# الباب الثالث
# التحليل النطقي - الفيزيائي للكلام

# الفصل الأول

# الارتباط النطقي - الفيزيائي ومستويات تحليله

## ١- تحول النشاط النطقي إلى موجة صوتية

ثمة مجموعة من الحقائق شرحناها تفصيلاً في البابين السابقين من هذا الكتاب، ونود الآن أن نعيدها موجزة غاية الإيجاز بغية الربط بينها لننطلق منها إلى محاولة استكشاف للعلاقات المتبادلة بينها، ووجوه الارتباط المتضمنة في الكلام بين النشاط الذي تقوم به أعضاء النطق والطاقة الأكوستيكية الحادثة عنه، والمنتقلة بواسطة الهواء إلى أذن السامع. وهذا هو الموجز الذي نريد:

**أولاً** : إن حدوث الصوت يرتبط فيزيائياً بوجود جسم مهتز في وسط مرن قابل لنقل الاهتزاز. وهكذا يتولد الكلام المسموع عن التغير في ضغط الهواء نتيجة لاندفاع هواء الزفير إلى الخارج أساساً، أو لاندفاع هواء الشهيق إلى الداخل أحياناً، واعتراض أعضاء النطق في الحنجرة وقناة الصوت لتيار الهواء بألوان مختلفة من الاعتراض، وبذلك ينشأ التضاغط والتخلخل في الوسط المرن الناقل؛ وهو الهواء.

**ثانياً**: إن الوترين الصوتيين يمثلان أول نقاط الاعتراض وأهمها في طريق تيار الهواء. وإن اهتزازهما الناتج عن مرونتهما العضلية في وضع التصويت وديناميكية الهواء المندفع ينشأ عنهما انطلاق الهواء في دفعات متتالية، واهتزاز الوترين اهتزازاً منتظماً ينتج عنه ما سميناه بالجهر أو التصويت أو النغمة الحنجرية.

**ثالثاً** : إن النغمة الحنجرية نغمة مركبة شديدة التركيب، تتضح فيها جميع خصائص الموجات التوافقية المركبة من حيث:

( أ ) تكونها من عدد من **النغمات التوافقية** harmonics (وهو بالنسبة للنغمة الحنجرية عدد كبير جداً).

(ب) اشتمالها من ثم على نغمة أساس fundamental tone، هي القاسم المشترك الأعظم بين جميع النغمات التوافقية المكونة لها.

(جـ) قابليتها للتحليل التوافقي.

(د) عدم توزيع القوة على النغمات التوافقية المكونة لها بالتساوي، حيث تحظى نغمة الأساس بأكبر اتساع.

(هـ) أنها تتميز باختلاف مكوناتها من حيث الطور، إذ لا تبدأ جميعها في نقطة صفر واحدة.

رابعاً: إن ضخامة عدد التوافقيات المكونة للنغمة الحنجرية تزيد من فرص تعرضها لعملية الرنين في تجاويف ما فوق الحنجرة. حيث يهتز الوتران الصوتيان اهتزازاً حراً. وتستجيب الفراغات بالاهتزاز القسري.

ويحدث هذا نتيجة لاتفاق تردد الرنين في التجويف مع عدد من الترددات الطبيعية المكونة لنغمة الحنجرة، وذلك لما تتمتع به هذه التجاويف - وبخاصة تجويف الفم - من قدرة كبيرة على التغير في الشكل والحجم. ويؤدي هذا بدوره إلى توافر إمكانات كبيرة لترشيح مجموعات من هذه التوافقيات وتقوية بعضها، واضمحلال بعضها، أو - بعبارة أخرى - إعادة توزيع القوة على هذه التوافقيات بحسب عوامل الترشيح والتقوية والرنين والاضمحلال.

خامساً: إن غنى النغمة الحنجرية بالترددات وضخامة عدد التوافقيات المشاركة في تكوينها يرجع إلى أسباب كثيرة منها:

(أ) عدم تجانس الوترين الصوتيين ومكونات الحنجرة في التكوين التشريحي، إذ يدخل في تكوينها أغشية وألياف عضلية وتكوينات غضروفية.

(ب) حساسية الضبط والتحكم التي تقوم بها العضلات أثناء التصويت، ويؤدي ذلك إلى ألوان مختلفة من التحكم في طول الوترين الصوتيين، ومدى توترهما، وارتفاع الحنجرة أو انخفاضها. وينشأ عن ذلك تغيرات مستمرة في الكميات الفيزيائية التي تتكون منها النغمة الحنجرية.

(جـ) طبيعة الحركة الاهتزازية التي يقوم بها الوتران الصوتيان، إذ هما لا يهتزان في حركة نمطية على هيئة رباطين عضليين، وإنما يهتزان على هيئة حركة موجية متقدمة من الخلف إلى الأمام. كذلك فإن اهتزازهما وإن كان يتم أساساً في اتجاه أفقي إلا أنهما يهتزان اهتزازاً ثانوياً في اتجاه رأسي أيضاً.

(د) أن الأجزاء السفلى من الوترين الصوتيين تتعرض عادة لتيار الهواء قبل الأجزاء العليا، ومن ثم لاتبدأ جميع الأجزاء اهتزازها في وقت واحد، وينشأ عن هذا عدم اتفاق النغمات التوافقية المكونة للنغمة الحنجرية في الطَّوْر.

سادساً: إن اعتراض الهواء في الحنجرة بواسطة اهتزاز الوترين الصوتيين ليس هو الإمكان الوحيد، بل إنهما قد يعترضانه بأشكال مختلفة منها: الإغلاق المحكم، والتسريح المفاجئ، أو التضييق المنتج للهمس، أو الوشوشة.

سابعاً : إن الأعضاء الموجودة في تجاويف ما فوق الحنجرة يمكن أن تقوم باعتراض تيار الهواء بكيفيات مختلفة ينتج عنها تنوعات كثيرة من أصوات الكلام. ويتم ذلك بطرق منها:

(أ) تحويل مجرى الهواء إلى الأنف والفم، أو إلى الفم فقط.

(ب) تكييف التجاويف وتعديلها شكلاً وحجماً.

(جـ) اعتراض الهواء بالإغلاق التام والتسريح المفاجئ.

(د) اعتراض الهواء بالإغلاق التام والتسريح المتراخي.

(هـ) تضييق مسار الهواء على نحو ينتج احتكاكاً.

(و) تعديل مسار الهواء في أثناء انطلاقه من تجويف الفم.

ثامناً : إن الاختلاف الكيفي في طبيعة التدخلات التي تقوم بها أعضاء قناة الصوت قد يصاحبها اختلاف مكاني من حيث النقاط التي يتم فيها التدخل (المخارج)، وبذلك يمكن أن تتفق التدخلات كيفاً وتختلف مكاناً، كما يمكن حدوث تدخلات مختلفة كيفاً في مكان واحد، أو تزامن أكثر من تدخل في أكثر من مكان.

تاسعاً: إن هذه التدخلات الحادثة في قناة الصوت يمكن أن تكون مصحوبة باهتزاز الوترين الصوتيين، وتسمى الأصوات الناتجة اصواتاً مجهورة voiced sounds، أي مشتملة في تكوينها على نغمة حنجرية. كما يمكن أن تتم دون أن يصحبها هذا الاهتزاز، فتكون اصواتاً مهموسة voiceless sounds أو بعبارة أدق: أصواتاً غير مجهورة، وبين العبارتين فرق تظهر ثمرته عند تمحيص الخلاف.

عاشراً: إن هذه الإمكانات الكبيرة من التدخلات المتنوعة كيفاً ومكاناً تنعكس على الموجة الصوتية المتولدة في أثناء الكلام. وبذلك يرتبط التمايز في نطق الأصوات بالتمايز في خصائصها الفيزيائية المقابلة. ودراسة الارتباط النطقي - الفيزيائي هو مقدمة لابد منها لفهم الجانب السمعي من الكلام.

هذا هو الإطار العام لوجوه الارتباط النطقي - الفيزيائي في إنتاج أصوات الكلام. وهو موضوع دراستنا التفصيلية في هذا الباب إن شاء الله.

## ٢- مستويات التحليل الصوتي

إذا طلبنا إلى مجموعة من الأشخاص النطق بجملة مثل «ظهر الحق» في مواقف مختلفة، وسجلنا ما نطقوا به على شرائط تسجيل، فإننا سنخرج لدى إعادة الاستماع إليها بحقيقة مهمة هي: أننا سنعُدُّ جميع الناطقين قد نطقوا بجملة واحدة بالرغم من اشتمال الأصوات المسجلة على طائفة كبيرة من الفروق والتميزات بينها ترجع إلى تباينهم في العمر والجنس والخصائص الفردية والحالة الانفعالية، إلى عوامل أخرى كثيرة يصعب حصرها، بل إن الملاحظة الصوتية الدقيقة للتفصيلات يمكن أن تؤدي إلى اكتشاف فروق واختلافات في الجملة الواحدة حين ينطق بها متكلم واحد في زمنين وحالين مختلفين.

وعملية الكشف عن أسس هذا التمايز أو الاختلاف ومظاهره لا تتم إلا بدراسة معملية تجريبية مفصلة للخصائص النطقية - الفيزيائية للكلام. ويمكن صياغة هذه الفكرة بعبارة أخرى فنقول: إن عملية الكشف هذه تستلزم

تحليل الكلمة أو العبارة أو الجملة المنطوقة على مستويات متتابعة، لتكشف في النهاية عن الظواهر الصوتية التي تُعدّ معايير يتحدد على أساسها تمايز أصوات الكلام بعضها من بعض.

ويمكن تحديد هذه الظواهر على النحو الآتي:

**(١) الظواهر الصوتية غير اللسانية** non Linguistic phenomena

يكشف لنا إعادة سماع هذه التسجيلات أول وهلة - وحتى من غير تغلغل في التفاصيل - عن قدر من الاختلافات يمكن رده إلى أسباب غير لغوية، فمن المتوقع أن يختلف المتكلمون في مدى علو الصوت loudness، أو في سرعة النطق «التزمين» tempo، أو في بعض الجوانب المتعلقة بدرجة الصوت pitch. وقد يكون السبب في اختلاف العلو بين اثنين أو أكثر من المتكلمين راجعاً إلى الطبيعة الخاصة للمتكلم، أو إلى اختلاف المسافة الفاصلة بين المتكلم والسامع. وكذلك الاختلاف في سرعة النطق قد يعود أحياناً إلى طبيعة المتكلم وعاداته النطقية، أو إلى انشغاله ببعض شأنه مما اقتضى أن ينطق بالكلام على عجل، وهو يتهيأ في سرعة لمغادرة المكان.

أما الاختلاف في درجة الصوت حدة وغلظاً فمنه ما يرجع إلى الاختلاف في العمر أو الجنس، كما يرجع إلى انعدام التطابق التام بين المتكلمين في جميع التفاصيل التشريحية الدقيقة، ولاسيما في تكوين الوترين الصوتيين، والشكل العام للتجاويف. ويمكن رد جميع هذه الفروق إلى أمرين اثنين:

**أولهما: الاختلاف في ماجريات الموقف الاجتماعي** context of situation، **وثانيهما: الفروق التفصيلية في التكوين التشريحي** التي لامفر من وجودها بين الأفراد، تلك الفروق التي تؤثر على الأصوات الناتجة، بحيث تجعل من السهل علينا أن نحدد شخصية من نعاشرهم من أصواتهم، حتى وإن كانوا يتكلمون في الظلام الدامس أو من وراء حجاب. ويمكن الكشف عن الأساس الفيزيائي لهذه التمايزات بدراسة **الشدة** intensity، **والمدة** duration، **والتردد** frequency.

**(٢) الظواهر الصوتية اللسانية** linguistic phenomena

وإذا انتقلنا من طائفة الفروق الراجعة إلى أسباب من خارج اللغة واجهتنا طائفة أخرى من الفروق تُعدّ من صميم النظام اللغوي، وذلك لأن التمايز في المادة الفيزيائية للصوت كثيراً ما يرتبط بتمايز في المضمون (أو المعنى) الذي يدركه السامع (على فرض انتمائه والمتكلم إلى جماعة لغوية واحدة).

وإذا ما تأملنا الجملة السابقة «ظهر الحق» وجدنا أن من الممكن للمستمع العربي تجزيء هذه العبارة تلقائياً إلى مجموعة من الأجزاء المتتابعة، وهي التي نرمز لها كتابياً بالحروف الهجائية: ظ + فتحة + هـ + فتحة + ر + فتحة...إلخ. أما المستمع غير العربي فقد يواجه في هذا التجزيء مشكلات تفرض عليه مستويات أخرى من التجريد والتحليل، (وسنعالج هذه المشكلات فيما بعد). وليست هذه الأجزاء في جوهرها إلا نتيجة لأنواع من التدخلات التي تقوم بها أعضاء النطق في مجرى هواء الزفير تختلف كما وكيفاً ومكاناً.

والواضح أن وقوع هذه الأجزاء في تشكيلات مختلفة يرتبط باختلاف فهمنا لمعنى الرسالة المنطوقة؛ ومن ثم تعد عناصر في نظام اللغة العربية (التي هي نظام صوتي للاتصال بين من يُسمَّون بالعرب). أما الظواهر الصوتية غير اللسانية التي سبق تناولها فلا ترتبط بتغير مفهوم الرسالة المنطوقة، ولكنها تضفي عليها لوناً انفعالياً خالصاً، أي أنها معبرة عن موقف المتكلم أكثر من كونها ناقلة لأفكار المتكلم.

ودراسة الخصائص النطقية - الفيزيائية لهذه الأجزاء في انفصالها أو تجاورها والظواهر الصوتية المتعلقة بها هو موضوع أصيل من موضوعات الدراسة الصوتية. ويقوم هذا النوع من الدرس الصوتي على تحليل المنطوق إلى الأجزاء (أو الفصوص) المكونة له ودراستها segmental analysis of speech. ويقتضي هذا التحليل على مستوى دراسة النطق articulation تحديد الأعضاء المشاركة فيه وهي: النواطق articulators، والكيفيات النطقية articulatory movements التي تقوم بها. كما يقتضي على المستوى الفيزيائي تحديد الكميات الأكوستيكية التي يتألف منها الصوت، والتأثيرات المتبادلة بينها. أما

على مستوى الارتباط النطقي - الفيزيائي فلابد من دراسة وجوه الارتباط بين الكيفيات النطقية وأثر تغيرها على تغير الكميات الأكوستيكية المقابلة.

بيد أن الجملة السابقة «ظهر الحق» يمكن تقسيمها بطريقة تلقائية أيضاً إلى مجموعات نطقية إيقاعية تشتمل كل منها على أكثر من جزء. وكلنا يتذكر الإيقاع الجماعي الذي كنا نردد به البسملة خلف المعلم ونحن صغار. إن هذا التقسيم الإيقاعي التلقائي سيؤدي عند النطق بجملة «ظهر الحق» إلى تميز المجموعات الآتية: ظَ + هَ + رَلْ + حَقْ «على فرض الوقف»، كما سيؤدي عند النطق بالبسملة إلى تميز المجموعات الآتية (مكتوبة عروضيّاً): بسْ + مِلْ + لا + هِرْ + رَحْ + ما + نِرْ + رَ + حيم. وبذلك تنطق الجملة الأولى بأجزائها العشرة في أربع مجموعات، كما تنطق البسملة بأجزائها الأربعة والعشرين في تسع مجموعات تسمى كل منها مقطعاً syllable، كما تسمى عملية تمييزها في الكلام التقسيم المقطعي syllabification. وواضح أن هذا النوع من الظواهر الصوتية يتجاوز الجزء الذي سبق أن تحدثنا عنه، أي أنه بعبارة أخرى من ظواهر ما فوق الجزء. وإذا افترضنا أن هذه الأجزاء (ظ + فتحة + هـ + فتحة.. إلخ) هي فصوص يتألف منها الكلام، فإننا سنعد المقطع والتقسيم المقطعي من الظواهر اللافصيّة suprasegmental phenomena.

