize] ، واللاحقة الفرنسية [-isé] تدلان حين تستعملان في علم الأصوات ، على وصف عارض أو ثانوي . والمعلوم أن كون هذه الأصوات مولدة عن تيار هوائي في الحنجرة ، ليس وصفا عارضا أو ثانويا ، وانما هو وصف أساسي .

قلنا ان مكان توليد الهواء اللازم لهذا النوع من الأصوات هو الحنجرة لا الرئتان . ويتم انتاج الهواء ، باغلاق الأوتار الصوتية vocal cords اغلاقا محكما ، وذلك من أجل أن يتوقف تيار الهواء الصادر عن الرئتين في عملية الزفير توقفا تاما . ثم ترتفع الحنجرة الى أعلى بوساطة

---

(١١) انظر : J . D . O'Conore . **Phonetics** . Penguin Books , 1973 , P. 41 .

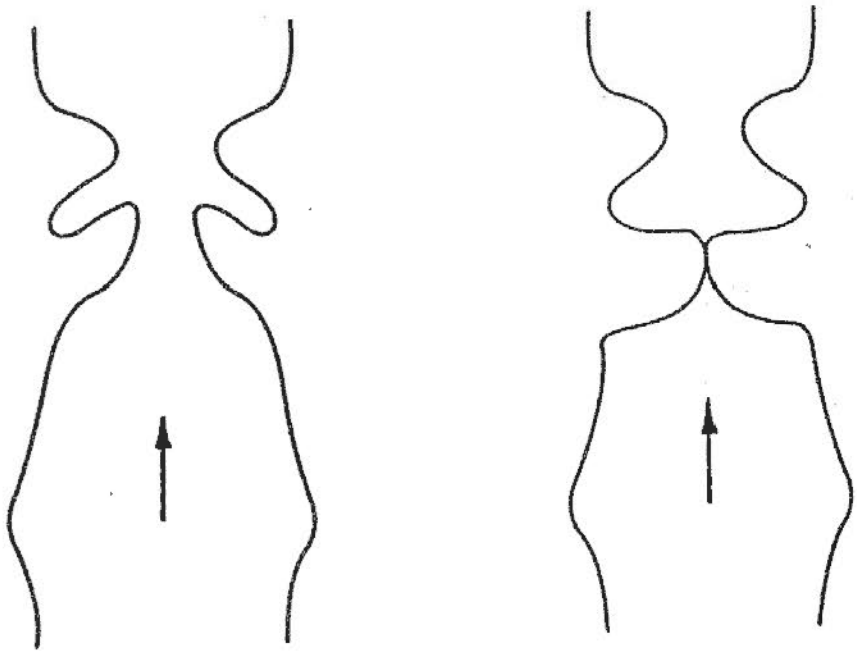
(١٢) انظر : J. C. Catford , Ibid , p. 68 .

(١٣) انظر : K. Pike. **Phonetics** . The University of Michigan Press , 1971 , P. 11 .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

العضلات الحنجرية الخارجية extrinsic laryngeal muscles ، ويتحرك الحنك اللين كذلك ، فيرتفع . وينضغط الهواء الموجود داخل الفم في المنطقة التي تقع بين موضع نطق الصوت والأوتار الصوتية . ويضيق لهذا الضغط حجم هذه المنطقة . ويكون من نتيجة ذلك أن يحدث تفاوت ملحوظ في الضغط بين المنطقة المشار اليها ، والمنطقة التي تحتها . أما أي المنطقتين أكثر ضغطاً ؟ مما لاشك فيه أن ضغط المنطقة التي بين الأوتار الصوتية ، وموضع نطق الصوت ، أكثر من الضغط الواقع على المنطقة التي تحتها . ثم تزداد كمية الضغط في المنطقة التي تحت الوترين الصوتيين ، وذلك من أجل إحداث تعادل في الضغط الواقع على المنطقتين . وعندما يصل الضغط الذي تحت منطقة الوترين الصوتيين الى حد كاف لدحر المقاومة الناجمة عن اغلاقهما ، فانهما ينفتحان ثانية . وتؤدي عملية الفتح هذه الى أن ينطلق هواء من الحنجرة عبر أعضاء النطق العليا (التي فوق الحنجرة) supraglottal organs ، ومن الملاحظ أن الانسيابية التي يتمتع بها الوتران الصوتيان تجعلهما قابلين للتكيف السريع ، حتى انهما عند الانغلاق يشكلان رفاً يمنع الهواء من الانطلاق في سبيله ، بل يوقفه ، وذلك كما هو مبين في الجانب الأيمن من الشكل رقم (٣) ، فاذا تمت عملية الفتح على النحو الذي وضحنا ، انسابت الأوتار على النحو المبين في الجانب الايسر من الشكل رقم (٣)

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net



شكل رقم (٣)

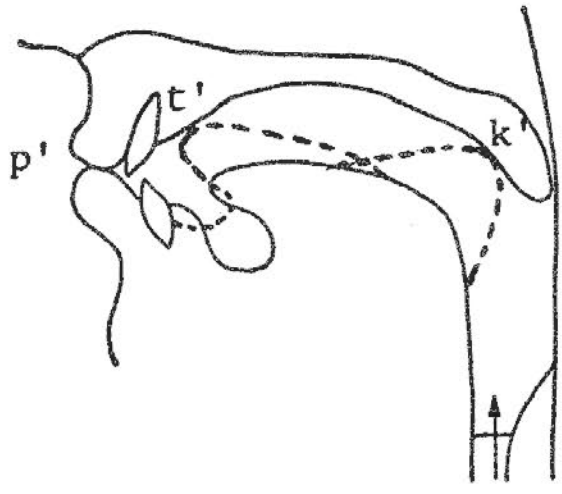
في الوقت الذي تحدث فيه الأربطة والعضلات هذه الاحداثات ، وفي الوقت الذي تحدث فيه درجة من التمدد والتمغط في كل من الأربطة والعضلات الخاصة بهذه العملية ، فانها تحاول أن تعود بسرعة الى وضعها الطبيعي . وينتج عن ذلك أن تعود الأوتار الصوتية الى اعتراض سبيل الهواء ثانية . ينشأ الضغط مرة ثانية ، وتتكرر العملية . ومن الضروري أن نتنبه الى أن عودة الوترين الصوتيين الى حالة الاغلاق ، ليست ناجمة عن التمدد والتمغط وحسب ، وانما هي ناجمة كذلك ، عن أن الزيادة السريعة في تيار الهواء المصاحبة لفتح الوترين الصوتيين ، تؤدي الى تخفيف الضغط . وفي أثر عكسي ، تؤدي الى اعادة اغلاق الوترين الصوتيين . وهذا يعرف بقانون Bernoulli ، وهو يحمل اسم العالم الذي اكتشفه[١٤] .

(١٤) انظر :

Mc Graw - Hill Encyclopedia of Science & Technology , 1982 , V . 10 , P. 819 .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

بعد أن يولّد الهواء اللازم لانتاج هذا النوع من الاصوات ، ينطلق في سبيله حتى يُعترض في نقطة ما . فقد يُعترض اعتراضاً كلياً في منطقة الحنك اللين ، فينتج الصوت الحنجري الخارج ، الطبقي ، الوقفي ، المهموس [K′] . وقد يعترض اعتراضاً كليا في منطقة اللثة ، فينتج الصوت الحنجري الخارج ، اللثوي ، الوقفي ، المهموس [t′] . وقد يعترض اعتراضاً كليا في منطقة الشفتين ، فينتج الصوت الحنجري الخارج ، الوقفي ، الشفوي الثنائي ، المهموس [p′] ، وذلك كما هو مبين في الشكل رقم (٤)



شكل رقم (٤)

أبسط أحوال هذا الصنف من الأصوات ، غير المصوّت منها ، أي المهموس لا المجهور . والسبب في ذلك هو صعوبة جهر مثل هذه الأصوات ، اذ ان ذلك يستدعي أن تقوم منطقة الحنجرة بوظيفتين رئيسيتين هما توليد هذا الصوت ، وجهره . واجتماع هاتين الوظيفتين صعب من الناحية العضوية ، وان كان ممكنا . والذي يشيع من هذا الصنف في اللغات التي تستعمله ، هو المهموس ، لا المجهور .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

لاحظ علماء الأصوات أن هناك فترة زمنية بين ارسال الوترين الصوتيين ، وارسال العضو الناطق لهذه الأصوات . وحتى عهد قريب ، كانت الدراسات لا تفرق بين اللغات التي تستعمل هذه الأصوات ، من حيث الفترة الزمنية التي بين لحظة ارسال الوترين الصوتيين ، ولحظة ارسال العضو الناطق . ولكن بعض العلماء لاحظ اختلافا في هذه الفترة ، من لغة الى أخرى . فقد وجد أن هذه الفترة تتراوح بين ١٦ ـ ٦٠ من الثانية في لهجات Dargi الداغستانية[١٥] . أما العلامة البروفسور Catford فقد درس نحو اثنتي عشرة لغة من اللغات القوقازية ، فوجد أن الفرق بين لحظة ارسال الحنجرة والاوتار الصوتية ، ولحظة ارسال العضو الناطق ، في هذا الصنف من الاصوات ، يصل الى نحو ١٢ م / ث ، في الابخزية Abkhaz وأنه يصل الى ٢٨ م / ث في الكبردية Kabardian ، والى ٧٠ م / ث في الشيشانية Chechen ، والى ١٠٠ م / ث في كل من الافرية Avar وبزادوغ Bzhedukh[١٦] .