ويرتبط بظاهرة المقطع ظاهرة أخرى هي النبر stress. فنحن نلحظ أن مقاطع الكلمة أو الجملة ليست سواء من حيث توزيع الطاقة المستخدمة في النطق بين أجزائها وبروزها في السمع. وفي الفعل «ظهر» يحظى المقطع الأول «ظَ» بالحظ الأكبر من البروز في السمع، على حين يحظى المقطع الثاني «هَ» بنسبة من البروز أقل نسبياً. أما المقطع الثالث «رَ» فهو أقل الثلاثة حظاً من الطاقة والبروز في السمع.

وإذا استخدمنا لغة المصطلح في التعبير قلنا: إن المقطع الأول يحظى بالنبر الأقوى primary stress، والثاني بالنبر الثانوي secondary stress، والثالث بالنبر الضعيف weak stress. ويرتبط النبر فيزيائياً بالشدة والمُدة (والدرجة أحياناً). والنبر - كما هو واضح - ليس خاصة الفص أو الصوت المفرد بل خاصة المقطع. ومن ثم تندرج دراسة النبر تحت الظواهر الصوتية اللسانية اللافصيّة.

ويمكن أن ينطق المتكلم بالجملة «ظهر الحق» بطريقتين مختلفتين، بحيث تدل إحداهما على إثبات ظهور الحق، وتتضمن الأخرى سؤالاً عما إذا كان الحق قد ظهر أو لم يظهر. ويفتح لنا هذا الإمكان باباً جديداً للبحث الصوتي، فنحن نقول في هذه الحال إن الجملة قد نطقت بتنغيمين مختلفين، وأن النموذج التنغيمي الأول intonationl pattern يرتبط بالدلالة على الإثبات، والثاني بالدلالة على الاستفهام.وهذا التنغيم هو أيضاً ظاهرة صوتية لغوية تتجاوز الجزء أو الفص في الكلام، مثله في ذلك مثل المقطع والنبر، ويرتبط التنغيم - بشكل أساسي - بتغير تردد الأساس في النغمة الحنجرية أثناء النطق.

ويخضع كلا هذين النوعين من الظواهر الصوتية اللغوية - نعني ظواهر الفصيّة واللافصيّة - لمنهجين متميزين من مناهج التحليل؛ يهدف أولهما وهو المنهج الصوتي phonetics لدراسة هذه الظواهر بوصفها مادة فيزيائية للكلام، فيعنى بالخواص المادية النطقية - الفيزيائية، والعلاقات المتبادلة بينها. أما الثاني وهو المنهج الصوتيمي phonemics (أو الصوتولوجي phonology) فيهدف إلى تحديد النظام الصوتي للغة بعينها. ويتناول هذا المنهج التقعيدي ظواهر المقطع والنبر والتنغيم بمفاهيم نظرية، ووسائل منهجية تختلف باختلاف المدارس والاتجاهات تحت عنوان عام وهو الظواهر الإيقاعية prosodic phenomena. [ملاحظة: شاعت ترجمة هذا المصطلح بعبارة الظواهر التطريزية. ولا أدري للتطريز مورداً في هذا السياق].

هذه مقدمة وضعنا فيها إطاراً عاماً لما يمكن دراسته عند تناول الجانب الصوتي للغة، مما سنعالجه تفصيلاً في هذا الباب إن شاء الله. وقد أمحضنا لمعالجتها فصولاً أربعة؛ خصصنا الأول منها لمعالجة الصوامت، والثاني للحركات، والثالث للتنغيم، والرابع للمقطع والنبر.

ويحسن أن نقدم للفصلين الأولين ببيان لمفهوم الصوت والصوتيم، والأسس التي يقوم عليها التمييز بين الصوامت والحركات.

### (٣) الصوت والصوتيم

لعل أقرب شيء يعين على تصور طبيعة الحركة الديناميكية التي يقوم بها

جهاز النطق أثناء الكلام أن تتصور نفسك وأنت تصغي لإنسان يلقي حديثاً بلغة لا علم لك بها. إن الأصوات الصادرة من مثل هذا المتكلم ستبدو لك عند سماعها سلسلة متتابعة متداخلة من الأصوات التي يعسر عليك تمييز أجزائها. إنها آثار سمعية لانزلاقات تنتقل فيها النواطق من وضع نطقي إلى وضع نطقي تال انتقالاً تدريجياً، يستحيل فيها عليك تبين الحدود بين فص وفص، وتكون عملية النطق بذلك سلسلة متصلة من التغيرات التدريجية في أوضاع أعضاء النطق، يصدر عنها كم متصل continuum لا ينقطع إلا بالوقفات التي تتخللها، أو بالعودة إلى الصمت.

وقد يبدو ذلك مناقضاً لما ذكرناه من قبل عن إمكان تقطيع الكلام إلى أجزاء متمايزة متتابعة، كالذي رأينا من تقسيم الفعل «ظهر» إلى فصوص، يمكن الاستدلال عليها وادعاء تميزها، وهي ما يرمز له هجائياً بالظاء والفتحة والهاء والفتحة والراء والفتحة. والحق أنه لا تناقض، فبالرغم من أن طبيعة الحركة الديناميكية لأعضاء النطق والأصوات الصادرة عنها من حيث كونها انزلاقيات مستمرة وتدريجية، ينتج عنها كم صوتي متصل؛ هذه الطبيعة لا يعتريها تغير سواء كنت تستمع إلى من تجهل لغته، أو إلى متكلم بلغتك أو بلغة أخرى تجيدها. غير أن إدراكك لهذا الكم الصوتي مختلف في الموقفين اختلافاً مبيناً. ويكمن الاختلاف في أن قدرتك على تقطيع الكم الصوتي المتصل إلى أجزائه المكونة تختفي في الموقف الأول، على حين تعمل بطريقة نشطة وتلقائية في الموقف الثاني.

وعلة الاختلاف بين الموقفين أنك من خلال خبرتك اللغوية التي حصلتها منذ الولادة حتى استوت قدراتك اللغوية وبلغت كمالها - أو من خلال تعلمك للغة الأجنبية - قد قمت بسلسلة من العمليات التحليلية والتجريدية أدت بك إلى الكشف عن النظام system الذي يحكم العلاقات بين مكونات هذا الكم من الضوضاء. ومهمة الكشف عن النظام - أو ما ترى فيه بعض المدارس اخضاع الكم المتصل للتقعيد - هي مهمة الباحث في صوتولوجيا الكلام. ويمكن أن يقال: إن هذا الباحث يقوم هو أيضاً بسلسلة من العمليات التحليلية والتجريدية الخاضعة لمنهج علمي معين، وهذه العمليات تشبه في

بعض وجوهها ما قمنا به ونحن أطفال بطريقة تلقائية عندما كنا نتلقى لغة الأم، ونحاول اكتسابها والسيطرة عليها. وإنما يكون ذلك بالتعرف عملياً إلى القواعد الصوتية التي توجه نشاطنا الصوتي وتحكمه.

ووصول السامع إلى المعرفة بالنظام واستخدامه تلقائياً في تعامله مع ما يسمعه من كلام يحجب عنه كثيراً من الفروق والاختلافات التفصيلية التي يهتم بمعرفتها عالِم الأصوات. والواقع أنه - كما ذكرنا - لا يمكن أن يتشابه نطقان لشخص واحد من جميع الوجوه، بَلْهَ أن يكونا لشخصين مختلفين. وأجهزة المختبر الصوتي قادرة على توضيح أدق الفروق بين المنطوقين. لكننا - بالرغم من ذلك - نلاحظ أن المستمع العربي يعد الجملة «ظهر الحق» الصادرة عن أشخاص مختلفين جملة واحدة، حتى وإن اختلف الناطقون في العمر والجنس والظروف المصاحبة للكلام، فليست جميع الفروق والاختلافات جديرة بأن تحفل بها أذنه. إن الأذن لا تهتم عادة إلا بالاختلافات التي ينتج عنها تمايز أو تقابل في الوظيفة.

ولما كانت اللغة في جوهرها وسيلة اتصال وتبليغ، صح أن تكون الفروق الصوتية التي يصاحبها تغير في مفهوم الرسالة المنطوقة هي الفروق الجديرة بانتباه المتعامل باللغة، وصح - لذلك - أن يتخذ التغير في المعنى معياراً للحكم على وظيفية الفروق أو ثانويتها.

من ثم كان المدخل الطبيعي إلى تقطيع الكلام إلى الفصوص أو الأجزاء المكونة له هو تكرار هذه الأجزاء في كلمات مختلفة المعنى. وإذا افترضنا أن باحثاً أجنبياً وجد من بين الكلمات العربية التي سجلها منطوقة بواسطة أحد أبنائها مجموعة الكلمات الآتية:

| | | | |
|---|---|---|---|
| حَصَان | /ħasaan/ | حِصَان | /ħisaan/ |
| حُصُون | /ħusuun/ | حَصِين | /ħasiin/ |
| ناصِحْ | /naasiħ/ | نَصِيح | /nasiiħ/ |
| نَصَحَ | /nasaħa/ | نَصوح | /nasuuħ/ |
| صَحَنَ | /saħana/ | نُصح | /nusiħ/ |
| ... etc. | | صُحُون | /suħuun/ |

إن هذا الباحث يستطيع بمقارنته لهذه المجموعة من الكلمات تبين فصوص أو أجزاء من هذا الكم الصوتي المتصل، تتكرر في بداية المنطوق ووسطه ونهايته، مفصولة بفصوص أو أجزاء من نوع آخر هي:

ħ; s; n; aa; ii ; uu; a; i; u;

ووقوع هذه الأجزاء في مواقع صوتية مختلفة، وجوار صوتي مختلف، شاهد على أن لها نوعاً من التميز والاستقلال.

ويسمى كل جزء من هذه الأجزاء التي يصدر عن جهاز النطق البشري **الصوت اللغوي** linguistic or speech sound.

[**ملاحظة:** يشيع أيضاً استخدام المصطلح **صوت** phone، ونعني بالصوت هنا أصغر جزء يمكن أن تقطع إليه الرسالة المنطوقة حتى قبل التوصل إلى الوظائف التي تقوم بها، أو العلاقات التي تحكمها].

غير أن الفحص المختبري الدقيق لكل صوت من الأصوات السابقة - وليكن النون مثلاً - سيكشف لنا أن خصائص النون تختلف حين تكون في أول الكلمة عن خصائصها حين تقع وسطاً أو نهاية، كما سيختلف أيضاً في النون الساكنة عنها في النون المتحركة. وهذا الأمر شديد الوضوح في تجويد القرآن الكريم. ومع ذلك يصر المتكلم العربي - مع وجود هذه الفروق المتنوعة - على أن يرمز إليها في نظام هجائه برمز واحد؛ وذلك لأن المتكلم والسامع من أبناء العربية على استعداد لأن يعدوا هذه الأشكال جميعها شيئاً واحداً، أو أن ينظروا إليها على أنها أشكال مختلفة لوحدة صوتية واحدة، أي أنها - بلغة المصطلح - **تنوعات موقعية** positional variants (أو **اصوات فرعية** allophones) **لصوتيم واحد** phoneme؛ أي لوحدة صوتية لها وظيفتها التمييزية بين المعاني في اللغة العربية.

إننا إذا حكمنا تغير المعنى بوصفة معياراً للحكم على وظيفية الفروق الصوتية، وجدنا أن التبادل بين التنوعات الموقعية للصوتيم الواحد لا يفهم منه المستمع العربي معنى مخالفاً، وإن أعطى انطباعاً بغرابة النطق. أما تبادل هذه الصوتيمات فيما بينها - على فرض بقاء الفصوص الصوتية

الأخرى للكلمة دون تغيير - يصحبه في الغالب تغيير في معنى الكلمة (أو أن تصبح الكلمة لا معنى لها).

ولننظر في القائمة الآتية ليتبين لنا تأثير هذا التبادل على تغير المعنى:

| | | | |
|---|---|---|---|
| خال/ xaal/ | جال/ jaal/ | بال/ baal/ | آل/ 'aal/ |
| زال/ zaal/ | سال/ saal/ | ذال/ ḏaal/ | دال/ daal/ |
| طال/ ṭaal/ | ضال/ ḍaal/ | صال/ ṣaal/ | شال/ Saal/ |
| كال/ kaal/ | قال/ qaal/ | فال/ faal/ | عال/ ʕaal/ |
| حال/ ħaal/ | هال/ haal/ | نال/ naal/ | مال/ maal/ |
| | | | ... وال/ waal/ |

إن وجود مثل هذه القائمة يقود الباحث في صوتيات اللغة العربية إلى أن ينظر إلى هذه الفصوص الصوتية الواقعة في أوائل هذه النطوق على أنها صوتيمات مستقلة، وليست مجرد تنوعات لصوتيم واحد.

وتعطينا القائمة الآتية مثالاً لنوع آخر من الأصوات يقود تبادلها إلى تغيير في المعنى على فرض ثبات المكونات الأخرى:

عود/ ʕuud/ عاد/ ʕaad/ عيد/ ʕiid/ عُد /ʕud/؛ عِد /ʕid/

في الأمثلة السابقة قمنا بتثبيت الفصّين ع/ ʕ/ ؛ «د» /d/، وأجرينا التبادل بين ألف المد / aa/ ؛ واو المد /uu/ ؛ ياء المد /ii/؛ الكسرة /i/؛ الضمة /u/. وقد ترتب على هذا التبادل تغير المعنى في المنطوقات الخمسة. ومن ثم وجبت معاملة الوحدات الخمس السابقة المتبادلة على أنها صوتيمات عربية، لأنها وحدات تتمايز بتبادلها المعاني في اللغة العربية.

ولقد سبق لنا في الصفحات السابقة أن ميزنا بين الوحدة الفصيّة والوحدة اللافصيّة (أي التي تتجاوز الفص الصوتي، كالمقطع والنبر. وجميع ما ضربناه من أمثلة، في هذه الفقرة واقع تحت الفص (أو الجزء) الصوتيمي؛ segmental phoneme. وهذا لا يمنع من وجود صوتيم لا فصّي non segmental أو (supra segmental)، حين تتمايز المعاني بناء على تمايز النبر أو النغمة؛ بل إن هذا كثير الشيوع في لغات أخرى. فبذلك يمكن تصنيف الصوتيم إلى صوتيم

فصي وصوتيم لا فصي. (انظر الفصل الثالث من هذا الباب)، ولعل من أمثلة ذلك ما أشار إليه أستاذنا الدكتور عبدالرحمن أيوب في غير موضع من وجود إشارات لتحول التقابل بين التفخيم والترقيق في بعض اللهجات العربية المعاصرة من صوتيم فصي يرتبط بحروف معينة هي حروف التفخيم، إلى صوتيم لافصّي. وهذا ما توضحه قائمة الكلمات العامية المصرية الآتية:

«رائد» مفخمة: رتبة عسكرية، مرققة بمعنى: نائم
«راسي» مفخمة: الرأس الذي لي، مرققة بمعنى: ثابت
«داري» مفخمة: بمعنى بيتي، مرققة بمعنى: مدرك

فليس من السهل أن نعزو التقابل بين التفخيم والترقيق في الكلمات السابقة إلى التقابل بين فصين فونيميين لكل زوجين منها، ولذا كان من الأولى أن نقول إن التفخيم أو الترقيق هو هنا صوتيم لا فصّي شائع في الكلمة كلها.

كان هدفنا من هذا المبحث ولا يزال تحرير العلاقة بين مفهوم الصوت phone والصوتيم phoneme بالقدر المتفق عليه بين الاتجاهات والمذاهب المختلفة في الدرس اللساني، حيث يمثل أولهما وحدة الدراسة الصوتية phonetics، وثانيهما وحدة الدراسة الصوتيمية phonemics (أو الصوتولوجية phonology).

غير أن قضية العلاقة بين هذين المستويين وإجراءات الكشف عنهما وصياغة قوانينهما، ليست بسيطة كما يبدو من عرضنا هذا، وهي موضع اختلاف واجتهاد بين الاتجاهات والمدارس اللغوية المعاصرة، ونرجو في قابل - إن شاء الله - أن نتمكن من معالجة هذه القضية في مبحث خاص [ملاحظة: لمن شاء شيئاً من التفصيل أن يرجع إلى الكتب التي أشرنا إليها في تقديمنا لهذا الكتاب وخاصة كتاب ميلكا إيڤيتش «اتجاهات البحث اللساني» بترجمة سعد مصلوح ووفاء كامل، وكتاب بيرتل مالمبيرج «الصوتيات» بترجمة حلمي هليل، كذلك يمكن الرجوع إلى مقدمة الترجمة العربية لكتاب إرنست بولجرام «مدخل إلى التصوير الطيفي للكلام»، وإلى تعليقاتنا على النص رقم ٢، ٣، ٤، ٦، ٧، ١٥، ٢٥، ٢٦، ٣٢، ٣٣، ٤٠، ٤٢، ٥٧، ٥٨، ٥٩، ٦٠، ٦٤، ٦٥، ٦٦].

## (٤) الصوامت والحركات

ثمة نوعان من الأصوات يوجدان في اللغة العربية وفي غيرها من اللغات المعروفة، اصطلح على تسميتهما الصوامت contoids، والحركات vocoids. ونبدأ بتعريفهما بالمثال فنقول: إن التنوعات الموقعية الكثيرة لأصوات الفتح والضم والكسر بالإضافة إلى التنوعات التي تكون لأصوات المد تشكل جميعها مجموعة الحركات في اللغة الأدبية، وتتجاوز عدتها العشرين صوتاً. أما الصوتيمات فيمكن حصرها في ستة صوتيمات: ثلاثة منها قصار هي: / u / ;/ i / / a / ;، وثلاثة طوال هي: /a:/ ;/u:/ ;/i:/. ويصل عدد التنوعات بالنسبة للهجات العربية إلى عدد كبير جداً، كما أن عدد الصوتيمات أيضاً يزيد عادة في اللهجات عن نظيره في اللغة الأدبية.

والتمييز بين الصوامت والحركات ذو أهمية نظرية وعملية كبيرة، لا في الجانب الصوتي من اللغة فحسب بل على جميع المستويات التحليلية. ويقوم هذا التمييز على أسس نطقية وفيزيائية ووظيفية.

وليس من النادر أن يتعارض تصنيف الصوت بحسب وظيفته في اللغة مع تصنيفه بحسب خصائصه النطقية والفيزيائية، وإن كان من المصادفات الطيبة بالنسبة للغة العربية أن يتطابق التصنيفان. غير أن هذا التعارض الذي يحدث كثيراً دفع بعض العلماء مثل كينيث بايك K. Pike في كتابه «phonemics» إلى اعتماد منظومتين متمايزتين من المصطلحات، تشيران إلى التقابل بين الصوامت والحركات، بحيث تستخدم المنظومة القائمة على المقابلة بين المصطلحين: contoid / vocoid حين يكون التمييز قائماً على أساس الخصائص النطقية والفيزيائية (أي على المستوى الصوتي)، على حين تستخدم المنظومة consonant / vowel إذا كان التمييز قائماً على أساس الوظيفة (أي على المستوى الصوتيمي أو الصوتولوجي).

ويلاحظ أن المنظومة الأولى يندر استعمالها في مصنفات المحدثين من اللسانيين العرب، على حين تنوعت اجتهاداتهم في ترجمة المنظومة الثانية؛ إذ ترجمها بعضهم بالصحاح والعلل، وبعضهم بالسواكن والحركات، وبعض ثالث بالصوامت والصوائت، وفريق رابع بالصوامت والمصوتات. وقد رأينا أن نفيد

من هذا التعدد في الاجتهاد لنستخدم من جهتنا منظومتين متمايزتين من المصطلحات العربية، تختص إحداهما بالمستوى الصوتي، ونقترح لها مصطلحي **الصامت / الحركة**، مقابلاً للمصطلحين: contoid / vocoid، وتختص الثانية بالمستوى الصوتيمي «الوظيفي»، ونقترح لها مصطلحي: **الساكن/الصائت** مقابلاً للمصطلحين: consonant / vowel. وبالنظر إلى عدم وجود تناقض ظاهر بين التصنيف الصوتي والتصنيف الصوتيمي في العربية فإن ما صدقات المنظومة الأولى «صامت / حركة» ستكون عين ما صدقات المنظومة الثانية «ساكن / صائت». وإنما يرد التمييز بينهما بحسب المستوى المراد معالجته. [**ملاحظة** : قمنا لاحقاً بتطوير هذه الفكرة في ورقة بحثية قدمت إلى ندوة المصطلح العربي تنظيراً وتطبيقاً (تونس ١٩٨٦) بعنوان «**نحو استثمار امثل لفوضى الرصيد المصطلحي**»].

بقي الآن أن نتناول الأسس التي يقوم عليها تصنيف الأصوات إلى صوامت وحركات، أو إلى سواكن وصوائت بكلمة إيضاح. وسنستخدم في هذا الإيضاح المنظومة الصوتية: صامت/ حركة.

**أولاً: الأساس النطقي**

تتميز الصوامت نطقياً بأن ممر الهواء أثناء إصدارها يكون ضيقاً closed، وقد يأتي هذا التضييق على هيئة إغلاق تام أو جزئي أو متقطع لممر الهواء. وأما الحركات فيكون ممر الهواء أثناء النطق بها مفتوحاً open. وتتعدم أنواع الاعتراضات أو العقبات من طريق تيار الهواء، وينشأ عن انعدام الاعتراضات أن ينعدم وجود أي احتكاك يصاحب النطق.

غير أن هذه المقولة تثير بعض المشكلات، ولا تصلح معياراً صارماً للتمييز بين هذين النوعين على مستوى لغة بعينها، ففي بعض الأحيان لا يترتب على الإغلاق التام أيُّ احتباس للهواء، وهو ما نلاحظه عند النطق بصوت اللام [l]؛ حيث إن الإغلاق التام الذي يصنعه طرف اللسان ووسط الفم لا يعوق انطلاق الهواء مما حول جانبي اللسان، دون أن يسمع لمروره احتكاك أو حفيف. فهل يوضع مثل هذا الصوت في عداد الصوامت أم في

عداد الحركات؟ لا شك أن هذه المواصفات تجعل هذا الصوت قابلاً للأمرين جميعاً، ويوكل الحكم في أمره إلى وظيفته التي يقوم بها في اللغة المتعينة، فإن قام الدليل على أنه يقوم بوظيفة الصائت عددناه من الصوائت vowel بالاعتبار الوظيفي (أي الصوتيمي)، حتى وإن كان ينتمي بالاعتبار الصوتي إلى الصوامت contoid. أما إن كان يقوم في تلك اللغة بوظيفة الساكن consonant فسيصدق عليه أنه صامت contoid وساكن consonant في آن معاً.

ومثال ذلك صوت العين [ʕ] في العربية، إذ ترجح بعض المعطيات التجريبية أنه في النطق المعاصر ذو طبيعة صوتية أقرب إلى الحركات منه إلى الصوامت. ولعل ذلك هو ما جعل كثيراً من القدماء يضعونه في الطبقة التالية مباشرة لأصوات المد التي سموها بالأصوات المتوسطة. لكن هذا الصوت لا يزال يعزى من حيث الوظيفة إلى طائفة السواكن.

وتقدم لنا العربية أيضاً مثالاً آخر مقابلاً للمثال السابق؛ فالواو والياء [w] و [y] صوتان تتوافر فيهما كل الصفات النطقية والفيزيائية المميزة للحركات، ولا سبيل إلى عدهما من السواكن إلا بإعمال الأساس الوظيفي على ما سنبينه بعد قليل.

وهنا تأتي ضرورة الاعتماد على وظيفة الصوت في اللغة المتعينة أساساً للتصنيف.

### ثانياً: الأساس الفيزيائي

ربما كان الأساس الفيزيائي أكثر توفيقاً في التمييز بين الصوامت والحركات.

ويقوم هذا التصنيف على معيارين هما: وجود (أو انعدام) النغمة الحنجرية، ونشاط تجاويف ما فوق الحنجرة.

ولقد أشرنا من قبل إلى أن نغمة الحنجرة تتكون من عدد كبير من التوافقيات، وهذا ما يجعلها - عند مرور الهواء المهتز خلال تجاويف ما فوق الحنجرة - عرضة للترشيح والرنين والتقوية، وذلك لما تتمتع به هذه

التجاويف (أو معظمها) من قدرة كبيرة على تغيير شكلها وحجمها بمعدل سريع أثناء الكلام.

إن اهتزاز الوترين الصوتيين وحدوث نغمة الجهر يؤديان إلى اضطراب الهواء أثناء مروره من التجاويف العليا. وحينئذ يتضح المقابل الأكوستيكي للارتباط بين درجة انفتاح ممر الهواء في أثناء النطق وبين تصنيف الأصوات إلى صوامت وحركات. فكلما كان الممر أقرب إلى الانفتاح وانعدمت الموانع المؤثرة في طريقه كان الصوت الناتج رناناً resonant؛ حيث تعمل التجاويف العليا عند النطق به على تشكيل غرف الرنين التي تكيف نغمة الحنجرة وتعدلها، دون أن تضيف من جانبها أي عنصر من عناصر الضجيج نتيجة لتدخلها تدخلاً مؤثراً بتضييقها الشديد لممر الهواء.

أما عندما يضيق الممر بانغلاق جزئي أو متقطع - مع استمرار حدوث الجهر وانطلاق الهواء - فإن الرنين الناتج لن يكون رنيناً خالصاً، بل سينضاف إليه عنصر ضئيل من الضجيج noise، ومن ثم تسمى الأصوات الناتجة شبه رنانة semi resonant. وكلما زادت شدة التضييق أو أحكم الإغلاق زادت نسبة الضجيج وانعدم الرنين، بحيث يمكن وصف الصوت الناتج بأنه غير رنان nonresonant.

وبناء على التصنيف الفيزيائي «أو الأكوستيكي» تعزى الأصوات الرنانة إلى طائفة الحركات، على حين تعزى الأصوات شبه الرنانة وغير الرنانة إلى طائفة الصوامت.

## ثالثاً: الأساس الوظيفي

الأساس النطقي والأساس الفيزيائي للتمييز بين الحركات والصوامت هما أدخل في باب **علم الأصوات العام** general phonetics. ومن الطبيعي أننا حين ننتقل من العام إلى الخاص ستصادفنا مشكلات كثيرة تتبع من خصوصية لغة بعينها، ومن طبيعة النظام الصوتي الذي تتميز به. وحينئذ يلجأ الباحث إلى الأساس الوظيفي الذي تنقسم به الأصوات لا إلى صوامت وحركات بل إلى سواكن وصوائت بحسب التمييز المصطلحي الذي أسفلنا بيانه.

وباتباع الأساس الوظيفي يمكن تصنيف الأصوات العربية تصنيفاً صارماً إلى سواكن وصوائت. فإذا عرفنا أولاً أن الحركة وحدها هي الصوت الصالح لأن يكون نواة للمقطع العربي، أي ذروة تحظى بأكبر قدر من الطاقة الأكوستيكية والبروز في الإسماع، وثانياً أنها لا تقع في موقع البداية من الكلمة، أمكننا أن نصنف جميع الأصوات - التي يمكن باتباع الأساس النطقي الفيزيائي أن تكون موضع إشكال - إلى سواكن أو صوائت باعتبار وظيفتها على نحو مقطوع به، بحيث تصدق الصوائت على كل صوت يقع قمة لمقطع ولا يقبل موقعية البداية، وتصدق السواكن على ما سوى ذلك. وعلى هذا تنطبق دائرة الصوائت وظيفياً على دائرة الأصوات الرنانة فيزيائياً، كما تشمل دائرة السواكن وظيفياً الأصوات شبه الرنانة وغير الرنانة فيزيائياً.

### (٥) الأبجدية الصوتية the phonetic alphabet

لاحظ الإنسان منذ أقدم العصور أن الكم الصوتي المنطوق ينقضي بمجرد انتهاء الموقف اللغوي والعودة إلى الصمت، دون أمل في استعادته أو استبقائه.

وقد حفزه ذلك إلى بذل المحاولة لتوفير عنصر الديمومة والاستمرار لبعض أحداث الكلام التي تحظى في حياته بأهمية خاصة؛ كلغة الطقوس الدينية؛ ومن هنا توصل الإنسان إلى اختراع الكتابة ليحول **الصوت المنطوق** spoken sound الذي يسمعه **إلى صورة مكتوبة** written form يراها. وهكذا بعد أن عاش الإنسان آماداً طويلة يمارس نشاطه اللغوي بالكلام فقط أصبح باختراع الكتابة يتكلم ويكتب.

وبالرغم من أن نشأة الكتابة ارتبطت بمحاولة تمثيل الواقع المنطوق برموز مرئية، نهضت عوامل كثيرة جعلت نظام الكتابة غير قادر على تسجيل الفروق الدقيقة بين الأصوات المنطوقة، بحيث يكون التسجيل أداة يستخدمها الباحث لتوفر له القدرة على وصف الأصوات وتصنيفها وتمييز أدق الفروق النطقية والفيزيائية بينها. إن نظم الكتابة التقليدية على اختلافها انما تهدف إلى تحقيق أغراض عملية، ومن ثم فاهتمامها منصرف إلى تسجيل الفروق

الوظيفية فقط، من غير أن تولى اهتماماً كبيراً للفروق الصوتية غير الوظيفية. ولعل ذلك هو السبب في وجود تقارب شديد (أو تطابق في معظم الأحيان) بين عدد الرموز الهجائية (أو ما يمكن تسميته **الحرفيمات** graphemes) في نظام الكتابة الخاص بلغة ما، وبين عدد الصوتيمات التي قد يسفر عنها التحليل الصوتيمي لهذه اللغة. أما التنوعات الموقعية لكل صوتيم - وما أكثرها - فهي موضع تجاهل تام من نظام الكتابة، إذ لا توجد أي صلة بينها وبين **التنوعات الموقعية للحروف** allographs التي تخضع لاعتبارات تاريخية وجمالية صرف؛ (ومثال ذلك في العربية صور الباء: بـ، بـ، ـب، ب، فهذه الصور هي **حروف موقعية** allographs لحرفيم واحد grapheme هو الباء).

وجدير بالذكر أن هذا الأمر ليس عيباً في نظم الكتابة كما يبدو من أقوال بعض الذين تعرضوا لهذا الموضوع، وهم ينحون باللائمة والتقريع على نظام الكتابة العربية؛ لما يرون فيه من قصور عن تمثيل الفروق الدقيقة بين الأصوات، ومن بينهم نفر من شيوخ النهضة وأعلامها- زعموا.