يوجد هذا النوع من الاصوات ، كفونيات ، في لغات كثيرة ، منها : اللغة الزولية Zulu ، والجورجية Georgian ، وفي بعض اللهجات الشرقية من الارمنيّة Armenian ، وفي الأوسيتية Ossetic ، وهي احدى اللهجات الايرانية في القوقاز . ويرى O´Conor أن هذه الاصوات لاتستخدم بانتظام في اللغة الانكليزية[١٧] . ونود أن نشير هنا الى حقيقة متعلقة بتصنيف الأصوات ووصفها ، على نحو ماهو معروف في علم الأصوات Phonetics ، وعلم النظم الصوتية Phonology . فلا يوصف

(١٥) انظر : J. C. Catford . **Fundamental Problems in Phonetics** , P. 69 .

(١٦) المرجع السابق ، ص ٦٩ .

(١٧) انظر : J. O'Conor , Ibid , P. 41 .

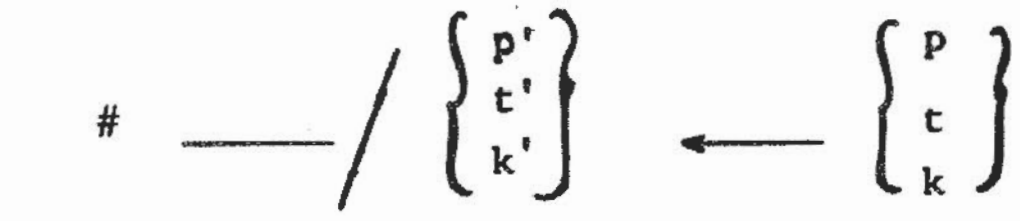
هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

صوت بأنه يوجد بغير انتظام في لغة ما . وانما ينظر في الصوت المعيّن ، أهو موجود في تلك اللغة فوناتيكيا ، أي من الناحية النطقية المجردة ؟ أم أن له وجوداً فونولوجيا فقط ؟ وفي الحالين لايقال انه يستعمل في اللغة بغير انتظام . وحتى حينما لايكون للصوت وجود فوناتيكي ، فاننا لانصفه بأنه غير منتظم الوجود في تلك اللغة . فاذا وجد هذا الصوت في سياق مامن تلك اللغة ، فهو منتظم الوجود في ذلك السياق . ونضرب لذلك مثلا اللام المهموسة (وهي رئوية خارجة) ، فنقول انه لاوجود لها في العربية من الناحية الفوناتيكية ، أي أنها ليست فونيا في اللغة العربية . ولكن هذا الصوت موجود في العربية من الناحية الفونولوجية ، أي في موقع أو سياق معين ، وذلك حينما يكون مسبوقا بمهموس ، كما في (يتلو) و (مطلي) .

الاصوات الحنجرية الخارجة موجودة على كل حال في بعض اللهجات الانكليزية في شمال بريطانيا . فالأصوات التالية [p′, t′, k′] ، توجد في الموقع الأخير من الكلمة ، كصورة من صور تحقق نطقي لكل من : [p, t, k] على التوالي . وهذا يعني أن الأصوات الحنجرية الثلاثة ، في اللهجات المشار اليها من اللغة الانكليزية ، ماهي الا ألوفونات* allophones لصورتها الأساسية من النطق المصاحب للهواء الرئوي الخارج . وانما كانت ألوفونات ، لا فونيات ، بسبب أن الصورة الجديدة للنطق ، لاتغير معنى الكلمة . ويمكن تمثيل عملية تغيير هذه الأصوات ، في اللهجات المشار اليها ، بالمعادلة الفونولوجية التالية :

☆ الألوفون هو كل صورة للفونيم لاتؤدي الى تغيير دلالة الكلمة ، وأما الفونيم فهو أصغر وحدة صوتية تغييرها يغير المعنى .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net



وتقرأ هذه المعادلة كما يلي : يصبح كل من [p,t,k] : [p′,t′,k′] في الموقع الأخير .

واذا أردنا أن نقارن بين الأصوات الحنجرية الخارجة ، والأصوات الرئوية الخارجة ، من حيث الشدة ، وجدنا المجموعة الأولى أشد وأقوى من المجموعة الثانية ، وذلك بسبب أن التيار المولد في الرئتين ، والذي ينتج المجموعة الثانية من الأصوات ، يمر في قناة أطول من تلك التي يمر فيها الهواء المولد في الحنجرة ، فيفقد كثيراً من شدته وقوته خلال مروره ، وذلك على العكس من التيار المولد في الحنجرة . ويمكن ملاحظة ذلك اذا قارنت بين المجموعة التالية من الأصوات ، مقارنة نطقية :

أصوات رئوية خارجة	أصوات حنجرية خارجة
p	p'
t	t'
k	k'
f	f'
s	s'
ʃ	ʃ'

انك تلاحظ ، دون شك ، أن الصوت الرئوي الخارج ، الشفوي الثنائي ، المهموس [p] لايعدل في شدته الصوت الحنجري الخارج ،

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

الشفوي الثنائي ، المهموس [p'] والذي يخرج مشبها في شدته ، الصوت الذي ينتج عن سحب الفلّينة من فم قنّينة زجاجية . ويمكن ملاحظة الفرق في شدة كل صوتين متقابلين من هاتين المجموعتين على الراسم الطيفي spectrograph .

٤ ـ الأصوات الحنجرية الداخلة Glottalic Ingressives

وتسمى كذلك الأصوات الحنجرية اللعقية أو الامتصاصية glottalic suction[١٨] ويسميها بعضهم : الأصوات الحلقية الداخلة Ingressive pharynxs sounds[١٩] وهي تسمية غريبة في بابها ، بل هي تسمية غير دقيقة ، لأن مكان توليد التيار الهوائي اللازم لانتاج هذه الأصوات هو الحنجرة ، وليس الحلق pharynx . غير أنه من الضروري أن نشير الى أن الحلق يتسع عند نطق هذه الأصوات ، بصورة ملحوظة وسريعة جدا . وتكون سرعة الاتساع ، بل الاتساع نفسه ، نتيجة لانخفاض الحنجرة الى أسفل بصورة سريعة وحادة كذلك . وتكون سرعة اتساع الحلق أكبر ، عند نطق الوقفي المجهور من هذه الأصوات . ولكن هذا ليس سبباً كافياً لاعتبار هذه الأصوات حلقية ، أو تسميتها بمثل هذه الصفة ، خصوصاً اذا عرفنا أن الحنجرة هي التي تقوم بتوليد الهواء اللازم لهذه الأصوات ، وأن مكان توليد التيار هو المعيار الأساسي في التفريق بين الأصوات الرئوية والحنجرية ، وغيرها .

---

(١٨) انظر : J. C. Catford , Ibid , P. 70 .

(١٩) انظر :

William Smalley . **Manual of Articulatory Phonetics** . William Carey Library , 1964 , P. 380 .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

يتم انتاج هذا النوع من الأصوات باحداث تضييق في منطقتي الفم والحنجرة ، مع اغلاق الحنجرة ، وخفقها إلى أسفل ، الأمر الذي يؤدي الى احداث تخلخل في الهواء الوجود بين مصدر الصوت ومكان التضييق ، كما يؤدي الى تقليل كثافة الهواء بصورة ملحوظة . ومن الواضح جدا ، أن اتجاه الهواء المنتج لهذا النوع من الأصوات ، مخالف لاتجاه الهواء المنتج للأصوات الحنجرية الخارجة ، وذلك بسبب اختلاف الضغط في كل منها . فبينما يكون الضغط في الأصوات الحنجرية الخارجة ضغطاً ايجابياً ، كما عرفنا ، يكون الضغط في الأصوات الحنجرية الداخلة سلبيا ، وذلك لكون الضغط في منطقة ما فوق الحنجرة ، أكثر منه في منطقة الحنجرة .

ومن الفروق بين هذا النوع من الأصوات والنوع الذي سبقه ، هو أن الحنجرة ترتفع الى فوق ، عند انتاج الأصوات الحنجرية الخارجة ، فيما يتم خفض الحنجرة الى أسفل عند انتاج الأصوات الحنجرية الداخلة . وتكون سرعة الهواء في الأصوات الحنجرية الداخلة أكثر من سرعته في الأصوات الحنجرية الخارجة .

والمهموس من الأصوات الحنجرية الداخلة أبسط أصوات هذا النوع ، وذلك على الرغم من قلة ورودها كفونيمات . وترد الأصوات الحنجرية الداخلة المهموسة في لغة Tojolabal ، وهي احدى لغات الهنود الحمر في غواتيمالا والمكسيك[٢٠] .

---

(٢٠) لمعرفة المزيد عن هذه اللغة والناطقين بها ، انظر مادة MAYA في :

Funk & Wagnalls New Encyclopedia .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

وللتدريب على نطق المهموس من الأصوات الحنجرية الداخلة ، أبدأ بنطق النظير المهموس من الأصوات الحنجرية الخارجة ، وذلك على النحو الذي عرفت من اغلاق الحنجرة ، ورفعها الى فوق ، فيكون الوضع مهيأ لنطق الصوت المهموس الذي تريد من الأصوات الحنجرية الخارجة ، شريطة ألا تدع الوترين الصوتيين يتذبذبان . ثم اعكس الوضع ، وذلك بخفض الحنجرة الى أسفل ، ليكون الوضع مهيأ لانتاج الصوت المهموس الذي تريد من الأصوات الحنجرية الداخلة . افعلْ ذلك عدة مرات ، لتتمكن من انتاج الصوت دون صعوبة ، بالانتقال من حنجري خارج مهموس ، الى حنجري داخل مهموس ، على النحو الذي تراه فيما يلي :

p' - ṕ' - p' - ṕ'

t' - ť' - t' - ť'

k' - ḱ' - k' - ḱ'

أما المجهور من الأصوات الحنجرية الداخلة ، فأكثرها ورودا . فهي موجودة كفونيمات في كثير من اللغات الافريقية ، كالسواحلية Swahili ، وهوسا Xosa ، وبعض اللغات الآسيوية ، مثل : اللغة السيامية Siamese ، والفيتنامية Vietnamese ، والبورمية Burmese ، والسندية ، وغيرها .