كلا، فالأمر مرتبط بطبيعة الوظيفة التي يؤديها نظام الكتابة في الاتصال اللغوي. وليس من الفطنة أن ننحي باللائمة على الفرشاة المستخدمة في تنظيف البلاط لأنها غير قادرة بكفاءة على تنظيف الأسنان.

نحن نتوقع أن الخصائص الصوتية للكلام المنطوق في العصر العباسي تختلف اختلافاً كبيراً عن كلام عصرنا، ولكننا لا نكاد نجد من المصاعب ما يحول بيننا وبين قراءة مخطوط عربي ينتمي إلى ذلك العصر.

كذلك فإن نطق العراقي المعاصر في أقصى شرقي بلاد العرب لعبارة ما قد يختلف اختلافاً كبيراً عن نطق المغربي المعاصر في أقصى الغرب، ولكن الصورة المكتوبة لهذه العبارة لا تكاد تختلف إذا نشرت في صحيفة عراقية أو مغربية.

هنا تكمن أهمية اقتصار نظم الكتابة في قدرتها على تسجيل الفروق الوظيفية وإهمالها للتنوعات الموقعية والفردية. كما تزيد أهمية ما تتسم به من محافظة وبطء في التغيير، على نحو يحفظ التواصل الثقافي بين الأجيال

المتعاقبة من أبناء اللغة الواحدة، وبين المتكلمين المتعاصرين منهم، حين تختلف لهجاتهم وعاداتهم اللغوية اختلافاً كبيراً.

ونلاحظ أن نشأة الحرفيم وتطور استعماله تخضع عادة لعوامل تاريخية، وأن ارتباط الرمز بالمرموز له هو ارتباط تحكمي. وينشأ عن ذلك اختيار رمز واحد لأصوات مختلفة (ومثاله الرمز «ـــ» الذي كان يدل في مرحلة ما قبل إدخال الإعجام على الباء، والتاء، والثاء، والنون في العربية).

أما في الإنجليزية فنجد الرمز C ينطق أحياناً مثل S وأحياناً مثل K، كما يستخدم رمزان متتابعان للدلالة على صوت واحد مثل th و gh و ph، هذا بالإضافة إلى وجود رموز لا مقابل لها في النطق.. إلخ.

لذلك كله نشأت لدى دراسي اللغة منذ القرن السابع عشر فكرة استنباط أبجدية خاصة تستخدم لأغراض التحليل والوصف في مجال الصوتيات.

وزادت هذه الحاجة إلحاحاً بعد ما أحرزته دراسة اللغة من تقدم وذيوع كبيرين في القرن التاسع عشر ثم في القرن العشرين. وكانت قمة هذه الجهود قائمة الرموز التي أقرتها الجمعية الدولية للدراسات الصوتية International Phonetic Association. وتقوم على أساس تخصيص رمز مستقل لكل صوت مستقل، واطراد استخدام الرمز الواحد للصوت الواحد حسب القائمة التي يقدمها الباحث بين يدي بحثه، ومحاولة حصر إمكانات النطق المختلفة لوضع إطار عام ومرن في الوقت نفسه للأصوات الشائعة في لغات العالم المختلفة. هذا بالإضافة إلى وضع عدد من الرموز الثانوية والإضافية التي تعين على تسجيل أدق الفروق بين الأصوات.

وتشتمل الأبجدية الصوتية على نظامين للكتابة يطلق على أحدهما نظام الكتابة الواسعة wide transcription (أو الكتابة الصوتيمية phonemic transcription)، ويهتم بتسجيل الفروق الوظيفية، ويكتب بين خطين مائلين:/ - /. وثانيهما نظام الكتابة الضيقة narrow transcription (أو الكتابة الصوتية phonetic transcription)، ويهتم بتسجيل الفروق التفصيلية الدقيقة بين التنوعات المختلفة للأصوات، ويكتب عادة بين حاصرتين [-].

ويمثل استخدام الرموز الصوتية صعوبة حقيقية بالنسبة لمن يكتبون في هذا العلم بالعربية. إذ لا وجود لحروفها حتى في كثير من المطابع الجامعية والمؤسسات الأكاديمية. ولقد اضطر الباحث العربي - من جراء ذلك - إلى الاحتيال لتطويع الحروف الرومانية بإضافة علامات فوقية وتحتية. وحتى هذه الوسيلة لا تكاد تسلم قيادها له في يسر.

ولقد بدا لبعض اللسانيين العرب أن اقتحام هذه العقبة خطوة مهمة في سبيل توطين الدرس اللساني في الثقافة العربية، فحمل ذلك اثنين منهم إلى اقتراح نظامين للكتابة الصوتية يختلف كل منهما عن الآخر اختلافاً كبيراً في طبيعته وإن كان الهدف واحداً؛ وهو استخدام رموز الهجاء العربي بدلاً من الرموز الدولية في مجال البحث الصوتي الأكاديمي.

وصاحب المحاولة الأولى هو الدكتور خليل عساكر (انظر بحثه «رموز عربية لكتابة اللهجات»، الذي نشر بالجزء الثامن من مجلة مجمع اللغة العربية). وتقوم فكرته على أساس التمييز بين الأصوات باستخدام رموز فوقية وتحتية تضاف إلى حروف الهجاء العربي. وباستثناء ذلك أبقت هذه المحاولة على الأشكال التقليدية للحروف والحرفيمات العربية، وعلى تقاليد الكتابة التي تأخذ بالإعجام وتحدد مواضع الاتصال والانفصال بينها.

أما المحاولة الثانية فقد قدمها الدكتور عبدالرحمن أيوب. وهي في رأينا أكثر نضجاً وقدرة على الوفاء بالشروط الواجب توافرها في الأبجدية الصوتية البحثية.

وفكرة الدكتور أيوب - كما عرضها في محاضرة له بعنوان «رموز عربية للكتابة الصوتية» ألقاها عام ١٩٦٢م بقاعة البحث اللغوي في كلية دار العلوم، وطبقها في كتابيه «أصوات اللغة» و «العربية ولهجاتها» وفي ترجمته لكتاب رابين Rabin "Ancient - West Arabian" - تقوم على الأسس الآتية:

(أ) استغلال ما يتمتع به نظام الكتابة العربية من ثروة كبيرة في أشكال الحروف، حيث يوجد غالباً ثلاثة أشكال للحرفيم الواحد، دعك من اختلافها بين النسخ والرقعة وغيرها من أنماط الخط العربي، وذلك

لتخصيص رمز مستقل لكل تنوع موقعي allophone من تنوعات الصوتيم الواحد.

(ب) تمثيل الحركات القصيرة (الفتحة والضمة والكسرة بتنوعاتها) برموز مستقلة منفصلة، وليس بعلامات إضافية فوقية أو تحتية.

(جـ) كتابة الرموز منفصلاً بعضها عن بعض.

(د) إهمال النقط التقليدية (الإعجام).

ونرى أن هذه المحاولة تقدم حلاً مناسباً لمشكلة الكتابة الصوتية في الدراسات المكتوبة بالعربية. لكن يبقى أن استخدامها مقصور على ما يكتب بالعربية للعرب. أما ما يكتب بغير العربية فتظل الحاجة فيه ملحة إلى استخدام الرموز الدولية؛ إذ هي في بابها ضرورة وليست نافلة. (وقد اضطررنا في هذا الكتاب - إلى تطويع الرموز الرومانية في تدويننا للأصوات. ويجد القارئ في ملحقات هذا الكتاب قائمتين بالرموز الصوتية الدولية، يستبين منهما الجهود المبذولة في تطويرها، والصورة الأخيرة التي استقرت عليها هذه القائمة حتى الآن).

# الفصل الثاني

# الصوامت

## ١- التحليل النطقي للصوامت

قدمنا أن الصوامت تتمييز نطقياً بأن ممر تيار الهواء الصادر من الرئتين يكون ضيقاً، وتتميز فيزيائياً بانتمائها إلى مجموعة الأصوات شبه الرنانة وغير الرنانة.

وتبدأ نقاط التضييق أو التدخل من المزمار الواقع بين الوترين الصوتيين، ويمتد ليشمل تجويف البلعوم وتجويف الفم حتى ينتهي بالشفتين. ويقع التمايز نطقياً بين الأصوات تبعاً للمعايير الآتية:

أولاً: نشاط الوترين الصوتيين
ثانياً: اتجاه تيار الهواء
ثالثاً: وضع الحنك اللين واللهاة
رابعاً: النقاط التي يحدث فيها التدخل (المخارج)
خامساً: هيئة التدخل

وسنتناول هذه المعايير الخمسة ببيان مفصل:

### أولاً: نشاط الوترين الصوتيين

ذكرنا فيما سبق الكيفية التي يحدث بها الجهر (= نغمة الحنجرة) نتيجة الإغلاق والفتح المتتابعين للوترين الصوتيين. وإذا افترضنا في هذه الحال أن تيار الهواء لم يصادف تضييقاً في التجاويف العليا فإن النطق سيتصف بصفة الانفتاح، ويكون الصوت الناتج صائتاً. وحينئذ يمكن القول بأن تأثير التجاويف العليا يتمثل أساساً في تشكيل غرف الرنين التي تختلف شكلاً وحجماً من حركة إلى أخرى. (وهو ما سنتناوله بالتفصيل في الفصل الثالث من هذا الباب إن شاء الله).

أما إذا تقاربت حافتا الوترين الصوتيين على نحو يزيد من ضغط الهواء المار من المزمار، ويتسبب في إحداث دوامة من الهواء المضطرب، تدركه الأذن على هيئة احتكاك أو حفيف - فحينئذ يختلف تصنيف **الصوت اللاحركة** nonvocoid الناتج باختلاف اللغات؛ فهو في العربية ينتمي إلى طائفة السواكن ويرمز له في الأبجدية العربية (التي هي أبجدية سواكن) برمز خاص هو «هـ» [h]. أما في بعض اللغات الأخرى كاليابانية فيميل بعض الباحثين إلى وصفه بالصائت المهموس voiceless vowel. وقد يبدو هذا تناقضاً في المصطلح عند من يرون الجهر مكوناً أساسياً للصائت، أو - بعبارة أخرى - عند من يرون أن الأصل في الصائت أن يكون من فئة الحركات.

والواقع أن من يصفون هذا الصوت بأنه صائت إنما ينظرون إلى وظيفته في نظام اللغة، حيث يقوم في مثل تلك اللغات بالوظيفة الفونيمية للصائت وإن كان في حقيقة أمره من الناحية النطقية والفيزيائية غير حركة؛ ولذا يمكن أن يوصف بأنه صائت مهموس، أو - بمصطلح بايك - **صوت مقطعي غير حركي** syllabic nonvocoid (**صوت مقطعي صامت** syllabic contoid). [**ملاحظة**: يربط بعض العلماء المصطلح **vocoid** بالنطق المفتوح فقط بلا اشتراط للجهر. ومن ثم نجد لديهم مصطلحات مثل: الحركة المجهورة **voiced vocoid** والحركة المهموسة **voiceless vocoid**].

وثمة احتمال آخر أن يصحب عملية الجهر تضييق (أو إغلاق) في التجاويف العليا، وسيكون الصوت الناتج في هذه الحال **صامتاً مجهوراً** voiced contoid. أما إذا حدث التضييق في التجاويف العليا في الوقت الذي يمر فيه تيار الهواء من خلال المزمار من غير أن يحدث الجهر فإن الصوت الناتج سيكون **صامتاً مهموساً** (أي منعدم الجهر) voiceless contoid. وهكذا تتنوع الصوامت بحسب اهتزاز الوترين الصوتيين - أو عدم اهتزازهما - إلى صوامت مجهورة و صوامت مهموسة (أي غير مجهورة).

**ثانياً: اتجاه تيار الهواء**

يتم إصدار الغالبية العظمى من أصوات الكلام أثناء الزفير، حيث يتخذ

تيار الهواء اتجاهه إلى الخارج، ويسمى في هذه الحال تياراً طردياً egressive. غير أن بعض اللغات تشتمل على وحدات داخل نظامها من النوع الذي يتم إنتاجه في أثناء الشهيق، وبذلك يصبح تيار الهواء شفطياً ingressive، وتسمى الأصوات الناتجة في هذه الحال اصواتاً شفطية Clicks (ويسميها بعضها أهل العلم طقطقات). وهي - وإن كانت لا تستعمل في العربية بوصفها صوتيما من صوتيماتها- لها وجود لغوي ما، حيث تستخدم في اللهجات، ومنها اللهجة المصرية للدلالة على النفي، وفي استدعاء بعض أنواع الحيوان والطيور وزجره، كما يستخدم في اللهجة السودانية صوت شفطي جانبي للدلالة على الإيجاب أو الموافقة.

وهكذا يتم تصنيف الصوامت حسب اتجاه تيار الهواء إلى صوامت طردية وصوامت شفطية.

### ثالثاً: وضع الحنك اللين واللهاة

تناولنا عند الكلام على التشريح الوظيفي للحنك اللين الدور الذي يقوم به الصمام اللهوي - البلعومي، وهو الصمام الذي يتحكم في فتح برزخ البلعوم الأنفي أو إغلاقه. وحين ينخفض الحنك اللين ويسمح لجزء من تيار الهواء بالمرر خلال تجاويف الأنف فإن الصوت الناتج يكون أنفياً إذا ما صاحب ذلك إغلاق في نقطة ما من تجويف الفم.

أما عند انعدام الإغلاق في تجويف الفم واستمرار انطلاق الهواء عبر تجويف الفم أيضاً فإن الصوت الناتج يكون متصفاً بالغنة nasality، أو يكون - كما أطلق عليه أستاذنا المغفور له بإذن الله الدكتور إبراهيم أنيس صوتاً انفمياً (وهو مصطلح منحوت من الأنف والفم). وحين يرتفع الحنك اللين، ويقوم بعزل تجاويف الأنف عن تجويف الفم عزلاً تاماً فإن الصوت الناتج يكون فموياً خالصاً oral:

وهكذا تتنوع الأصوات حسب دور الحنك اللين واللهاة إلى أصوات فموية، وأصوات أنفية، وأصوات أنفمية nasalized.

**رابعاً: نقاط التدخل (المخارج) points of articulation**

يطلق على النقاط التي يحدث فيها التدخل في العربية مصطلح المخارج، وإليها ينسب الصوت عادة عند وصفه وصفاً نطقياً.

ويمكن أن يتم الاعتراض في أي نقطة: بدءا من المزمار وانتهاء بالشفتين. والغالب أن تتكون المخارج بواسطة حركة عضو نشيط من أعضاء النطق في اتجاه عضو آخر يتميز بالثبات النسبي. وهذه هي مخارج الصوامت في العربية الأدبية (كما ينطقها المثقف في القاهرة):

(أ) الوتران الصوتيان، ومنهما مخرج الهمزة والهاء.

(ب) جذر اللسان مع الجدار الخلفي للبلعوم الفموي radico - pharyngeal، ومنها مخرج الحاء والعين.

(جـ) مؤخر اللسان مع اللهاة uvular، ومنهما مخرج القاف.

(د) مؤخر اللسان مع الحنك اللين velar، ومنهما مخرج الخاء والغين والجيم القاهرية / g / والكاف / k /، كما يشتركان مع الشفتين في إنتاج الواو المتحركة / w /.

(هـ) مقدم اللسان مع الحنك الصلب palatal، ومنهما مخرج الشين والياء والجيم الفصحى / j /.

(و) نصل اللسان مع أصول الأسنان alveolar، ومنهما مخرج التاء، والدال، والسين، والزاي، واللام، والنون، كما يخرج منهما أيضاً بتراجع قليل إلى الجزء المحزّز من اللثة المفخمات وهي: الطاء، والضاد، والصاد، والراء في بعض صورها.

(ز) طرف اللسان مع الأسنان العليا interdental، ومنهما مخرج الثاء والذال والظاء.

(ج) الأسنان العليا مع باطن الشفة السفلى labiodental، ومنهما مخرج الفاء.

(ط) الشفتان bilabial، ومنهما مخرج الباء والميم، كما يشتركان مع مؤخر اللسان والحنك اللين في إنتاج الواو المتحركة / w /.

**خامساً: هيئة التدخل**

يمكن أن يصدر عن المخرج الواحد صوامت متعددة تبعاً لاختلاف الهيئة التي يتم بها تدخل العضوين الناطقين. وها هي ذي أنماط التدخل الأساسية:

**(١) الإغلاق التام** closure

حين يلتقي العضوان الناطقان التقاء تاماً تنتج الاحتمالات الآتية:

**أ - الاحتباس والانفجار**

ويسمى الصامت احتباسيّاً أو وقفيّاً إذا نتج عن التقاء العضوين الناطقين التقاءً تامّاً توقفُ تيار الهواء في الفم عند نقطة التدخل.

وغالبًا ما يعقب ذلك تسريح للهواء نتيجة انفصال العضوين الناطقين، والسماح لتيار الهواء بالاستمرار في مساره إلى الخارج.

وقد يكون الصامت احتباسيّاً (أو وقفيًا) فحسب، ومثاله النطق المصري المعاصر للكلمة «ابتكار» حيث الباء والتاء هنا احتباسيان، ضعف فيهما عنصر الانفجار إلى حد كبير.

أما الانفجار ففي أنواعه تفصيل:

فحين يصحب النطق إغلاق تام لبرزخ البلعوم الأنفي بحيث يتم عزل تجاويف الأنف عزلاً تاماً عن تجويف الفم، ويتبع الاحتباس تسريح سريع وفوري فإن الانفجار الناتج يكون انفجاراً فمويًا، ويسمى الصوت الناتج انفجاريًا plosive. [**ملاحظة:** تستخدم المصطلحات: **وقفي** stop **وانفجاري** plosive في كثير من المصنفات العربية والأجنبية على سبيل الترادف. والأَوْلَى التمييز بينهما على ما تقدّم] .

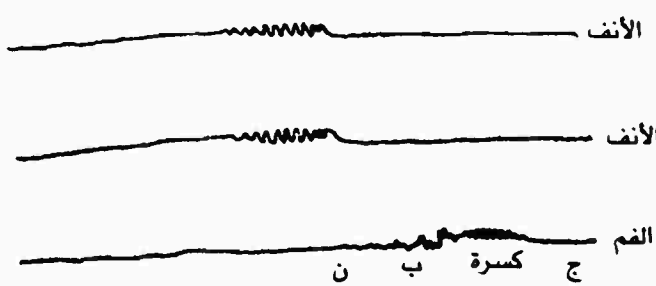
وقد يتسبب الجوار الصوتي - حين يتبع الاحتباس صوت أنفي - في أن يتم الانفجار لا بانفصال العضوين الناطقين، بل بانفصال الحنك اللين عن الجدار الخلفي للبلعوم (أي بانفتاح البرزخ الأنفي)، وحينئذ يكون انفجاراً أنفيًا.

ويترتب على هذا النطق عادة خلو الانفجار الأنفي من عنصر الجهر، ومن

ثم نلمس في التجويد القرآني حرصاً على قلقلة الصوت الاحتباسي بإضافة حركة مركزية قصيرة، حتى يظل الانفجار فموياً وليس أنفيًا، ويحتفظ الصوت الأنفي بنغمة الحنجرة مكوناً أساسياً من مكوناته.

قارن الرسم الكيموجرافي للكلمتين «بنج» و «جبن» في الشكلين (٧٣، ٧٤)

شكل (٧٣) رسم كيموجرافي للكلمة «بنج» في العامية المصرية
يتضح فيه الانفجار الأنفي بعد الباء ويتميز بضعفه نسبيًا وخلوه من نغمة الحنجرة




شكل (٧٤) رسم كيموجرافي للكلمة «جبن» في العامية المصرية
قارن رسم النون فيها بالنون في شكل (٧٣)

وقد يتخذ الانفجار الفموي شكل تسريح بطيء للهواء، ونتيجة لذلك ينطلق الهواء من خلف نقطة الاحتباس خلال مضيق صغير يسمح للهواء بأن يحدث دوامة ينتج عنها احتكاك مسموع عقيب تسريحه. وهذا النوع من الصوامت يشكل مجموعة من الانفجاريات تسمى **الانفجاريات المحتكة**

affricates (وقد أطلق عليها مجمع اللغة العربية بالقاهرة مصطلح الأصوات المزجية). ومثاله في العربية صوت الجيم القرآني [ژ]، والصوت الذي يرمز إليه في الإنجليزية بالرمز ch في الكلمة church، وهو صوت يشيع بديلاً للكاف في بعض اللهجات العربية.

وثمة أدلة تجريبية على أن هذا النوع من الصوامت يتكون من عنصرين واضحي التميز: أولهما يأتي نتيجة الاحتباس وينتمي إلى مجموعة الوقفيات. والآخر نتيجة احتكاك الهواء وينتمي إلى مجموعة الاحتكاكيات (وسيأتي الكلام عنها تفصيلاً إن شاء الله). غير أنه يعامل وظيفياً في الإنجليزية والعربية بوصفة ساكناً واحداً.

### (ب) الوقفيات شبه الرنانة

يتسع مصطلح الوقفيات عند بعض الدارسين ليشمل الأصوات الأنفية مثل الميم والنون، والجانبية شبه الرنانة مثل اللام، واللمسية نصف الرنانة مثل الراء المتحركة؛ حيث يتم التقاء العضوين الناطقين بالإغلاق التام، ولكن الالتقاء التام في نطق هذه الصوامت لا ينشأ عن توقف لتيار الهواء، بل ينطلق الهواء مع الميم والنون من الأنف، ومع اللام من جانبي اللسان، ومع الراء من الفم بسبب كونه التقاءً لمسياً لا يتيح للهواء أن يحتبس خلف نقطة الإغلاق.

والجامع بين الاحتباسيات الفموية وهذه المجموعة من الأصوات وجود الإغلاق التام في كل منها (وهو ما عرفناه بالالتقاء التام بين العضوين الناطقين). غير أن التكوين الأكوستيكي يختلف بين المجموعتين اختلافاً كبيراً؛ ومن ثم نؤثر معالجة المجموعة الأخيرة بوصفها صوامت انطلاقية شبه رنانة (وهو ما سيأتي من بعد إن شاء الله).

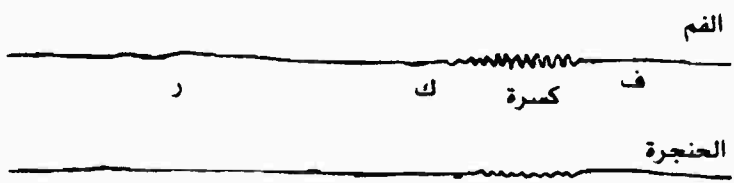
### (جـ) الإغلاق المزدوج double closure

ويتم بالتقاء عضوين ناطقين التقاء تامّاً، يتزامن معه في الوقت نفسه التقاء عضوين ناطقين آخرين، بحيث يتم الانفصال وتسريح الهواء في النقطتين معاً في لحظة واحدة. ومثال ذلك الطاء والقاف المهموزتان، حيث

يصاحب التقاء العضوين الناطقين في مخرج كل منهما التقاء تام للوترين الصوتيين، ويتم تسريح الهواء في النقطتين في لحظة واحدة. ويشيع هذان الصوتان في بعض اللهجات العربية المعاصرة.

وتختلف الصوامت الناتجة عن وضع الإغلاق التام بحسب حدوث الجهر أو غيابه أثناء هذا القفل إلى وقفيات أو انفجاريات مجهورة voiced وأخرى مهموسة voiceless على الترتيب.

أما الصوامت الوقفية نصف الرنانة فالجهر مكون أساسي من مكوناتها، ولكنها تفقد جهرها في بعض المواقع. ومثاله النون حين تحدث على هيئة انفجار أنفي [انظر الشكلين ٧٣، ٧٤] ، والراء إذا وقعت في موقع النهاية في مقطع مزدوج الإغلاق، أي ينتهي بصامتين متتابعين في الوقف [انظر الشكل ٧٥].




شكل (٧٥)

رسم كيموجرافي للكلمة فكر [fikr.] ويتضح فيه ضعف الراء وتهميسها

ويلاحظ أن بعض الصوامت في هذه المجموعة قد تتفق في جميع الخصائص النطقية باستثناء ما يعرف بالتفخيم emphasis. ويتحقق التفخيم نتيجة تقعر سطح اللسان في أثناء النطق وتراجع مؤخره قليلاً. ويتضح ذلك بمقارنة التاء بالطاء، والدال بالضاد، والسين بالصاد. وسنرجع إلى قضية التفخيم بمعالجة مفصلة فيما بعد إن شاء الله.

### (٢) الصوامت الانطلاقية continuants

الصوامت الانطلاقية هي القسيم المقابل للصوامت الوقفية الاحتباسية؛ فإذا كان تيار الهواء في الثانية يتوقف عند نقطة الالتقاء المحكم بين العضوين الناطقين، فإنه مع الصوامت الانطلاقية يستمر في مساره عند

النطق بلا توقف. ويتم ذلك بكيفيات وهيئات مختلفة تجعل من الصوامت الانطلاقية أنواعاً متعددة يمكن جمعها تحت قسمين رئيسين؛ أولهما: هو الانطلاقيات غير المحتكة، والثاني: هو الانطلاقيات المحتكة. وها هو ذا تفصيل القول في أنواعها.

**تشمل الانطلاقيات غير المحتكة frictionless continuants :**

**(أ) الانطلاقيات الأنفية nasal continuants**

تتسم الصوامت الانطلاقية الأنفية من ناحية النطق بسمتين أساسيتين:

**الأولى:** حدوث إغلاق تام في أي نقطة من تجويف الفم.

**والثانية:** انخفاض الحنك اللين واللهاة، والسماح لهواء الزفير بالانطلاق من خلال برزخ البلعوم الأنفي إلى الخارج عبر تجاويف الأنف. لكن انخفاض الحنك اللين واللهاة لا يصل إلى إغلاق الطريق إلى تجويف الفم، وإنما هو لمجرد السماح لتيار الهواء بالمرور من الأنف. نقول ذلك ونلح عليه تصحيحاً لبعض ما كتب بالعربية بشأن الوصف النطقي للصوامت الأنفية، إذ يحدد بعض العلماء - ومنهم الدكتور إبراهيم أنيس- دور الحنك اللين في نطقها بإغلاق الطريق إلى ممر الفم بالتعاون مع مؤخر اللسان؛ وذلك في قوله واصفاً طريقة النطق بالميم والنون:

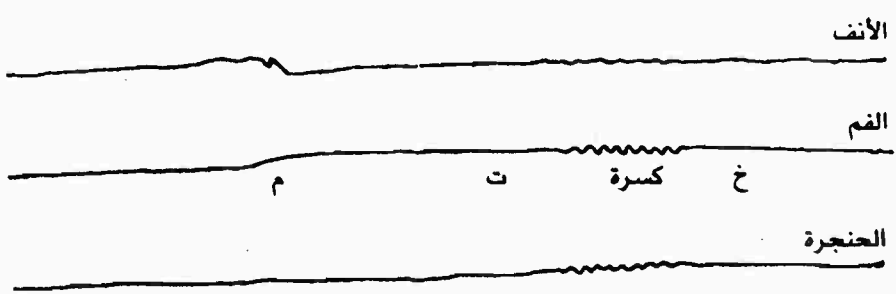
> «يتكون هذا الصوت بأن يمر الهواء بالحنجرة أولاً فيتذبذب الوتران الصوتيان، فإذا وصل في مجراه إلى الفم **هبط اقصى الحنك فسد مجرى الفم**»

كذا! [الأصوات اللغوية، ط٣، ص ٤٦، ٥٦]. وليس بصحيح كما أسلفنا. وصحة الوضع أن اللهاة عند النطق بالصامت الأنفي تفتح الطريق إلى تجويف الأنف، من غير أن تغلق الطريق إلى تجويف الفم. ونحن إذا افترضنا - جدلاً - إغلاق الحنك اللين لمدخل تجويف الفم عند النطق بالميم فإن تجويف الفم سيكون في هذه الحال أنبوباً مغلقاً من كلا طرفيه. وسنرى في معالجتنا لظاهرة الرنين الأكوستيكي أن الأنبوب المغلق من كلا طرفيه يكون تردده الرنيني صفراً. وهذا يعني أن تجويف الفم - بحسب وصف أستاذنا الدكتور

أنيس - سيكون تردده الرنيني صفراً، وبذلك ينعزل تماماً عن عملية النطق. ولوكان ذلك كذلك ما تميزت الصوامت الأنفية بعضها من بعض تبعاً لتغير المخرج داخل تجويف الفم. والمسألة بعد قد حسمتها الصور الملتقطة بأشعة X لعملية النطق بهذا النوع من الصوامت.

وتنتمي الصوامت الانطلاقية الأنفية إلى الأصوات شبه الرنانة، وتُعَدّ نغمة الحنجرة جوهرية في تكوينها، بحيث إذا فقدت فإننا لا نكاد نسمع الصامت الأنفي إلا إذا اشتمل على عنصر احتكاكي (انظر الشكل ٧٦). وشبيه بذلك ما سبق أن ذكرناه عن الانفجار الأنفي، حيث يلحق التهميس الصامت الأنفي فيسمع على هيئة احتكاك أنفي.

ومن أمثلة هذا النوع في العربية الصوت الشفوي الثنائي [m]، والصوتيم / n / بتحققاته المختلفة حسب نوعية الصامت اللاحق، وخاصة في التجويد القرآني؛ حيث نجد نوناً مما بين الأسنان في مثل قوله تعالى: ﴿من ذا الذي يقرض الله قرضاً حسناً﴾ (سورة البقرة/٢٤٥) ونوناً من الحنك الصلب «الغار» في مثل: ﴿فمن شاء فليؤمن...﴾ (سورة الكهف/٢٩)، ونوناً من الحنك اللين «الطبَق» في مثل: ﴿من كان يريد العاجلة....﴾ (سورة الإسراء/١٨).




شكل (٧٦)

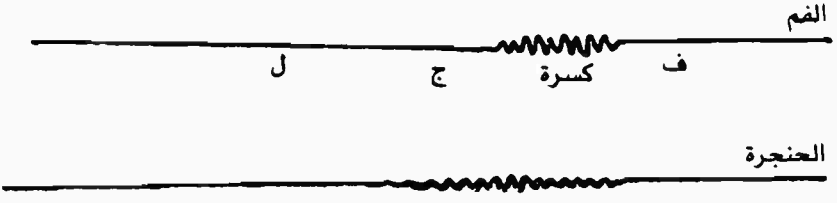
رسم كيموجرافي للكلمة (خِتْم). لاحظ خلو الميم من الجهر على خط الحنجرة.

### (ب) الانطلاقيات الجانبية lateral continuants

عند النطق بالصامت الانطلاقي الجانبي يلتقي نصل اللسان مع الجزء الأوسط من اللثة، أو على وجه الدقة - من أصول الأسنان، على حين تسمح

حافتا اللسان الجانبيتان للهواء بالانطلاق إلى الخارج والالتفاف حول نقطة الإغلاق. وهذا هو ما يحدث بالضبط عند النطق باللام العربية.