والمجهور المستعمل من هذه الأصوات وقفي لا احتكاكي ، وذلك لكون الصوت الحنجري الداخل الوقفي أيسر في النطق من الحنجري الداخل الاستمراري ، بخاصة اذا كان متبوعا بحركة . وهذا لايعني بطبيعة الحال ، استحالة نطق أصوات حنجرية داخلة استمرارية مجهورة .

من الأصوات الحنجرية الداخلة الوقفية :

(أ) المهموسة :

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

النظير الحنجري الداخل للتاء ، ورمزه هكذا : [t̪]

النظير الحنجري الداخل للكاف ، ورمزه هكذا : [k̪]

(ب) المجهورة :

النظير الحنجري الداخل للباء ، ورمزه هكذا : [b̪]

النظير الحنجري الداخل للدال ورمزه هكذا : [d̪]

النظير الحنجري الداخل للجيم ، ورمزه هكذا : [ɟ̪]

النظير الحنجري الداخل للجيم القاهرية ، ورمزه هكذا : [g̪]

٥ ـ الأصوات الفموية الخارجة Oral Egressives (Clicks)

يتم إصدار هذا النوع من الأصوات دون الحاجة الى استعمال الرئتين أو الحنجرة كمصدر للهواء ، بل يستعمل الهواء الموجود داخل الفم فقط .

عند نطق هذه الأصوات ، يزداد الضغط الواقع على المنطقة التي بين الحنك اللين velum ، ومكان نطق الصوت ، ويقل حجم المنطقة ، الأمر الذي يؤدي الى أن يتحرك الهواء الى الخارج ، من أجل احداث تعادل بين الضغط الخارجي ، والضغط الواقع على هذه المنطقة ، فيصدر الصوت . ونظراً لأن منطقة الحنك اللين velum هي السبب في توليد الهواء اللازم لنطق هذه الأصوات ، فان بعض علماء الأصوات يسميها : الاصوات الحنكية الخارجة velaric egressives[٢١] ، ويسميها آخرون : الأصوات الحنكية الضغطية velaric pressure[٢٢] . وقد تؤدي هاتان التسميتان الى احداث لبس أو ارباك ، اذ قد يفهم من كونها « حنكية » أن الحنك هو موضع نطقها ، كما هو الحال في الأصوات الحنكية ، التي موضع نطقها في الحنك ، وليس الأمر كذلك بكل تأكيد ، لأن حنكية

---

(٢١) انظر : David Abercrombie , Ibid , P. 31 .

(٢٢) انظر : John C. Catford , Ibid , P. 73 .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

الصنف الذي نحن بصدد مناقشته من الأصوات ، هي صفة لمصدر تيار الهواء اللازم لانتاجها ، لاصفة لها من حيث مواضع النطق . وبين المفهومين خلاف كبير دون أدنى شك .

وقد آثرنا استعمال هذه التسمية « فموية خارجة » وان كان اللبس قد يتطرق اليها أيضاً ، ذلك أن وصفها بأنها فموية oral قد يعني ، أو قل قد يفهم منه ، أن الفم ، لا الأنف ، هو السبيل الذي يخرج تيار الهواء من خلاله . عادة ، توصف الأصوات التي تخرج مع تيار الهواء من الفم ، بأنها فموية ، حين يراد مقابلتها بالأصوات الأنفية ، أي التي تخرج مع تيار الهواء من الأنف[٢٣] . وفيما عدا هذه المقابلة ، لاتوصف الأصوات التي شأنها كذلك ، بأنها فموية ، لأن الأصل في أصوات اللغات كلها ، أن تكون فموية ، فيسقط استعمال هذا الوصف لبداهته . ويبقى وصف الأصوات الأنفية بأنها « أنفية » ، لأن ذلك غير الأصل . واذن ، فنحن حينما نستعمل كلمة « فموية » لوصف مصدر تيار الهواء ، لانوقع أنفسنا في حرج تناقض المصطلحات أو ازدواجيتها أو تداخلها .

٦ ـ الأصوات الفموية الداخلة Oral Ingressives (Clicks)

الفرق بين هذا النوع من الأصوات والنوع الذي قبله ، فرق ناجم عن الخلاف بينهما من حيث الحجم واتجاه حركة الهواء . فقد عرفت أننا عند نطق أي من الأصوات الفموية الخارجة ، فان حجم الفراغ الكائن بين مصدر الصوت وموضع النطق ، يقل ، ويكون اتجاه الهواء اتجاها

(٢٣) تعتبر هذه المقابلة ضرورية في نظرية الملامح المتمايزة ، لفهم صفات الصوت وملامحه التي تميزه عن غيره من الأصوات . انظر :

R. Jakobson et al. **Preliminaries of Speech Analysis** . The M. i. T. Press , 1965 , P. 39 .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

ايجابيا ، أي من الداخل الى الخارج . أما عند نطق أي من الأصوات الفموية الداخلة ، فان حجم هذا الفراغ يزداد ، ويقل الضغط ، كما يكون اتجاه الهواء سلبيا .

يستعمل هذا النوع من الأصوات في كثير من البيئات اللغوية ، عربية وغير عربية .فمن صوره صوت القبلة . ومما يحدث عند انتاج هذا الصوت ، أن الهواء ينحصر عند اغلاق الشفتين ، وفي منطقة الحنك اللين كذلك . ثم تنفرج الشفتان فجأة ، ويتجه الهواء نحو الداخل . ومن صوره كذلك ، الصوت الذي نستعمله في بلاد الشام ، للدلالة على النفي ، كما يستعمل للتعجب والتحسر في كثير من المواقف ، ورمزه الكتابي هكذا : [ʔ] وهو مقلوب رمز التاء . ومما يحدث عند اصدار هذا الصوت ، أن أسلة اللسان تكون مثبتة على اللثة ، فيما يكون وسط اللسان غير ملامس لما يقابله من الحنك ، الأمر الذي يترك المجال للهواء لكي يتحرك ولكن من خلال فجوة ضيقة . تنفلت أسلة اللسان بسرعة ، فيتحرك الهواء باتجاه الداخل . ثم تتكرر العملية بالقدر الذي نريد .

ومن صور هذه الأصوات ، اللام الامتصاصية ، وهي التي تستعمل في بعض البلاد العربية لزجر بعض الحيوانات والدواب ، ورمز هذا الصوت : [c] .

ولكن هذه الأصوات التي ذكرناها لك لاتستعمل كفونيمات في العربية ، ولا في أية لهجة عامية عربية . غير أن هناك عدداً من اللغات الافريقية تستعمل هذه الأصوات كوحدات صوتية (فونيمات) ، وذلك مثل اللغات التالية : اللغة الساندواوية Sandawe والهدزبية Hidzapi في تانزانيا . والبشمانية Bushman والهوتنتوتية Hottentot والزولية Zulu

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

وهاوسا Xosa في جنوب افريقية . واليوروبية Yoruba ، والإيويةEwe والاكانية Akan في غرب افريقية .

ثانيا : التصويت Phonation

بعد هذا الاستعراض لوظيفة تيار الهواء ، في انتاج الأصوات ، وبيان ديناميته في ذلك ، سنوضح جانبا آخر من جوانب ميكانيكية النطق ، ألا وهو التصويت Phonation ، والذي يمكن تعريفه بأنه كل نشاط كلامي للحنجرة لاتكون الحنجرة فيه مصدراً لتيار الهواء ، ولا موضع نطق لصوت ما . ونضرب لذلك مثلا ، نوضح به هذا التعريف فنقول : ان موضع نطق الهمزة في الحنجرة . وعلى ذلك ، فان النشاط الذي تقوم به الحنجرة في نطق الهمزة ، ليس تصويتا ، وانما هو نشاط نطقي محض . واذا نظرنا في الصوت الحنجري الخارج ، اللثوي ، الوقفي ، المهموس [t] ، وجدنا أن الحنجرة هي التي تقوم بتوليد الهواء اللازم لانتاج هذا الصوت ، وذلك على النحو الذي مر بيانه . فنشاط الحنجرة هنا أيضا ليس تصويتا ، وانما هو نشاط استهلالي ، تصدر عنه الطاقة اللازمة لنطق الصوت .

وفي المقابل ، فان النشاط الذي تقوم به الحنجرة في جهر الأصوات المجهورة هو تصويت . وقد تجتمع الوظيفتان في الأصوات الحنجرية ، بشرط أن تكون مجهورة . فالصوت الحنجري الداخل ، الوقفي ، الشفوي الثنائي ، المجهور [ɓ] يظهر فيه للحنجرة نشاطان ، أحدهما نشاط استهلالي ، يتمثل في توليد الهواء اللازم لانتاج الصوت ، وثانيهما تصويتي ، يتمثل في جهر هذا الصوت .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

والجهر في حقيقته هو تذبذب الأوتار الصوتية . والهمس هو عدم تذبذب الأوتار الصوتية . وعلى ذلك ، فالصوت المهموس صوت غير مصوّت nonphonated . ويمكنك التمييز بين الصوت المجهور والصوت المهموس ، اذا وضعت اصبعك على مايسمى بتفاحة آدم . فاذا وجدت ذبذبة خلال نطق الصوت ، فهو مجهور ، والا فهو صوت مهموس . ويمكنك أن تصل الى النتيجة نفسها ، اذا وضعت اصبعيك في أذنيك ، فما وجدت من ذبذبة خلال نطق الصوت ، كانت دليلك الى أن الصوت مجهور ، والا فنقيض ذلك هو الصحيح .