وهذا النوع من الصوامت مجهور بطبيعته، فالنغمة الحنجرية جوهرية في تكوينه. وحين يعرض له التهميس لابد لإدراكه أن يشتمل على عنصر احتكاكي للهواء نتيجة تضييق اللسان لممر الهواء الجانبي وانعدام الجهر. ومثال ذلك النطق المصري المعاصر لأمثال: نَخْل وعَدْل (انظر الشكل ٧٧)، ويعدُّ الصوت الناتج في هذه الحال من عيوب النطق الشائعة عند بعض الناطقين بالعربية إذ يجعلونه بديلاً للسين والصاد.




شكل (٧٧)

رسم كيموجرافي يبين ما لحق اللام المتطرفة من تهميس في الكلمة (فِجْل).

ويستفاد من مجموع أوصاف الضاد العربية القديمة أنها أقرب إلى أن تكون البديل المجهور لهذا الصوت الاحتكاكي الأخير؛ إذ توصف بأنها كانت صوتاً يجمع بين الانحراف (أي الجانبية)، والاستطالة والتفشي، والرخاوة، والجهر.

(جـ) الانطلاقية اللمسية والمكررة flaps and roled (trill)

أشرنا إلى الصوامت اللمسية والمكررة عند حديثنا عن الوقفيات؛ وذلك لاشتمالها جميعها على عنصر إغلاق تام، وهو العنصر المميز للوقفيات. غير أن ثمة اعتبارات أخرى تجعلنا نعيد تصنيف هذه المجموعة بعزوها إلى الانطلاقيات، وهذه هي:

الاعتبار الأول:

أن عنصر الإغلاق لحظيٌ في الصوامت اللمسية والمكررة، ومن ثم لا

يسمح للهواء بالتوقف خلف نقطة الإغلاق، فيشكل عامل ضغط وانفجار. وبذلك يكون الغالب على تيار الهواء الانطلاق وليس الوقف.

إذا رجعنا إلى المعيار المنسوب إلى الخليل بن أحمد للتعرف إلى ما يسمى في أدبيات علم الأصوات العربي الأصوات الشديدة - وأقرب شيء إليها هي الوقفيات - لاحظنا شيئاً مهماً تفارق به الصوامت المكررة مجموعة الصوامت الوقفية؛ فمعيار الخليل يتلخص في نطق الأصوات الشديدة مسبوقة بهمزة متحركة وغير متبوعة بحركة كأن تقول: أب - أت - أك - أق ... إلخ. لنعلم أن مجرى الهواء يتوقف عندها، وأن الناطق لا يستطيع أن يطيل مدة نطقه بأي منها لاحتباس النفس معها. ونحن لا يصادفنا شيء من هذا إذا ما طبقنا المعيار نفسه على الراء المكررة [r]؛ إذ لا نلاحظ وقفاً أو احتباساً، ومن ثم يكون الأولى نسبة هذا الصوت إلى طائفة الانطلاقيات.

**والاعتبار الثاني:**

أنها تشارك الصوامت شبه الرنانة في أن نغمة الحنجرة مكون أصيل من مكوناتها، وأنها تفقد جانباً كبيراً من إسماعها إذا ما لحقها التهميس. وهذا ما يحدث لها في النطق المصري المعاصر لمثل الكلمتين [fikr] و [bakr] (انظر الشكل ٧٥).

**الاعتبار الثالث:**

أن الصورة الطيفية لها - كما سيتضح فيما بعد - تبين عن وجود تكوين واضح من قضبان الرنين resonance bars، لا يتسنى لمثله أن يظهر مع الوقفيات.

ولما كان التحقق اللمسي لهذا الصوتيم يتطلب وجوب إتباعه بحركة فإن عنصري الانطلاق والجهر في مثله لا يمكن استبعادها.

**(د) الانطلاقيات الانزلاقية glides**

نستخدم هذا المصطلح لتسمية طائفة من الأصوات شاعت تسميتها

**أنصاف الحركات** semi - vowels، **أو أنصاف السواكن** semi - consonants، **أو الانزلاقيات** glides.

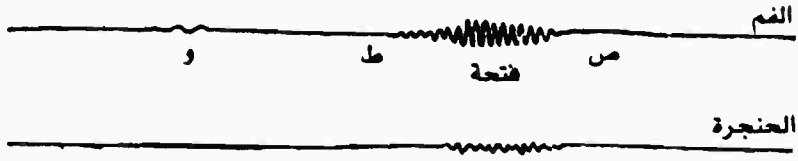
ومثال هذه الأصوات في العربية الصوتان [w] [y]. وهما يأتيان إما مسبوقين أو متبوعين بحركة، أو يتوسطان بين حركتين.

ولما كانت الحركة هي الصوت المقطعي في العربية، لذا لا يقع أي منهما قمة لمقطع أبداً، ومن ثم لا ينبغي أن ينظر إليهما في العربية على أنهما من الحركات، وإن كانا أقرب صوامت العربية إلى الحركات، من حيث طبيعتهما النطقية والأكوستيكية؛ فالصوت [w] يرتفع في نطقه مؤخر اللسان في اتجاه الحنك اللين إلى حدود القوس الوهمي لمنطقة الحركات عند موضع النطق بالحركة [u] (انظر فيما بعد الفصل الخاص بالحركات). ويصحب ذلك استدارة تامة للشفتين. وبانزلاق اللسان من موضع النطق بحركة ما إلى موضع النطق بالحركة [u]، أو بانفصاله عن هذا الموضع إلى موضع النطق بحركة ما، ينشأ الأثر السمعي الانطلاقي الانزلاقي [w].

أما النطق بالصوت [y] فيستلزم صعود مقدمة اللسان في اتجاه سقف الحنك الصلب (الغار) إلى حدود القوس الوهمي لمنطقة الحركات عند موضع النطق بالحركة [i]. وبانزلاق اللسان من هذه النقطة أو إليها ينشأ الأثر السمعي للصامت الانطلاقي الانزلاقي أو شبه الحركة [y].

هذا، وقد تبين الصورة الطيفية لهذين الصوتين أحياناً عن وجود نسبة ضئيلة من الاحتكاك، ولكنها من الضآلة وعدم الثبات وعدم التأثير بحيث يمكن إهمالها.

أما الرنين - أو نغمة الحنجرة - فهو مكون أصيل فيهما، ولا يبرز العنصر الاحتكاكي إلا عند غياب الرنين؛ أي عندما يعرض لها التهميس في بعض السياقات. ومثال ذلك النطق المصري المعاصر للكلمتين: «بَرْي» [bary̥] و «سطو» [sat̪w̥]. (انظر الشكلين ٧٨، ٧٩).




شكل (٧٨)

رسم كيموجرافي للكلمة [wsṭ]، يتضح فيه ما لحق الواو الساكنة المتطرفة من تهميس

شكل (٧٩)

رسم كيموجرافي للكلمة [bary]، يتضح فيه ما لحق الياء الساكن المتطرفة من تهميس

### (د) الانطلاقيات الاحتكاكية

تشمل الانطلاقيات الاحتكاكية مجموعة الصوامت التي تشترك مع سائر الانطلاقيات في خاصية عدم توقف تيار الهواء أثناء النطق بها. وتتماز منها بحدوث تقارب شديد بين العضوين الناطقين، ينشأ عنه تضييق لممر الهواء عند نقطة المخرج، وحدوث حفيف أو احتكاك مسموع. وهذا الاحتكاك يحدث نتيجة لاندفاع الهواء إلى الخارج من خلال المضيق، وتصادم جزيئات الهواء بعضها ببعض، واحتكاك الدوامة بالسطوح الملامسة من قناة الصوت.

وتتنوع الانطلاقيات الاحتكاكية العربية بالاعتبارات الآتية:

أولاً : بحسب المخرج؛ فمن المزمار تنتج الهاء، ومن البلعوم الفموي تنتج الحاء والعين، ومن مؤخر اللسان مع الحنك اللين «الطَبَق»: الخاء والغين، ومن مقدم اللسان مع الحنك الصلب «الغار»: الشين، ومن نصل اللسان مع اللثة (أصول الأسنان): السين والصاد والزاي، ومن طرف اللسان وما بين الأسنان: الثاء والذال والظاء، ومن الأسنان العليا وباطن الشفة السفلى: الفاء.

ثانياً: بحسب الجهر أو الهمس؛ فحين يكون الاحتكاك الناشئ من تضييق مجرى الهواء مصحوباً بالجهر تنتج الانطلاقيات الاحتكاكية المجهورة، وهي في العربية العين والفين والزاي والذال والظاء. أما حين ينعدم الجهر فإن الناتج هو الانطلاقيات المهموسة، وهي الهاء (غالباً وليس حتماً) والحاء والخاء والشين والسين والصاد والثاء والفاء.

وقد يعرض التهميس للمجهورات، والتجهير للمهموسات بحسب الموقع والجوار الصوتي. ومثال ذلك إذا اقترن في العامية المصرية صوتان أولهما مهموس والثاني مجهور فإن الأول يلحقه التجهير، وعكس ذلك صحيح. أما من حيث أثر الموقع على الجهر فإن الصوت المجهور يكون في أدنى درجات جهره غالباً إذا جاء في الوقف.

ثالثاً: بحسب شكل المضيق عند المخرج؛ فقد يتخذ المضيق شكلاً طولياً شَقّياً slit - like shape كما يحدث مع الخاء، أو شكلاً أخدودياً grove - like shape كما يحدث مع الشين والسين والزاي، وذلك مع وجود فوارق بينها في طول الأخدود وشكله، حيث يكون طويلاً مع الصوتين الأولين، وقصيراً مع الأخيرين. (انظر الشكل ٨٠).

(ب) التضييق الشقي
اللسان مسطح

( أ ) التضييق الأخدودي
اللسان يتخذ شكل الكوب

شكل (٨٠)

رابعاً : بحسب التفخيم والترقيق؛ وهو خاصة صوتية يمكن حدوثها مع الاحتكاكيات جميعها. ولكنها من الوجهة الوظيفية الصويتيمية في العربية تكون سمة مائزة لبعضها دون بعض، ويتضح هذا التقابل بين السين والصاد والذال والظاء.

## ٢- التحليل الفيزيائي للصوامت

ذكرنا أن النغمات المركبة - كنغمة الحنجرة - تمتاز بخاصيتين هما: دورية الذبذبات، والتكوين التوافقي؛ حيث تتكون من تردد دوري يمثل نغمة الأساس، وترددات توافقية هي مضاعفات لنغمة الأساس. وحين يفتقد الصوت المركب صفتي دورية الذبذبات والتكوين التوافقي يصبح من قبيل الضجة noise التي يدخل في تكوينها جميع الترددات، وليس الترددات التوافقية فقط.

ويمكن أن يكون الصوت خليطاً من النغمة والضجة، وحينئذ تتوقف الكيفية التي يتم بها إدراكه على نسبه المكونات وتوزيع القوة عليها.

وأصوات الكلام - شأنها في ذلك شأن جميع الأصوات الموجودة في الطبيعة - قابلة لأن تصنف فيزيائياً تبعاً لهذا التصنيف.

والنغمة الحنجرية هي المصدر الوحيد لعنصر النغمة في الكلام، وهي المسؤولة عن تحديد درجة صوت المتكلم بواسطة تردد نغمة الأساس، وعن التنغيم بواسطة ما يطرأ على نغمة الأساس من تغيرات، وعن تكوين الصوائت والانطلاقيات شبه الرنانة بحيث يهبط انعدام النغمة الحنجرية بدرجة إسماع هذه الأصوات إلى الصفر أو ما يقاربه. أما بالنسبة للأصوات غير الرنانة، وتشمل الانطلاقيات المحتكة، والوقفيات الاحتباسية، والوقفيات الانفجارية، فإننا نجد النغمة الحنجرية مسؤولة بوجودها أو بغيابها عن تصنيف هذه الأصوات إلى مجهورة أو مهموسة.

ونظراً لما تتميز به هذه الأصوات - نعني غير الرنانة - من غلبة عنصر الضجة حتى في حالة جهرها فإننا نجد الأثر الأكوستيكي للرنين يضعف حتى يتلاشى تماماً مع الوقفيات الاحتباسية والانفجارية، وحينئذ لا تشكل نغمة الحنجرة إلا خلفية تظهر على الرسم الطيفي في مكان مايسمى بالحزمة صفر $F_0$ التي تمثل تردد الأساس.

وعلى ذلك فإن التصوير الطيفي للأصوات الرنانة «الصوائت» يظهر فيه عدد من المكونات (الحزم الترددية) formants (وهي ما يسمى قضبان الرنين resonance bars).

وتُظهر الصوائت على وجه الخصوص أكثر من ثلاث حزم. ولكن الحزم الثلاث الأولى بالإضافة إلى الحزمة الصفرية - مع ملاحظة أن المد يبدأ في الرسم الطيفي من أسفل - هي التي تقدم لنا معلومات عن نوع الصائت يتميز بها كل صائت من غيره. أما مازاد على الثلاثة الحزم الأولى فيشتمل في الغالب على خصائص صوت الفرد المعين، وتدخل فيما يعرف ببصمة الصوت.

ولا تختلف طبيعة الرسم الطيفي للأصوات شبه الرنانة - من هذه الناحية - عن الرسم الطيفي للصوائت؛ إذ تظل الحزم (أو قضبان الرنين) ذات الصفة النمطية هي المميز الأساسي لها. وتتخلل قضبانَ الرنين عناصرُ من الضجات، تتحدد مواضعها نمطياً في الصورة الطيفية، وتأتي نتيجة تدخل من أعضاء النطق على النحو الذي سبق بيانه عند وصف الانطلاقيات الأنفية، واللمسية، والمكررة، والجانبية غير المحتكة.

ومن المتوقع أن يختلف التكوين الأكوستيكي - من ثم تختلف الصورة الطيفية - للانطلاقيات الاحتكاكية اختلافاً كبيراً عن النوعين السابقين، ذلك لأن الضجة مكون جوهري من مكوناتها. وهذه الضجة تختلف بطريقة نمطية من صامت إلى آخر. ونستطيع - ابتداء - تمييز الانطلاقيات الاحتكاكية المجهورة من المهموسة بوجود النغمة الحنجرية أو غيابها (وتظهر في أسفل الرسم الطيفي)، كما يمكن أحياناً تمييز بعض قضبان الرنين التي تتخلل الضجة النمطية، ويكون تدوينها أقل وضوحاً منه في الصوامت شبه الرنانة.

وتخلو الانطلاقيات الاحتكاكية المهموسة خلواً تاماً من أي أثر للنغمة الحنجرية. ويبقى التعرف طيفياً إلى الصوت مرهوناً بمعرفتنا لنمط الضجة الخاص بكل صوت منها؛ أي بمجال الترددات الذي يحظى بأكبر كم من الطاقة الأكوستيكية. وهذه - وإن كانت عملية التعرف فيها أصعب بالقياس إلى الأصوات الرنانة ونصف الرنانة - إلا أن أبرز مناطق القوة في الضجات تختلف نمطياً من صوت إلى صوت، وهي التي تشكل - كما ذكرنا - نمط الضجة المميز للصوت.

(راجع فارق ما بين التكوين الأكوستيكي لكل من الصوتين [s] و [f] كما يتجلى في الرسم الطيفي الخاص بكل منهما في الشكلين ١٦، ١٧).

وربما كان أوغل في الصعوبة أن نحاول التمييز بين الصامت الاحتكاكي المهموس المرقق ونظيره المفخم، كما بين السين والصاد. لكن الصورة الطيفية للصوت لا تتحدد بخصائص أي منهما في ذاته فحسب، بل يشارك في تحديدها ما يسبق الصامت وما يلحقه من صوائت. ويرتبط هذا الأمر بنوع الحركة الانزلاقية التي تقوم بها أعضاء النطق من موضع النطق بصوت ما إلى موضع النطق بآخر.

وينعكس هذا أكوستيكياً وطيفياً فيما يسمى **الحزمة الانتقالية** formant transition. وكثيراً ما تكون الحزمة الانتقالية هي الوسيلة الأساسية للتعرف إلى الصوت، كما يحدث بالنسبة للوقفيات. وهو ما سنتناوله بشيء من التفصيل في الفقرة الآتية إن شاء الله.

## ٣- الانزلاق ومقابله الأكوستيكي

يتم انتقال أعضاء النطق من صوت إلى صوت على نحو تدريجي في حركة انزلاقية. ومن الطبيعي أن تختلف نوعية الانزلاق بحسب اختلاف مخرج الصوتين المتتابعين، وهيئة تدخل النواطق في كل منهما، والخصائص النطقية الأخرى.

ومن ثم فإن نوعية الانزلاق تظهر أكوستيكياً وطيفياً فيما سميناه بالحزمة الانتقالية.

وقد أظهر الرسم الطيفي بالفعل - كما يقول إرنست بولجرام في مدخله إلى التصوير الطيفي للكلام:

> «أن الزمن الذي يستغرقه صوتيم ما لا يمثل نطقاً مستوياً متجانساً في جميع أجزائه، بل إنه يتكون من **انزلاق في بداية النطق** - an on glide، **وانزلاق في نهاية النطق** glide - an off، وكلاهما ذو طول جدير بالاعتبار، كما يتشكل من الناحيتين الأكوستيكية والطيفية بحسب الصوتيمين السابق واللاحق على الترتيب. ولا يحصر هذان الانزلاقان بينهما إلا جوهراً يستغرق زمناً قصيراً، ويمثل وحده - إن صح التعبير - الصوتيم الصرف، ويحتوي بمفرده على كل تفصيلات الصورة الطيفية المميزة دون تشويه أو تشويش».
>
> (انظر ص ١١٩ من الترجمة العربية).

وبالنظر لما تتمتع به الصوائت في الرسم الطيفي من وجود عدد واضح ومحدد من الحزم (أو قضبان الرنين)، فإنها تسهم إسهاماً كبيراً في تحديد الصورة الطيفية للحزم الانتقالية من الصامت السابق إليها، ومنها إلى الصامت اللاحق.

وقد أثبتت التجارب التي استخدم فيها جهاز تخليق الكلام synthesis of speech إمكان الاعتماد على التخوم الأكوستيكية الواقعة بين صوتين في تحديد خصائص هذين الصوتين، وتمكن العلماء من تخليق أصوات أنفية حصلت في اختبارات الإدراك على نسبة مرضية، وذلك باستخدام الكميات الأكوستيكية الانتقالية وحدها.

وتحتل الانتقالات الأكوستيكية أهمية خاصة بالنسبة للصوامت الوقفية؛ ذلك لأنها في جوهرها عملية توقف تام للنطق؛ ومن ثم كان لنا أن نتوقع ظهور أصوات مثل التاء والكاف والهمزة في الرسم الطيفي على هيئة فراغ ينعدم فيه تسجيل أي إشارة أكوستيكية. وفي هذه الحال تكون الوسيلة الوحيدة للتعرف إليها طيفياً ولتخليقها صناعيًا بواسطة جهاز تخليق الكلام هي الاعتماد على الخصائص الأكوستيكية للحزم الانتقالية؛ أي الشكل الطيفي للانزلاق من الصوت السابق إلى جوهر الصوت المدروس، والانزلاق من جوهر الصوت المدروس إلى الصوت اللاحق. وبذلك تكون نقاط الالتقاء بين الأصوات - لاسيما بين الصوامت والحركات - ذات أهمية بالغة في تحليل الوقفيات نطقياً وفيزيائياً وطيفياً.

ونحن إذا قمنا بتثبيت الحركة وتغيير الصامت الوقفي أو العكس، فإن طبيعة الانزلاقات ستتغير تبعاً لذلك، كما ستتغير أكوستيكيا -وبالتالي طيفياً - الترددات الانتقالية في منطقة التخوم الواقعة بينها، هذا على الرغم من أن الصورة الطيفية للصامت الوقفي تظل في جميع الحالات فراغاً في الرسم يمثل انعدام الطاقة.

وقد توصل العلماء من خلال التجارب إلى عدد من الدوالّ أو المفاتيح cues التي تعين طيفياً على تمييز الصوامت الوقفية، ومن بينها:

(أ) الترددات التي تتكون منها الحزمة الانتقالية.

(ب) المدة التي تستغرقها هذه الحزمة.
(جـ) هيئة اتصال الحزمة الانتقالية بالحزمة الثانية في الحركة السابقة أو اللاحقة.
(د) موقع الانفجار أو النفس aspration التالي للصوت الوقفي.
(هـ) هيئة اتصال الانفجار أو النفس بحزم الحركة اللاحقة.

وتتمتع الترددات الانتقالية بأهمية خاصة في تمييز نوع الصامت الاحتكاكي، بالإضافة إلى منطقة الترددات القوية النمطية الخاصة بكل صوت. وتتضح أهمية الترددات الانتقالية وأهمية الموقع النسبي لحزم الحركات في إدراك التفخيم؛ فاللغة العربية تعد من بين اللغات التي تهتم بالتفخيم بوصفه مميزاً صوتيميا بين صوامتها. ويتجلى هذا الاهتمام في نظامها الهجائي؛ حيث ميزت برمزين مختلفين كلا من التاء والطاء، والسين والصاد، والدال والضاد، والذال والظاء. وتتفق هذه الثنائيات في كل الخصائص النطقية باستثناء الترقيق والتفخيم. والمفخمات في العربية أصوات أمامية من حيث المخرج، ويصحب النطق بها تمدد في سطح اللسان إلى الجانبين، وتراجع لمؤخره إلى الخلف.

وقد أثبتت التجارب التي أجريناها في بحثنا عن «الخصائص الفيزيائية للقافية العربية»: أن الأثر الأكوستيكي والطيفي للتفخيم هو أكثر ظهوراً ووضوحاً في الحركتين السابقة واللاحقة من حيث النوع والشكل الطيفي منه في الصامت المفخم نفسه.

(لاحظ أن كلا من الثنائيتين: التاء مع الطاء، والدال مع الضاد، ستبدو في الرسم الطيفي على هيئة فراغ لأنهما من الوقفيات؛ وذلك باستثناء الحزمة الصفرية $F_0$ في الثنائي الأخير المجهور).

وقد وجدنا تغيراً في موضع $F_2$ مع الحركة المفخمة، حيث تكون أكثر انخفاضاً بالنسبة لموقعها من الحركة المرققة، وأن ذلك ربما كان أدل من الترددات المكونة للسين والصاد على السياق التفخيمي.

وكذلك توجد الظاهرة نفسها مع مجموعة أصوات مؤخر اللسان، وهي

القاف والخاء والغين؛ إذ تعطى هذه الأصوات في الحركات السابقة لها أو اللاحقة عليها أثراً أكوستيكيًا وطيفيّاً شبيهاً إلى حد ما بالمفخمات، وتجمعها عند القدماء صفة الاستعلاء في مقابل الاستفال. وقد أيدت هذه التجارب ملاحظة ديلاتر P. Dillater، التي يقول فيها بوجود علاقة بين مدى استدارة الشفتين وحركة اللسان إلى الخلف من ناحية. وانخفاض تردد $F_2$ من ناحية أخرى؛ فكلما زادت استدارة الشفتين وزاد تراجع اللسان إلى الخلف - أي كلما طال التجويف الأمامي - انخفض تردد $F_2$ والعكس صحيح.

(ملاحظة: يضيق الخلاف كثيراً عند تناول الخصائص الصوتية للتفخيم. أما التحليل الصوتيمي للتفخيم وخاصة في العربية المعاصرة ولهجاتها الحديثة فهو محل اجتهاد واختلاف؛ فيرى فيرجسون Furgeson أن ثمة تقابلاً صوتيمياً بين اللام المرققة واللام المفخمة، ويقترح إضافة الأخيرة إلى قائمة المفخمات. أما الدكتور عبدالرحمن ايوب فقد أثار في محاضراته التي ألقاها على طلاب دار العلوم في الستينيات عدة قضايا مهمة حول تحليل التفخيم، وحول إمكان عَدِّه من خواص السواكن أو من خواص الحركات، وما يبدو من تحوله في اللهجة المصرية إلى صوتيم من الصوتيمات اللافصيّة nonsegmental phoneme. ويمكن لمن شاء تفصيلاً أن يرجع إلى آرائه هذه مسجلة في كتابيه «محاضرات في اللغة» و «العربية ولهجاتها» (القاهرة، ١٩٦٨م). وقد ظهر تأثير آرائه واضحاً في بحث والتر لين W. Lehn، بعنوان **"Emphasis in Cario Arabic** الذي نشر في مجلة (Language, Vol - 39/I, 1963, pp 29 - 39)

ونظراً لأننا معنيون هنا بالمحور النطقي - الأكوستيكي - السمعي، فإننا سنتخذ التصنيف الشائع أساساً لمناقشاتنا، والذي يَعُدُّ التفخيم من صفات الصوامت emphatic - C analysis دون أن نقتحم مجال الخلاف حول التقويم الصوتيمي للتفخيم. (وهو ما يتضح في شكل ٨١).

## صوتيمات السواكن العربية

| المخارج | الصفات | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | انفجارية | | | | انفجار محتك مجهورة | انطلاقية احتكاكية | | | | انطلاقية غير محتكة مجهورة | | | | ملاحظات |
| | مجهور | | مهموس | | | مجهورة | | مهموسة | | | | | | |
| | مرقق | مفخم | مرقق | مفخم | مرققة | مرقق | مفخم | مرقق | مفخم | أنفي | ترددي | جانبي | نصف حركة | |
| شفوي ثنائي | ب | | | | | | | | | م | | | (و) | متحرك |
| شفوي أسناني | | | | | | ذ | ظ | ف | | | | | | |
| أسناني | | | | | | | | ث | | | | | | |
| لثوي (أصول الأسنان) | د | ض | ت | ط | | ز | | س | ص | ن | ر | ل | ي | متحرك |
| من الحنك الصلب «الغار» | | | | | ج | | | ش | | | | | (و) | متحرك |
| من الحنك اللين «الطبق» | | | ك | | | غ | | خ | | | | | | |
| اللهاة | | | ق | | | | | | | | | | | |
| البلعوم | | | | | | ع | | ح | | | | | | |
| الحنجرة | | | ا | | | | | هـ | | | | | | |

# الفصل الثالث

# الحركات

الحركات هي القسيم الثاني للصوامت في أجزاء الكلام، وهي موضوع دراستنا في هذا الفصل لنتبين التوصيف النطقي والفيزيائي لها، ونوعية الارتباط بين هذين الجانبين من خصائص الكلام.

## ١- الرنين resonance

عندما تنتقل موجة صوتية خلال هواء محبوس داخل تجويف ما يزيد ضغط الصوت، فيزيد من ثَم ضغط الهواء داخل التجويف، وحينئذ تعمل خاصية المرونة في الهواء على دفع الهواء المضغوط إلى الخارج مرة أخرى. وإذا افترضنا وصول موجة التخلخل في الوقت الذي يندفع فيه الهواء المضغوط إلى الخارج فإن النتيجة ستكون زيادة في اتساع الاهتزازة، حيث يضاف اتساع موجة التخلخل إلى الاتساع الناتج عن ضغط الهواء إلى الخارج.

وكثيراً ما يحدث أن يكون معدل التضاغطات والتخلخلات في الموجة الصوتية - والذي يساوي في الوقت نفسه تردد الموجة الصوتية- مناظراً للتردد الطبيعي للتجويف، وحينئذ تزيد حركة جزيئات الهواء على نحو ينتج لنا ما نسميه بالرنين. وتتحدد عملية الرنين إذن تبعاً لخواص الموجة الصوتية، وخواص التجويف أو الأنبوب المحتوي على كمية الهواء المحبوس. (انظر فيما سبق حديثا عن الرنين والتقوية).

ولما كانت تجاويف النطق العليا - أو ما سميناه بقناة الصوت - لا تختلف عن غيرها من الأنابيب أو التجاويف التي تحتوي كمية الهواء المحبوس، لذلك كان وصول الموجة الصوتية المتولدة عن اهتزاز الوترين الصوتيين إلى هذه القناة مصحوباً بحدوث ظاهرة الرنين.

وتعد قناة الصوت نوعاً من الأنابيب التي تتميز بأن أبعاد قطاعها العرضي أصغر بالقياس إلى طول موجات الصوت التي تتعرض لها.

وحين تكون أبعاد القطاع العرضي غير منتظمة على مدى طول الأنبوب

- كما هو الحال في قناة الصوت وبخاصة أثناء الأداء - فإن ترددات الرنين الطبيعي للأنبوب لا تقع على مسافات وفواصل منتظمة، ولكنها - على العكس من ذلك - ستكون غير منتظمة بحيث يأتي بعض ترددانها على مسافات متقاربة، وبعضها الآخر على مسافات متباعدة تبعاً للشكل الذي يتخذه الأنبوب في أثناء النطق.

ويصل طول قناة الصوت في جهاز النطق عند الإنسان إلى حوالي ١٧سم. ويمكن أن نعدها - على الأقل عند النطق بالحركات - مغلقة من طرف (عند النقطة التي يرتفع إليها ظهر اللسان)، ومفتوحة من الطرف الآخر (من ناحية الشفتين). ويصل أقل تردد رنين للأنبوب المنتظم الذي طوله ١٧سم إلى ٥٠٠ذ/ث، كما تكون الترددات الأخرى مضاعفات فردية لهذا التردد؛ أي أنها ستقع عند ١٥٠٠ذ/ث (ثلاثة أمثال) و ٢٥٠٠ذ/ث (خمسة أمثال) و ٣٥٠٠ذ/ث (سبعة أمثال) وهكذا. أما حين يكون الأنبوب مغلقاً من كلا طرفيه فإن تردده الرنيني سيكون صفراً. (وقد سبق لنا الإشارة إلى هذه الحقيقة عند تنبيهنا إلى الخطأ الذي ورد في بعض كتب الصوتيات في العربية عند وصفها لإنتاج الصوامت الأنفية والأنفمية).

غير أن قناة الصوت هي - كما أشرنا - ذات شكل معقد، كما أن هذا الشكل ذو قابلية كبيرة للتغير والتنوع بحكم ما تتمتع به أعضاء النطق - وخاصة اللسان - من قدرة هائلة على الحركة بفضل النظام العضلي الذي يتحكم في حركتها.