وحتى نفهم عملية التصويت جيدا ، لابد أن نفهم أمرين ، أحدهما : الأوضاع التي تتخذها الأوتار الصوتية ، وثانيهما : الوظائف التي تؤديها ذبذبات الأوتار الصوتية .

أما أوضاع الأوتار الصوتية ، فهذا بيان موجز لها :

١ ـ قد يبتعد الوتران الصوتيان بعضهما عن بعض ، بصورة تسمح بمرور الهواء من خلالها دون أدنى اعتراض . ومادام الوتران الصوتيان لا يعترضان سبيل الهواء ، فإن ذلك يؤدي الى عدم احداث ذبذبة فيهما ، فيكون الصوت الذي ينتج في هذه الحالة مهموسا .

ولكن تيار الهواء ، برغم ماقلناه ، قد يكون سريعا وقويا بصورة كافية لاحداث ضجة وخلخلة ، فيكون الصوت الذي ينتج في هذه الحالة صوتا مهتاجا turbulent . وقد يكون تيار الهواء ضعيفا لاتحدث معه خلخلة .

وهكذا يكون عندنا نوعان من الأصوات المهموسة : المهموسة المضطربة turbulentوالمهموسة الضعيفة أو المنسابة . وتتراوح سرعة الهواء

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

عند انتاج النوع الأول من الأصوات بين ٢٠٠ ـ ٣٠٠ سم٢ / ث غالبا . وقد تزيد عليها أحيانا حتى تصل الى نحو ١٠٠٠ سم٢ / ث ، كما هو في الحال في الأصوات المهموسة النفَسية (بفتح الفاء) التالية : [p^h, t^h, k^h] ، وهي أصوات متبوعة بدفقة هواء تميزها عن نظائرها التي ليس شأنها كذلك . أما سرعة الهواء عند انتاج النوع الثاني من الأصوات المهموسة (الضعيفة أو المنسابة) ، فتقل عن ٢٠٠ سم٢ / ث ، وذلك كما هو الحال في الأصوات التالية : [f, s, ʃ] .

تفيدنا هذه المناقشة ، والتميز بين الأصوات المخلخلة والضعيفة ، في معرفة مايسمى بالحركات المهموسة . ذلك أن الحركات المهموسة ، حتى تسمع ، لابد أن يصحبها هواء ذو ضجة وخلخلة ، في مكان مامن الممرات التي يمر بها التيار الهوائي هذا . وقضية الحركات المهموسة ، وان لم يكن المجال كافيا لمناقشتها هنا ، أصبحت أمرا مفروغا منه ، بعد أن ثبت وجود مثل هذه الحركات في عدد من اللغات ، بخاصة بعض لغات الهنود الحمر ، فهي موجودة في اللغة الكومانتشية Comanche ، وهي احدى لغات الهنود الحمر في الشمال الغربي من ولاية تكساس الأمريكية ، كما أنها موجودة في صورة ألوفونات في الفرنسية واليابانية[٢٤] .

بصورة اجمالية ، فان شدة الأصوات المهموسة وارتفاعها ، هي دون شدة الأصوات المجهورة . والسبب في ذلك يعود الى اختلاف درجة الضغط وشدته . فشدة الصوت وارتفاعه يتناسبان طردياً ، مع شدة الضغط المنتج لهذا الصوت . ويجدر بنا أن نشير الى أن درجة شدة

(٢٤) انظر :

William Smalley . **Manual of Articulatory Phonetics** . William Carey Library , 1977 , P. 392 .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

الصوت الواحد ، تختلف باختلاف عوامل متغيرة كثيرة ، منها موقع الصوت في التركيب ، ودرجة النبر ، وشدة التركيز على الصوت ، والخصائص الشخصية للفرد[٢٥] . ولا نستطيع أن نعزل الضغط الجوي عن مجموعة العوامل المؤثرة في درجة الصوت وشدته ، كما هو الملاحظ في كثير من الدراسات الصوتية .

ذهب بعض علماء الأصوات الى القول ان الحركة القوية لمصدر الصوت ، تنتج صوتا شديدا وقويا ، وأن الحركة الضعيفة تنتج صوتا ضعيفا . فاذا طبقنا هذا على الأصوات المهموسة وشدتها ، وجدنا أن الأصوات المهموسة ناجمة عن حركة ضعيفة للهواء المصاحب لها ، بل الهواء المنتج لها كذلك . ومن الناحية الفيزيائية المحضة ، فان ضغط الأصوات المهموسة على الهواء الخارجي ، الناقل لها الى أذن السامع ، أقل من ضغط الأصوات المجهورة . ذلك أننا إذا أخذنا بعين الاعتبار أن الصوت من الناحية الفيزيائية ، مكون من تموجات في ضغط الهواء ، فان تموجات الصوت المهموس ستكون أقل بكثير من تموجات الصوت المجهور ، بل ان تموجات الصوت المهموس نفسه ، تختلف من موقف الى آخر على نحو ما مر بيانه . فشدة الأصوات المهموسة ، اذن ، أقل من شدة الأصوات المجهورة ، ليس من الناحية النطقية المجردة وحسب ، وانما هي كذلك ، من الناحية الفيزيائية .

وليس هذا وحسب ، فان أثر الأصوات المهموسة أقل من أثر الأصوات المجهورة على كمية الحركات التي تتحركها طبلة أذن السامع .

---

(٢٥) انظر :

P. Ladefoged . **A Course in Phonetics** . N. Y. , Harcourt Brace Jovanovich , Inc. , 1977 , P. 165 .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

فالأصوات المهموسة ، بسبب قلة ضغطها على الهواء الخارجي الناقل لها ، تسبب حركات أقل في طبلة الأذن . بل ان الصوت المهموس الواحد قد يختلف من موقف الى آخر ، فكلما كان الصوت أشد وأعلى ، كان عدد الحركات والترددات التي تقوم بها طبلة الأذن أكثر .

قلنا ان بعض الأصوات المهموسة تكون مصحوبة باهتياج واضطراب في الهواء . وأكثر مايظهر هذا الاضطراب في صوت الخاء ، حتى انه ليبدو لبعض غير المتمرسين في علم الأصوات وكأنه صوت مجهور ، وذلك بسبب ما يجدونه من شدة ، وما يحسون به من خلخلة ، تجعلهم يظنون أنها ذبذبة في الأوتار الصوتية . وهكذا يفيدنا التفريق بين الأصوات المهموسة المخلخلة ، وغير المخلخلة ، في ازالة اللبس الناجم عن عدم التفريق بين « الضجة » التي هي مجرد نتيجة لخلخلة واضطراب في الهواء ، و « الضجة » الناجمة عن تذبذب الأوتار الصوتية .

٢ ـ قد تضيق الحنجرة ، ويقترب الوتران الصوتيان بعضهما من بعض ، ويظهر فيهما توتر وشدة ، ويمر الهواء من خلالها بسرعة ، محدثاً خلخلة وضجيجاً ، من غير أن يتذبذب الوتران الصوتيان .

وتؤدي هذه الاحداثات مجتمعة الى بروز عملية الوشوشة التي تختص بالأصوات المجهورة دون المهموسة . ومن الناحية العملية ، يمكنك أن تلاحظ أن الأصوات المجهورة هي التي تحدث فيها عملية الوشوشة هذه ، عند نطق الكلمات التالية موشوشة : كاس ، سوس ، كيس . فالذي يحدث عند نطق هذه الكلمات موشوشة ، أن الألف ، والواو ، والياء ، في كل منها على التوالي ، هي التي تتم فيها عملية الوشوشة ، بسبب كون هذه الحركات الثلاث مجهورة . أما الأصوات الأخرى في الكلمات

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

السابقة ، فتبقى على حالها مهموسة .

وانما تكون عملية الوشوشة في الأصوات المجهورة دون المهموسة ، لأن سرعة الهواء اللازمة لانتاج الأصوات الموشوشة ، تتراوح بين ٢٥ ـ ٣٠ سم٣ / ث . ولكن سرعة الهواء اللازمة لانتاج الأصوات المهموسة ، وان كانت تقل عن معدل السرعة اللازمة لانتاج الأصوات المجهورة (وهي من ٢٠٠ ـ ٧٠٠ سم٣ / ث) ، فانها لايمكن أن تنخفض الى سرعة الهواء التي تتم بها عملية الوشوشة (وهي بين ٢٥ ـ ٣٠ سم٣ / ث) . أما الأصوات المجهورة ، فانه يمكن خفض سرعة الهواء المصاحب لها ، لتصل الى سرعة الهواء التي تتم بها عملية الوشوشة . واذن ، فان عملية الوشوشة ليست في جوهرها الا تعديلا للأصوات المجهورة ، ليس غير .

ومن الناحية الفيزيائية ، فان الاضطراب الذي يحدث في هواء الوشوشة ، ناجم عن الاختلاف في شدة الضغط .

أما القيمة الوظيفية التي تؤديها الوشوشة ، فيمكن معرفتها اذا علمنا أن مواقف كثيرة في الحياة اللغوية تحتاج الى هذه العملية .

٣ ـ قد يغلق الوتران الصوتيان بتوتر وشدة تسمح بها مرونة هذين الوترين . غير أن منفذاً ضيقا بينهما يبقى في مواجهة الهواء لينفذ من خلاله . ونظراً لأن الهواء يمكن أن تضيع قوته في مواجهة الوترين الصوتيين المغلقين ، ونظراً لأن قوته تحتاج الى تكثيف يكفيه للمرور من خلال المنفذ الضيق ، فان سرعته تزداد ، حتى تجعله قادرا على أن ينطلق في سبيله . يتسارع الهواء ، فيصطدم خلال مروره في المنفذ الضيق بطرفي الوترين الصوتيين فيتذبذبان . وتحاول الأنسجة والعضلات

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

المتخصصة اعادة الوترين الصوتيين الى وضعها الذي يكونان عليه في حالة التنفس الطبيعي . ثم يعود النشاط نفسه بالقدر الذي تتكرر فيه الأصوات المجهورة .

ولست أجد وصفا لتسارع الهواء أدق من وصف العلماء العرب حين قالوا : « المجهور حرف[٢٦] أشبع الاعتماد في موضعه » ، وان لم يدركوا أن الجهر هو ذبذبة الوترين الصوتين . فلولم يكن هناك اشباع لسرعة الهواء لما استطاع الهواء أن يمر من خلال الوترين الصوتيين المغلقين ، ولما كان بالامكان أن يسمع . فاشباع الهواء ، بتقوية سرعته ، هو احدى الخطوات المهمة في احداث الذبذبة .

العلماء يجمعون ، أو يكادون ، على وصف الجهر كما بيّنته . ولكنهم يختلفون في تفسير هذه الظاهرة . وهناك عدة نظريات لتفسيرها ، من أشهرها :

(أ) نظرية الميقات العصبي Neurochronaxic Theory

ابتكر هذه النظرية العالم الفرنسي Raoul Husson في بداية الخمسينات من هذا القرن . وملخص النظرية أن الجهر لايحدث بسبب ديناميكية الهواء ، ولا بسبب المرونة التي يتمتع بها الوتران الصوتيان والعضلات الأخرى ذات العلاقة . ولكنها تحدث بسبب النبضات العصبية المتواترة (التي يعقب بعضها بعضا) . وينجم عن هذه النبضات

---

(٢٦) في الدراسات الحديثة لاتستعمل كلمة « حرف » الا للدلالة على الرمز الكتابي للصوت . ولكن العرب كانوا يستعملونها ، الى جانب ذلك ، للدلالة على الصوت ، بل للدلالة على مفهوم الفونيم كما نفهمه نحن اليوم ، أو قريبا من ذلك ، فابن جني يقول : الحرف هو حد منقطع الصوت وطرفه وغايته . وهذا قريب من مفهوم الفونيم . انظر : سر الصناعة ، ص ١٤ .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

انقباضات متوالية في الوترين الصوتيين ، حتى إن نبضات يسيرة سعتها ٢٠٠ هرتز ، تؤدي الى ٢٠٠ ذبذبة في الثانية .

لم تثبت هذه النظرية صلاحيتها ، فانتقدها عدد كبير من العلماء ، وذلك بسبب تجاهلها أهمية ديناميكية الهواء ، تلك الديناميكية التي يمكن أن تفيدنا في كشف جوانب الغموض التي تعتري الظاهرة التي نحن بصدد مناقشتها ، وهي ميكانيكية الجهر

(ب) نظرية المرونة العضلية وديناميكية الهواء Myoe-lastic- Aerodynamic Theory

مُؤدّى هذه النظرية أن ذبذبة الوترين الصوتيين ناجمة عن التوافق بين آثار الضغط الواقعة على منطقة مافوق الحنجرة ، والمرونة العضلية التي يتمتع بها الوتران الصوتيان ، وأثر بيرنولي Bernoulli المتمثل في حركة عكسية تعيد الوترين الصوتيين الى وضعها الطبيعي . ويتبنى هذه النظرية كثيرون من علماء الأصوات في الوقت الراهن .

الأصوات المهموسة والأصوات المجهورة في العربية الفصحى

لاخلاف بين الدرس اللغوي المعاصر ، وما ذهب اليه علماء العربية من أسلافنا ، في الحكم على المجهور من أصوات العربية ، بأنه مجهور . وهذا يشمل الأصوات التالية : أصوات المد (الحركات) ، الباء ، الجيم ، الدال ، الذال ، الراء ، الزاي ، الضاد ، الظاء ، العين ، الغين ، اللام ، الميم ، النون .

ولا خلاف بيننا وبينهم في الحكم على الأصوات التالية بأنها مهموسة : التاء ، الثاء ، الحاء ، الخاء ، السين ، الشين ، الصاد ، الفاء ، الكاف ، الهاء .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

ولكن الخلاف بيننا وبينهم على الأصوات الثلاثة التالية : الهمزة ، الطاء ، القاف . فقد وصفوها بأنها مجهورة .

أما الهمزة ، فبعض اللغويين المعاصرين يذهبون الى أنها صوت مهموس[٢٧] . وهذا الرأي مبني على اعتبار شيء واحد ، هو انعدام ذبذبة الوترين الصوتيين حال النطق بالهمزة . ويذهب عدد من العلماء والباحثين الى أن الهمزة ليست بالصوت المجهور ولا المهموس[٢٨] . وهو رأي مبني على اعتبارين اثنين أحدهما : انعدام ذبذبة الوترين الصوتيين ، وتكون الاشارة الى ذلك عند وصف الصوت بما يلي : [- مجهور] . وثانيهما : اعتبار وضع الوترين الصوتيين عند نطق هذا الصوت ، وهو وضع مميز للهمزة عن الوضع الذي يكون عليه الوتران الصوتيان عند نطق سائر الأصوات المهموسة . وتكون الاشارة الى ذلك بما يلي : [- مهموس] . وهي صفة تشير الى كون الوترين الصوتيين على وضع آخر ، غير الوضع الذي يكونان عليه عند الهمس . يقول الدكتور كمال بشر في معرض نقضه لاعتبار الهمزة صوتا مهموسا : « ... وهو رأي غير دقيق ، اذ هناك حالة ثالثة ، هي وضع الأوتار الصوتية عند نطق الهمزة العربية . ولنا أن نقول في تفسير رأيهم هذا ، انهم لاحظوا المرحلة الثانية من نطق الهمزة ، وهي المرحلة التي تصاحب الانفجار . ففي هذه الحالة ، تكون الأوتار في وضع الهمس . ولكن هذا السلوك منهم غير

---

(٢٧) انظر :

R. Heffner . **General Phonetics** . University of Wisconsin Press , 1952 , P. 125 .

(٢٨) وهذا رأي دانيال جونز في كتابه :

An Outline of English Phonetics . p.150

ويتبنى هذا الرأي كل من ابراهيم أنيس ، وكمال بشر . انظر : د . ابراهيم أنيس . **الأصوات اللغوية** ط ٥ ، ١٩٧٥ ، ص ٩٠ .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

دقيق بالنسبة لطبيعة الهمزة ، اذ الهمزة العربية لايتم نطقها بهذه المرحلة الثانية وحدها ، وانما تتكون بمرحلتين : المرحلة الأولى مرحلة انطباق الوترين ، وفيها ينضغط الهواء من خلفها ، فينقطع النفس . والمرحلة الثانية مرحلة خروج الهواء المضغوط فجأة ، محدثا انفجارا مسموعا . وهاتان المرحلتان متكاملتان ولا يمكن الفصل بينهما ، أو النظر الى احداهما دون الأخرى . ولنا أن نقول ، على عكس ما يفترضون ، أن المرحلة الأولى ، وهي مرحلة قطع النفس أهم في تكوين الهمزة من المرحلة الثانية ، ومن ثم كانت تسميتها همزة قطع ، وفي هذه المرحلة تكون الأوتار في وضع غير وضع الجهر والهمس معا .[٢٩] »

اذن ، فالحكم بأن الهمزة صوت مهموس مبني على عدم ذبذبة الوترين الصوتيين ، والحكم بأنه ليس بالمجهور ولا بالمهموس ، مبني على ملاحظة وضع الوترين الصوتيين . برغم هذا فالدكتور عبد الرحمن أيوب يرفض وصف الهمزة بهذا الوصف فيقول : « يقرر الدكتور ابراهيم أنيس في كتابه : الأصوات اللغوية أن الهمزة صوت لا هو بالمجهور ولا هو بالمهموس . وبالرجوع لتعريف الدكتور أنيس للجهر والهمس في الكتاب نفسه ، نجد أنه يصف الجهر بأنه صوت موسيقي يحدث من اهتزاز الوترين الصوتيين ، اهتزازا منظما . ويصف الصوت المهموس ، بأنه الصوت الذي لايهتز معه الوتران الصوتيان . ومعنى هذا أن الأوتار الصوتية ، اما أن تتذبذب فيحدث الجهر ، أولا تتذبذب فيحدث الهمس ، ولا ثالث لهاتين الامكانيتين . ومن ثم فان وصف الدكتور أنيس للهمزة ، بأنها ليست مجهورة ولا مهموسة ، وصف غير دقيق[٣٠] . »

(٢٩) د . كمال بشر ، مرجع سابق ، ص ١١٢

(٣٠) د . عبد الرحمن أيوب ، أصوات اللغة ، ط ٥ ، القاهرة ، ١٩٦٨ ، ص ١٨٣

هامش ٢

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

بعد الذي قلناه ، فان الرد على ماأورده الدكتور أيوب واضح ، ذلك أن الحكم على الهمزة بأنه صوت غير مجهور ولامهموس ، يسلم بأن الوترين الصوتيين لايتذبذبان عند النطق به ، ولكنه يضيف الى ذلك اعتبارا خاصا ، وهو وضع الوترين الصوتيين . وهو أمر يبدو أن الدكتور أيوب لايقيم له وزنا على أهميته .

وملخص القول في الفرق بين وصف أسلافنا للهمزة ، ووصفها في الدراسات الصوتية الحديثة ، أن الدراسات الحديثة تجمع على رفض فكرة الجهر للهمزة ، بخلاف الدراسات الصوتية العربية القديمة .

وأما الطاء ، فلا خلاف بين علماء الأصوات المعاصرين على أنه صوت مهموس . وأما لماذا وصفه علماء العرب بأنه صوت مجهور ، فهناك احتمالات ذكرها الدكتور كما بشر ، وهي :

١ ـ يحتمل أنهم أخطؤوا في التقدير ، فظنوا أن الطاء مجهور .

٢ ـ لعل تطورا حدث في نطق ذلك الصوت الذي يرمز اليه كتابة بالحرف [ط] ، فلعلهم كانوا ينطقونه في القديم بما يشبه نطق الضاد الحالية ، والضاد الحالية صوت مجهور . ويؤيد هذا الاحتمال مانص عليه سيبويه من أن الضاد لايخرج من موضعها شيء غيرها ، في حين أن ضادنا الحالية تخرج من منطقة التاء ، والطاء ، والدال .

٣ ـ أو لعلهم كانوا يصفون صوتا يشبه صوت الطاء الذي نسمعه في نطق بعض السودانيين ، وهو صوت طاء مشربة بالتهميز glottalization . ويتم نطق هذه الطاء بالطريقة التي تنطق بها طاؤنا الحالية باضافة عنصر جديد ، هو اقفال الأوتار الصوتية حال النطق بها . ومن ثم لايمر الهواء خلال الحلق والفم . وبالتالي يختلف ضغط الهواء في هاتين

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

المنطقتين ، وفي خارج جهاز النطق عند خلف الأوتار الصوتية . وفجأة تنفصل الأعضاء المشتركة في نطقها ، بعضها عن بعض ، فيخرج الهواء المضغوط خلف الأوتار بقوة ، ملتقيا مع الهواء المندفع من الخارج في الفم ، فنسمع طاء مهموزة glottalized نتيجة اقفال الأوتار الصوتية حال النطق بها[٣١] . »

وأما القاف كما ينطقها المجيدون من قراء القرآن الكريم في هذه الايام ، فلا خلاف بين علماء الأصوات على أنها صوت مهموس . وأما لماذا وصفها علماء العرب بأنها مجهورة ، فيحتمل أنهم كانوا ينطقونها على نحو مشابه للصوت الذي يرمز اليه بهذا الرمز [G] ، وهو مفخم صوت الجيم القاهرية .

بعد هذا الذي بيّنّاه من وصف الأصوات العربية ، مجهورها ومهموسها ، فانه يؤسفنا أن نجد عالماً فذا من العلماء المعاصرين ، وهو الدكتور صبحي الصالح ، يصرح بأن الأصوات التي ناقشناها آنفاً ، وهي الهمزة ، والطاء ، والقاف ، مجهورة لامهموسة ، حتى إنه صنّفها على هذا الأساس[٣٢] . ولا يصح الاعتذار ، هنا ، بأنه يصف الطاء والقاف القديمتين ، فان نطقها القديم اذا لم يكن مطابقا لنطقها المعاصر ، ليس معروفا على وجه التحديد ، ولا مقطوعا به . وبالتالي ، فلا يجوز أن يكون الوصف لشيء محتمل أو مجهول . فالنطق الصحيح الذي نعرفه لكل من الطاء والقاف ، هو النطق الذي يتداوله المجيدون من قراء القرآن الكريم في البلاد العربية .

---

(٣١) د . كمال بشر ، مرجع سابق ، ص ١٠٣ ـ ١٠٤

(٣٢) د . صبحي الصالح . **دراسات في فقه اللغة** ط ٥ ، بيروت ، دار العلم للملايين ، ١٩٧٣ ، ص ٢٨١ .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

ان وصف الدكتور صبحي الصالح لهذه الأصوات الثلاثة بأنها مجهورة لا مهموسة ، لاينقض ماقلناه من أن الدراسات اللغوية المعاصرة ، تجمع على أن هذه الأصوات ليست مجهورة ، اذ ان الدكتور صبحي الصالح لم يبن حكمه على اعتبارات علم الأصوات المعاصر . والدليل على ذلك أنه يقول : « لاشيء يمنعنا اذن ، من التمسك باصطلاحات علمائنا المتقدمين في تسمية حروف الفصحى ومعرفة ألقابها ، والتمييز بين مخارجها وصفاتها . ولا شيء يدعونا الى تفضيل التسميات الحديثة ، أو الأخذ بالتقسيمات العصرية التي يعمد اليها بعض العلماء اليوم[٣٣] . » وكيف يكون ماذهب اليه الدكتور صبحي الصالح مطلق الصحة ، إذا أخذنا بعين الاعتبار أن الاعتماد على الآلات الدقيقة ، وهو ماتبنى عليه الدراسات الصوتية المعاصرة ، لايعدله في الدقة الاعتماد على التأمل الشخصي ، وهو منهج العلماء العرب المتقدمين ، في وصف الأصوات ، أو ماسماها الدكتور الصالح بالحروف ، مهما بلغت دقة التأمل الشخصي .

اذا علمت أن الطاء كما ينطقها المجيدون من قراء القرآن الكريم مهموسة لامجهورة ، وان هذا النطق هو الفصيح الذي نعرف ، وأن ماعداه ظني لايقيني ، وأن خطأ بعض المعاصرين في وصفها بأنها مجهورة ماهو الا كبوة جواد ، اذا علمت هذا كله ، وقفت معي حائراً متسائلاً عن وصف المعجم الوسيط لها بأنها مجهورة . جاء في المعجم المذكور في مفتتح باب الطاء : « الطاء حرف مجهور » . والمرجو أن يتنبه واضعو المعاجم بخاصة المعاجم الصادرة عن مجامع اللغة العربية الى هذه القضايا ،

(٣٣) المرجع السابق ، ص ٢٧٧ .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

فلا يرد في أي معجم يصدر عن أحد مجامع اللغة العربية ، ماينـاقض معطيـات علم الأصوات ، بخاصة اذا كانت هذه المعطيات مما يمكن أن يشاهد في المختبرات اللغوية .

مدّ الجهر والهمس وقصرهما

ليست مدة جهر الصوت الواحد ، أو همسه ، واحدة في كل المواقع بالضرورة ، وبخاصة الأصوات الوقفية (الانفجارية) ، وذلك بسبب تغير مدة الجهر والهمس بتغير المواقع الفونولوجية للصوت الواحد . ومع أن هذه المسألة من مسائل علم النظم الصوتية phonology ، فانني سأناقشها ، هنا ، من وجهة نظر « ميكانيكية النطق » . اذا أخذنا صوت الباء في مثل : **بيت** ، و **أبى** ، وجدنا الجهر يصاحبه في أثناء اغلاق الشفتين ، وفي أثناء الارسال ، كما يصاحب الحركة التي تتبعه ، وهي الفتحة في الكلمة الأولى ، والألف في الكلمة الثانية . فالجهر ، على هذا ، ملازم لهذا الصوت في الموقعين السابقين . ولكن الباء ، وان كانت من الناحية الفوناتيكية مجهورة ، قد يلحقها الجهر خلال عملية اغلاق الشفتين فقط ، دون أن يلحق الجهر بالجزء الثاني من الصوت ، وهو مدة ارسال الصوت ، وذلك كما في **سَبْت** و **نَبْت** ، فان الجهر يلازم الجزء الأول من عملية انتاج الباء ، وهو الجزء الخاص باغلاق الشفتين . ونظرا لأن الباء متبوعة بصوت مهموس ، فان الجهر يختفي في عملية الارسال ، كصورة من صورة المماثلة .

وقد يحدث العكس ، اذ قد يختفي الجهر من الجزء الأول من صوت الباء ، وهو الجزء الخاص باغلاق الشفتين ، فيصبح مهموسا ، ويبقى الارسال مجهورا على حاله ، وذلك كما في **مكبوس** و **مقبول** .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

وهكذا يتبين لك أن الصوت المجهور قد يظل مجهورا طوال مدة نطقه ، وأن بعض الأصوات الوقفية المجهورة قد يعتريها همس مؤقت يلحق بدايتها أو نهايتها .

أما الأصوات المهموسة فلها وضع آخر ، ذلك أنها قد تكون متبوعة بدفقة هواء ، وتسمى في هذه الحالة مهموسة نَفَسية (بفتح الفاء) . وخير مثال لذلك دفقة الهواء التي تتبع الأصوات الوقفية المهموسة ، في الانكليزية مثلا . وقد تكون دفقة الهواء هذه عادية ، وقد تكون قوية شديدة . وانما ترد دفقة الهواء هذه بسبب الامعان في همس الأصوات المهموسة .

الجدير بالذكر أن الأصوات المجهورة أكثر ورودا في عدد كبير من اللغات ، الأمر الذي قد يدفع البعض الى القول ان الجهر هو الأساس في الأصوات اللغوية . ومع أننا لانذهب هذا المذهب ، ولا نقول هذا القول ، فان أحداً لايستطيع أن ينكر تردد الجهر بنسب عالية في عدد كبير من اللغات . فإذا نظرت في الجدول التالي ، وجدت تفاوتا كبيرا في النسبة المؤية بين الفونيات المجهورة والفونيات المهموسة ، في اللغات المدرجة في هذا الجدول :

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

اللغة	النسبة المئوية لأصواتها المجهورة	النسبة المئوية لأصواتها المهموسة
العربية[٣٤]	٦٣	٣٧
العبرية	٦٤	٣٦
الفارسية	٦٩	٣١
الانكليزية	٧٢	٢٨
الفرنسية	٧٨	٢٢
الايطالية	٧١	٢٩
السويدية	٧٥	٢٥
الروسية	٦٩	٣١
الابخزية	٥٦	٤٤
الصينية[٣٥]	٥٧	٤٣

٤ ـ قد يغلق الغضروفان الهرميان بشدة تجعل الوترين الصوتيين ينغلقان من جهة واحدة ، وتبقى فسحة من الجهة المقابلة . ومن خلال هذه الفسحة ينفذ الهواء ، ويتذبذب الوتران الصوتيان . وتكون سرعة الهواء ضئيلة جدا ، حتى إنها تتراوح بين ١٢ ـ ٢٠ سم٣ ـ ث .

ويمكنك أن تصل الى هذا الوضع ، إذا أبقيت درجة واحدة بين

(٣٤) هذا مع مراعاة أن العربية الفصحى فيها ست حركات هي الفتحة ، والألف ، والضة ، والواو ، والكسرة ، والياء ، كما أن فيها فونيمين يردان نصفي حركة هما : الواو التي في مثل : ولد ، والياء التي في مثل : يلد ، وهذه كلها مجهورة طبعا .

(٣٥) هذا في لهجة (بكين) ، وقد تختلف النسبة في لهجات أخرى .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

الوترين الصوتيين قبل الاغلاق الذي يكونان فيه عند انتاج همزة القطع . ويسمى الصوت الذي ينتج عن هذا الوضع بالصرير creak ، ويمارسه الكثيرون في البيئات المختلفة عندما يحاولون أن يصدروا أصواتاً على شكل ألحان غنائية . ولكن بعض اللغات ، مثل هاوسا وغيرها من اللغات الافريقية في نيجيريا ، تستعمل هذه الظاهرة لانتاج فونيمات تتميز بها . فلغة هاوسا تميز بين الياء العادية ، والياء التي يتم انتاجها عن طريق الصرير ، وتميز بين باء عادية ، وباء يتم انتاجها عن طريق الصرير ، وتميز كذلك بين دال عادية ، ودال يتم انتاجها بهذه الطريقة .

٥ ـ قد يبتعد الوتران الصوتيان بعضهما عن بعض ، مسافة أكبر من تلك التي يكونان عليها عند انتاج الجهر . ومع ذلك يظل في امكانهما أن يتذبذبا . وتمر كمية كبيرة من الهواء خلال الوترين الصوتيين تتراوح سرعتها بين ٣٠٠ ـ ٤٠٠ سم٣ / ث . وقد يكون البعد بين الوترين الصوتيين في أحد الطرفين أكثر منه في الطرف الآخر ، وقد يكون البعد بينهما واحدا (تقريبا) على طول المسافة من أعلى نقطة ، حتى أسفل نقطة يتقابل فيها الوتران .

يسمى الصوت الناتج عن هذين الوضعين بصوت الدمدمة ، وبعضهم يسميها التمتمة murmur . وليست هذه الظاهرة في حقيقتها الا جمعا لوظيفتي الوشوشة whisper والجهر voice . وهي إما أن تكون ظاهرة غير لغوية ، وإما أن تكون لغوية ، وذلك حين تعمل على تعديل نطق أحد الفونيمات في مواقع معينة . ومن الأمثلة التي تتخذ فيها هذه الظاهرة بعداً لغوياً صوتُ الهاء في العربية ، وفي الانكليزية كذلك ، حين يقع بين حركتين ، كما في **ساهم** ، و **فيها** . وحين يقال « الهاء المجهورة » ، فانما

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

يراد بها الهاء التي تنتج في مثل هذه الحالة ، وتقع هذا الموقع ، ورمزها [h] . وتكون بذلك مقابلة للهاء المهموسة التي لاتقع بين حركتين ، كتلك التي تكون في مستهل الكلمة ، مثل : هم ، و هو ، وغيرها . ومثل هذا التغيير في طبيعة الهاء ، ماهو الا صورة من صور المماثلة . ذلك أن مجاورة الهاء لحركتين تحصرانها ، يجعل الهاء ذات طبيعة جهرية ، بعد أن كانت مهموسة .

اذا قارنت بين الهاء المهموسة والهاء المجهورة ، وجدت الهواء يخرج من الرئتين بسرعة عند انتاج الهاء المهموسة ، حتى إنه لايمكن مدها كثيرا . ولكنك تستطيع أن تطيل مدة نطق الهاء المجهورة بصورة أكثر ، ولمدة أطول ، مادام الهواء يعمل على ذبذبة الوترين الصوتيين ، أو قل على أرجحتهما .

هذه هي أشهر الأوضاع التي يتخذها الوتران الصوتيان . وهناك أوضاع أخرى أقل منها تردداً ، وربما أهمية ، تنجم عن الجمع بين وضعين مختلفين ، لتؤدي وظيفة جديدة . من أهم هذه الأوضاع ، ذلك الوضع الذي يجمع بين وظيفتي الجهر والهمس معا ، ويمكن تسميته بالتنفّس الجهري breathy voice ، والوضع الذي يجمع بين وظيفتي الجهر والصرير ، ويمكن تسميته بالجهر الصريري creaky voice . ولكن الوظائف اللغوية التي تؤديها هذه الأوضاع قليلة جدا كما قلنا .

وظائف الذبذبات الحنجرية في الكلام

وضحنا أن من أهم الوظائف التي تؤديها ذبذبات الوترين الصوتيين احداث الحجر في الأصوات . وليس هذا هو كل شيء يمكن أن تؤديه

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

الحنجرة والوتران الصوتيان في عملية الاتصال اللغوى التي هي الوظيفة الأساسية للكلام . ان الأصوات اللغوية حتى تكون مسموعة لابد أن تصل الى درجة معينة من التردد . وهذه ، في الواقع ، احدى العمليات التي تقوم بها الحنجرة . ويمكن تلخيص بعض الوظائف التي تؤديها الحنجرة فيما يلي :

١ ـ التردد الأساسي للذبذبات Fundamental Frequency

وهو اصطلاح يشير الى معدل الذبذبات في فترة زمنية محددة . وهذه من أهم الوظائف التي تؤديها الحنجرة . ويتغير هذا المعدل في أثناء الكلام ، وتبعا لذلك ، فان درجة الصوت لاتستمر على حال واحدة طوال مدة الكلام .

يتغير التردد الأساسي أو معدل الذبذبات من شخص الى آخر ، كما أنه يتغير بتغير عوامل السن والجنس . فمعدل التردد الأساسي عند الرجال أقل منه عند النساء ، اذ يبلغ معدل التردد عند الرجال ١٢٠ هرتز ، وعند النساء ٢٢٥ هرتز ، بينما هو عند الأطفال أعلى تردداً ، إذ يبلغ ٢٦٥ هرتز . هذا في الأحوال العادية . وبطبيعة الأحوال ، فان بالامكان تغيير ذلك اراديا بحسب الحاجة ، وذلك اذا أراد الرجل مثلا أن يقلد صوت المرأة أو الطفل ، أو اذا أرادت المرأة أن تقلد صوت الرجل أو الطفل . ويتغير معدل التردد كذلك بحسب المواقف من خوف أو مرض أو انفعال أو غير ذلك .

ولبيان سبب اختلال معدل الذبذبات نقول ان هذا المعدل يعتمد على كتلة الوترين الصوتيين ، وطولها ، وشدتها . ولا شك أن هذه

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

العوامل تحكمها العضلات الداخلية والخارجية للحنجرة ، وتؤثر فيها . ان زيادة الكتلة والطول يؤدي الى تردد أقل ، فيبنهما اذن تناسب عكسي ، بينما شدة التوتر تؤدي الى رفع درجة التردد أو الذبذبة . فيبنهما ، على ذلك ، تناسب طردي . ويمكن توضيح ذلك بالنظر الى أوتار العود ، فكلما كان حجم أوتار العود أقل ، كان الصوت الناجم عنها أعلى ترددا . وكلما كانت الأوتار مشدودة كان تردد الصوت الصادر عنها أكثر عددا .

اذا علم هذا ، كان السبب واضحا في كون صوت الطفل والمرأة أعلى ترددا من صوت الرجل ، فكتلة الوترين الصوتيين عند المرأة والطفل أقل من كتلة الوترين الصوتيين عند الرجل . وكتلة الوترين الصوتيين عند الطفل أقل من كتلة الوترين عند المرأة . هذا في الأحوال العادية طبعا .

وهذا يفسر لنا أيضا كيف أن الوترين الصوتيين عندما يتضخمان بسبب بعض الأمراض الناجمة عن اختلاف المناخ يصبح صوت الانسان ضخما ، بل ان شدة تضخم الوترين الصوتيين قد تسبب فقدان الصوت بصورة مؤقتة ، حتى يعود الوتران الى وضعهما الطبيعي ، أو قريبا منه .

من ناحية أخرى ، فان التركيب التشريحي للأفراد يؤدي الى تشكيل درجة الصوت ومعدل الذبذبات ، فان عضلات الغضروف الدرقي الطرجهالي thyroaytenoid cartilage وعضلات الغضروف الحلقي الطرجهالي cricoarytenoid cartilage تعمل على تغيير الزاوية التي بين الغضروفين الدرقي الطرجهالي والحلقي الطرجهالي بصورة تجعل الوترين الصوتيين يمتدان ويشتدان . أما الامتداد فانه يخفف من تردد معدل الذبذبات ، وأما انشداد الوترين فانه يؤدي الى زيادة عدد الذبذبات .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

٢ ـ التحويل الصوتي voice switching

تختلف نسبة التردد والذبذبة باختلاف السرعة في الكلام . يتذبذب الوتران الصوتيان في الحديث السريع بنسبة ٧٠ ٪ من الوقت ، تبعا لتناوب الأصوات المجهورة والمهموسة .

ثالثا : الرنين Resonance

تعد عملية الرنين جزءاً رئيساً من ميكانيكية النطق ، لأهميتها الكبيرة في انتاج الصوت وتقويته ، حتى يصبح سماعه أمراً ميسوراً . ولولا عملية الرنين لكان الصوت ضعيفا ، الى درجة لاتسمح له بأن يكون مسموعا . فالرنين ، اذن عملية تقوية للصوت ، أي أنه ذو وظيفة أساسية في انتاج الأصوات . ولا يتم الرنين الا في حجرات مهيأة لهذا الغرض .

ولتوضيح الدور الذي تقوم به عملية الرنين في تقوية الصوت ، يمكن التأمل في العود أو أية آلة موسيقية أخرى . فأنت ترى أن الجزء الأكبر من هذه الآلات يتكون من حجرة أو فراغ مجوف . ووظيفة هذه الحجرة أو الفراغ ، تقوية الصوت حتى يصل الى الدرجة التي نسمعه بها . ولولا هذا التجويف الذي يشغل الجزء الأكبر من حجم الآلة ، لكان الصوت ضعيفاً جداً . ويكفي للدلالة على ذلك ، أنك اذا أخذت عدداً من أوتار العود ، وربطتها بين نقطتين في فراغ دون أن يكون هناك تجويف ، فان الصوت سيكون ضعيفا الى درجة لا تقارن بالصوت الناتج عن هذه الأوتار نفسها عندما تكون مركبة في آلة العود .

أما جهاز النطق ، فان فيه عدة حجرات تعمل على تقوية الصوت . ففي قمة الرغامى توجد الحنجرة ، وفوق الحنجرة يوجد الحلق ، وهو حجرة عضلية مجوفة خلف اللهاة والحجرة الأنفية هي الأخرى لها دور

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

مهم في إحداث الرنين . وهناك تجاويف صغيرة داخل عظم الجمجمة تؤدي الى مثل هذا الغرض . على أن الحجرة الفموية هي أهم واحدة من حجرات الرنين التي لدى الانسان ، وذلك لمرونتها وسهولة السيطرة عليها ، ولتركيبها المتميز بوجود الحنك الصلب ، والحنك اللين ، والأسنان التي تحيط بمعظم مساحة الفم ، كما أن تركيب الأسنان على النحو الذي هي عليه ، يعمل هو الآخر على تقوية الصوت .

وهناك عنصر عضوي مؤثر في احداث الرنين في جهاز النطق ايجابا أو سلبا . هذا العنصر هو سلامة الأوتار الصوتية ، وقوة عضلات التنفس ، وكون التحكم بها سهلا أو صعبا ، وسلامة أعضاء النطق كلها من أي خلل . فاذا توافرت الأوتار الصوتية السليمة ، وكانت عضلات التنفس قوية ، وكذلك أعضاء النطق ، فان درجة الرنين تكون أعلى وأقوى .

وهكذا يمكن تعريف الرنين بأنه الفرق بين درجة الصوت في حجرة أو تجويف ، ودرجته عندما يكون في فراغ .

هناك نوعان رئيسان من الرنين ، أحدهما طبيعي مرغوب فيه ، ويعدّ من صفات الصوت الجيد . والثاني غير طبيعي ، ويعدّ من عيوب الصوت . وكل من هذين النوعين ينتج في عدد من المناطق التي يحدث فيها الرنين ، وذلك كما هو مبين في التوزيع التالي :

١ ـ الرنين الفموي Oral Resonance

(أ) الرنين الفموي الطليق free oral resonance

وهو الذي يحدث مع اندفاع الصوت بصورة طبيعية ؛ منتظمة ، وتلقائية ، وذلك بالتحام ذبذبات الصوت وانتظامها ، لتشكل طابعا

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

خاصا لنغمة الصوت . وهذا النوع من الرنين لايتم حدوثه الا اذا كانت حجرات الرنين المختلفة مفتوحة بصورة طبيعية ، وسبلها سالكة . بالاضافة الى هذا ، لابد أن تكون العضلات الخارجية للحنجرة والرقبة مسترخية غير منقبضة ، وألا تكون مشدودة فتضغط على الترقوة أو الحنجرة . وتكون جدران الحلق طبيعية ، فلا يضيق حجم فراغ الحلق . وكذلك الحجرات الأنفية لابد أن تكون مفتوحة لتكون محلا جيدا لاحداث الرنين .

وبقدر ما يكون الأمر على النحو الذي وضحناه ، يتميز صاحب صوت عن آخر . وهذا يدلنا على سبب تميز المغنّين بعضهم عن بعض .

(ب) الرنين الفموي الفظّ Squeezed Pharyngeal Resonance

وينتج عن ضغط في منطقة الحلق يؤدي الى تضييق منفذ الهواء (من الحلق الى الفم) ، فيسمع الصوت أجشّ ذا بحة . والذي يسبب مثل هذا الضغط أن العضلات في منطقة الحنك اللين ، أو الحنجرة ، أو العضلات الكبيرة في الرقبة ، أو فيها جميعا ، تنقبض فتعمل على تضييق مجرى الهواء ، كما قلنا . وبقدر ماتزيد مسببات هذا اللون من الرنين ، تزداد درجة فظاظة الصوت .

٢ ـ الرنين الأنفي Nasal Resonance

(أ) الرنين الأنفي المتوازن Balanced Nasal Resonance

وهو الذي تكون درجة التأنيف فيه طبيعية مقبولة ، بحيث يكون هناك توازن بين دور الحجرة الأنفية والفموية في إحداث الرنين .

(ب) الرنين الأنفي الحاد Sharp Nasal Resonance

وهو الرنين الذي يتم في الحجرة الأنفية بصورة رئيسية ، أي بدون وجود التوازن الذي تحدثنا عنه في الرنين الأنفي المتوازن .

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

المراجع

المراجع العربية

١ ـ ابن جني ، عثمان . **سر صناعة الاعراب ج ١** ، بتحقيق مصطفى السقا ورفاقه ، القاهرة ، البابي الحلبي ، ١٩٥٤ .

٢ ـ بشر ، كمال . **علم اللغة العام** ـ القسم الثاني . القاهرة ، دار المعارف ، ١٩٦٨ .

٣ ـ خرما ، نايف . **أضواء على الدراسات اللغوية المعاصرة** . الكويت ، عالم المعرفة ، ١٩٧٨ .

٤ ـ الصالح ، صبحي . **دراسات في فقه اللغة** ط ٥ ، بيروت ، دار العلم للملايين ، ١٩٧٣ .

٥ ـ مصلوح ، سعد . **دراسة السمع والكلام** . القاهرة ، عالم الكتب ، ١٩٨٠ .

المراجع الاجنبية

١ ـ Abercrombie, David. **Elements of General phonetics**. Chicago, Aldine publishing Co., 1967.

٢ ـ Brosnahan, L. & Bertil Malmberg. **Introduction to phonetics.** Cambridge, W. Heffer & Sons Ltd., 1970.

٣ ـ Catford, j. **Fundamental problems in phonetics.** Indiana University press, 1977.

٤ ـ Fry, D. **The physics of Speech**. Cambridge University press, 1979.

٥ ـ **Funk & Wagnalls New Encyclopedia**

٦ ـ Heffner, R. **General phonetics.** Madison, The University of Wisconsin press, 1952.

٧ ـ Hicks, Helen. **Voice and Speech for Effective Communication.** Dubuque, WM. Brown Co., 1963.

٨ ـ Hockett, Charles. **A Manual of phonology.** Baltimore, Waverly press, 1955.

٩ ـ Jakobson, Roman. **preliminaries of speech** Analysis. The M. I. T. press, 1965.

١٠ ـ Ladefoged, Peter. **A Course in Phonetics.** N.Y., Harcourt Brace Jovanovich Inc., 1977.

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net

١١- **Elements of Acoustic Phonetics** .The University of Chicago Press , 1962 .

١٢- Lieberman, Philip. **Intonation, Perception, and Language.** The M. I. T. Press, 1967.

١٣- Mackay, Ian. **Introducing Practical Phonetics.** Boston, Little, Brown & Co., 1978.

١٤- **McGraw-Hill Encyclopedia of Science & Technology,** 1982.

١٥- O' Conor. J . **Phonetics.** Penguin Books, 1973.

١٦- Pike, Kenneth. **Phonetics.**The University Of Michigan Prss, 1971.

١٧- Saussure, Ferdinand. **Course in General Linguistics.** N. Y., McGraw-Hill Book Co., 1966.

١٨- Smalley, William. **Manual Of Articulatory Phonetics.** William Carey Library, 1964.

هدية مجمع اللغة العربية بالتعاون مع شبكة الألوكة
www.alukah.net
شبكة الألوكة www.alukah.net