## ٢- تعديل نغمة الحنجرة في قناة الصوت

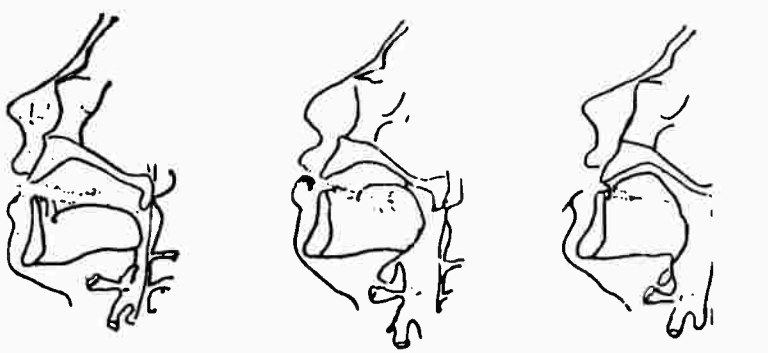
عندما ميزنا بين الاهتزاز الحر والاهتزاز القسري للأجسام، وتناولنا بالشرح مفاهيم الرنين والتقوية والترشيح والاضمحلال كنا بذلك نمهد لبيان دور قناة الصوت (أو تجاويف النطق العليا) في تعديل التكوين التوافقي لنغمة الحنجرة وتكييفه.

إن اهتزاز الوترين الصوتيين في وضع الجهر ليس إلا اهتزازاً حرًا ينتج نغمة ذات تكوين توافقي غني يمثل التردد الطبيعي natural frequency للوترين الصوتيين. وهذا الغنى التوافقي الذي تتمتع به نغمة الحنجرة يغطي حزاماً

كبيراً من الترددات، يمكن لتجاويف البلعوم والأنف والفم في أوضاعها المتغيرة أثناء الكلام أن تجد فيه ما يوافق ترددها الطبيعي. وبهذا تتحول هذه التجاويف منفردة أو مجتمعة إلى غرف رنين تستجيب بالاهتزاز القسري عندما يتوافق التردد الطبيعي للنغمة مع التردد الرنيني للتجاويف.

ويصاحب الرنين ظاهرة أخرى هي ظاهرة التقوية reinforcement الناتجة عن إضافة اتساع اهتزاز التردد الطبيعي إلى اتساع تردد الرنين. ونحن نعلم أن تجاويف النطق لها قدرة كبيرة ومستمرة على التشكل والتنوع. ومعنى ذلك أن ترددها الرنيني ليس ثابتاً، ولكنه في تغير دائم، لذلك تستجيب بالرنين والتقوية - والترشيح أيضاً - استجابات متلاحقة لمجموعات مختلفة ومتنوعة من النغمات التوافقية المكونة للنغمة الحنجرية طوال فترة التصويت. ويقتضى ذلك اختلاف الأثر السمعي الناتج تبعاً لتشكيل التجاويف وتنوعها.

ولا ينبغي أن ننسى ونحن نتكلم عن قدرة هذه التجاويف على التشكل والتنوع أن ذلك إنما ينصرف أساساً إلى تجويفي البلعوم والفم. (انظر الشكل ٨٢). أما تجاويف الأنف فتقوم بدور غرفة رنين متعددة، ولكنها غير قادرة على تغيير شكلها وحجمها. وذلك نظراً لطبيعة تكوينها. وتظل غرف الرنين الأنفية معزولة إلا عندما تسهم اللهاة والحنك اللين «الطبق» بفتح برزخ البلعوم الأنفي أثناء التصويت.



(أ) مع الحركة (i:)　　(ب) مع الحركة (u:)　　(جـ) مع الحركة (a:)

شكل (٨٢) التجاويف والحركات

وإذا ما رجعنا إلى الشكل ٢٠ تبين لنا كيف يختلف التكوين التوافقي لنغمة قبل ترشيحها عنه بعد ترشيحها، وكيف تتحكم قدرة المرشح وخصائصه الفيزيائية في تعديل النغمة الناتجة.

وطبيعي أن نتوقع من تجاويف النطق العليا أن تكون من النوع المضمحل الذي يشتمل - إذا افترضنا إثارته بشكل مباشر - على تردد مركزي، يكتنفه مجموعة من الترددات الجانبية المتجمعة حول التردد المركزي، ومن ثم فإنه لن يستجيب لتردد واحد بسيط فحسب، بل سيستجيب أيضاً لمجموعة من الترددات الثانوية، تحت التردد المركزي وفوقه. (انظر الشكل ١٨).

من هنا يمكن أن نتصور دور قناة الصوت (تجاويف ما فوق الحنجرة) في تعديل نغمة الحنجرة وتكييفها على النحو الآتي:

(أ) الاستجابة بالرنين والتقوية لمجموعات منتقاة من النغمات التوافقية (ويتم الانتقاء للمجموعات التي توافق تردد الرنين الطبيعي للتجاويف).

(ب) ترشيح النغمة الحنجرية (أيضاً حسب تردد الرنين الطبيعي للتجاويف)، وإعادة توزيع القوة على مكوناتها؛ بحيث تصدر بعد مرورها خلال التجاويف على هيئة مجموعات أو حزم من النغمات التوافقية، تتجمع كل مجموعة منها حول تردد معين، تصل القوة معه إلى ذروتها، على حين تتوزع القوة تنازلياً على جانبي هذا التردد/الذروة، الذي هو أحد الترددات المركزية للتجاويف العليا، كما أنه يمثل ذروة تردد الرنين وذروة قوة التمرير الترشيحي في الوقت نفسه.

(جـ) نظراً لعدم انتظام أطوال القطاعات العرضية للتجاويف فإن الحزم تظهر أحياناً متقاربة، وأحياناً متباعدة.

(د) تختلف الحزم المكونة للنغمة الحنجرية بحسب اختلاف التجاويف، من حيث العدد والأشكال والأطوال والعلاقات النسبية بينها أثناء التصويت.

(هـ) تختلف - تبعاً لذلك - مناطق الترشيح والرنين والتقوية من حركة إلى حركة، وبذلك تتميز الحركات بعضها من بعض أكوستيكياً وطيفياً.

## ٣- العلاقة بين التجاويف والحزم المكونة

كانت الفكرة السائدة عن العلاقة بين تجاويف قناة الصوت والحزم المكونة أن كل تجويف من هذه التجاويف مسؤول مباشرة عن حزمة بعينها. وشاعت في الدراسات الصوتية مصطلحات تعبر عن هذه العلاقة المباشرة مثل: الحزمة الأنفية nasal formant، والحزمة الفموية mouth formant، والحزمة البلعومية (او الحَلقية) throat formant وهكذا.

غير أن تراكم الشواهد التجريبية أثبت أن تجاويف الترشيح والرنين معقدة، وأن معدل تغيرها من السرعة بحيث يستعصي على القياس الرياضي الدقيق.

ويرى ديللاتر في مقاله الشهير: "The Physiolgical Interpretation of Spectrograms" الذي نشر في (PMLA, vol. LXVI, No. 5) أننا لا نستطيع أن نقرر مسؤولية تجويف بعينه عن حزمة بعينها. وعلى أي حال، فهذا الأمر في رأيه ضئيل الأهمية بالنسبة للباحث، فالذي يهمه حقاً هو العلاقة بين كل حزمة من الحزم والوضع العام لأعضاء النطق أثناء التصويت.

وتمثل فرضيات مارتن جوس Martine Joos التي ضمنها كتابه الرائد "Acoustic Phonetices" بدايات التقنين للعلاقة بين التجاويف والحزم، وتتلخص فرضياته في:

(أ) الربط بين غرفة الرنين البلعومية (الحلقية)، ودرجة ارتفاع اللسان من ناحية، وتردد $F_1$ من ناحية أخرى.

(ب) الربط بين غرفة الرنين الفموية وتردد $F_2$ التي تتحدد بمكان الجزء البارز من ظهر اللسان، وموضعه في مقدمة الفم أو مؤخرة الفم.

ويلاحظ جوس أن تردد $F_1$ يزيد بانخفاض درجة ارتفاع اللسان، وأن تردد $F_2$ ينخفض بزيادة اتجاه اللسان إلى الخلف، والعكس صحيح.

ويعزو جوس $F_3$ إلى وجود غرفة رنين جانبية، أو لعدم الانتظام في غرفة الرنين.

أما ديللاتر فيعيد النظر في فرضيات جوس في ضوء تجاربه، ويعيد صياغتها على النحو الآتي:

(أ) توجد علاقة مباشرة بين ارتفاع تردد $F_1$ ومدى الانفتاح الكلي لجهاز النطق؛ فكلما زاد ترددها كانت درجة الانفتاح الكلي أكبر، والعكس صحيح.

(ب) توجد علاقة مباشرة بين مدى استدارة الشفتين وحركة اللسان إلى الخلف من ناحية، وانخفاض تردد $F_2$ من ناحية أخرى. فكلما زادت استدارة الشفتين أو زاد تراجع اللسان إلى الخلف - أي كلما استطال التجويف الأمامي - انخفض تردد $F_2$، والعكس صحيح.

ويقرر ديللاتر أيضاً وجود علاقة مباشرة بين تردد $F_3$ وصفة الأنفية. وتفصيل ذلك على النحو الآتي:

(أ) أن زيادة تردد $F_3$ هو نتيجة مباشرة لانخفاض الحنك اللين.

(ب) أن انخفاض الحنك اللين ينتج عنه وجود ترددات إضافية وألوان من الرنين تميز خاصية الأنفية في النطق.

(جـ) أن $F_3$ مسؤولة - بالإضافة إلى ما سبق وبمقارنتها بتردد $F_2$- عن تمييز لون الحركة؛ أي الخواص الأكوستيكية العامة التي تتسم بها الحركة. (راجع تعليقنا رقم ٥٣ في ترجمتنا لكتاب بولجرام سالف الذكر).

هذا ويتفق علماء الأصوات على أن الاعتماد على ثلاث ذرى من القوة - أو بعبارة أخرى على ثلاث حزم بالإضافة إلى $F_0$ - هو كاف جداً لدراسة الخصائص الأكوستيكية للحركات - من الناحية اللغوية - بقدر لا بأس به من الدقة.

## ٤- التصوير الطيفي للنغمة الحنجرية

يتبين لنا مما تقدم أن ثمة أمرين مهمين نحن في حاجة إلى معرفتهما عن النغمة الحنجرية: أولهما معرفة تردد الأساس والتغيرات التي تطرأ عليه

في أثناء التصويت، وهو أمر لابد منه لمعرفة النمط التنغيمي الذي نطقت به الحركة أو الحدث اللغوي بعامة. وثانيهما معرفة ما يطرأ على نغمة الحنجرة من تغيرات بعد مرورها من خلال تجاويف ما فوق الحنجرة، نتيجة لتعرضها لعوامل الترشيح والرنين والتقوية والاضمحلال، أي معرفة عدد الحزم التي تتكون منها الحركة وتردداتها، وهو أمر لابد منه لتمييز نوع الحركة.

ويقدم لنا جهاز المطياف (راسم الطيف) sound spectrograph إمكانات كبيرة لتسهيل تَعرُّف هذين الجانبين، بالإضافة إلى بعض الإمكانات المهمة الأخرى.

ويتكون هذا الجهاز - على اختلاف أنواعه ونماذجه - من وحدات ثلاث هي:

(أ) وحدة التسجيل recording unit

وتقوم بتسجيل الرسالة المراد تحليلها، وذلك لتثبيت العينة طوال عملية التحليل، وتجنب الاعتماد على النطق البشرى المباشر أكثر من مرة للرسالة الواحدة، إذ من المؤكد أنه لن يتشابه نطقان - ولو لعبارة واحدة لمتكلم واحد - في جميع الخصائص.

(ب) وحدة الترشيح filtering unit

وتقوم بترشيح الرسالة المنطوقة بحيث تمر الرسالة من خلال مرشح متغير، مع إعادتها عدداً من المرات، ليتم في كل مرة تمرير حزام معين من الترددات، أو من خلال منظومة ترشيحية في وقت واحد ولمرة واحدة. ويمكن للقائم بالتجربة تحديد القوة المناسبة، ومن ثَمَّ تحديد حزام التمرير المناسب حسب مقتضيات التجربة.

(جـ) وحدة الرسم graphing unit

وتقوم بإنجاز الرسم الطيفي على شاشة الجهاز، أو على نوع من الورق خاص بالجهاز، أو على شريط تصوير (فيلم) متحرك حسب نوع الجهاز ومواصفاته الفنية.

وجدير بالذكر أن هذه الوحدات الثلاث تعمل متزامنة في وقت واحد.

ويمكن للمطياف أن يمدنا بمعلومات عن الكميات الآتية:

**أولاً: التكوين التوافقي للنغمة**

ونعني به مجموعة النغمات التوافقية المكونة لها، وما يطرأ عليها من تغيرات أثناء التصويت.

ويستخدم الجهاز لهذا الغرض مرشحاً ذا حزام تمريري ضيق narrow band filter، يقع نطاق تمريره عادة ما بين ٤٥ذ/ث و ٥٠ذ/ث. ويقوم هذا المرشح - إذا كان من النوع المتغير - بتمرير نغمة توافقية واحدة في كل جولة تحليلية، حتى لا تتداخل النغمات أثناء ترشيحها فيصعب تمييز التوافقيات. وقد يختفي تردد الأساس من الصورة بسبب عدم دخوله في حزام تمرير المرشح، ولكن ذلك أمر لاخطر فيه ولا خوف منه على فرض حدوثه، فما دمنا نعرف أن تردد الأساس هو القاسم المشترك الأعظم لهذه التوافقيات، فمن الممكن إذن التوصل إليه بالحساب الرياضي، وذلك باستطلاع التوافقيات العليا.

وعلى أي حال فإن نطاق التمرير ٤٥ذ/ث يكفل تسجيل تردد الأساس بالنسبة للكلام، حيث القيمة النمطية لتردد نغمة الأساس في صوت الذكر هي ١٢٠ذ/ث، وفي صوت الأنثى هي ٢٢٠ذ/ث تقريباً.

ومعنى ذلك أن نغمة الأساس عند الذكر يمكن ترشيحها في الجولة الثالثة للمرشح، حيث يصل التردد المركزي للتمرير إلى ١٣٥، ويغطي حزام التمرير - ٤٥ و + ٤٥ من هذا التردد المركزي، أي ما بين ٩٠ ذ/ث و ١٨٠ ذ/ث.

أما نغمة الأساس عند الأنثى فيمكن أن تدخل في حزام التمرير في الجولة الخامسة، حيث التردد المركزي للتمرير هو ٢٢٥ذ/ث، مغطياً المسافة ما بين ١٨٠ذ/ث و ٢٧٠ذ/ث (أي - ٤٥ و + ٤٥ بالنسبة للتردد المركزي).

والواقع أن الأذن تتوصل إلى تغيرات نغمة الأساس حتى عندما تكون قوتها صفراً. ويتم ذلك بتحليل المسافات الفاصلة بين التوافقيات على سلم التردد، أي أنها تقوم باستطلاع نغمة الأساس على مستوى التوافقيات العليا، وعلى هذا يكون عمل جهاز التحليل الطيفي مشابهاً للطريقة التي تمارس بها الأذن عملية تحليل التوافقيات في النغمة الحنجرية.

**ثانياً: الزمن**

يقوم المطياف بحساب الزمن على البعد الأفقي عادة. والزمن عنصر

لا غنى عنه في تحليل أصوات الكلام. ويتم حسابه بتقسيم طول الورقة على الزمن الذي يستغرقه الرسم، أو بالاستعانة بسرعة التصوير على الفيلم. أما في الأجهزة المتصلة بالحاسوب فيتولى الحاسوب استخراج النتائج بنفسه دونما حاجة إلى الحسابات اليدوية المرهقة.

**ثالثاً: توزيع القوة على الترددات المكونة**

ويظهر في الرسم على هيئة اختلاف في درجات السواد إذا كان الرسم على الورق الخاص بالجهاز، أو على هيئة بياض إذا كان الرسم على هيئة صورة سلبية لشريط الفيلم (the negative)، بحيث تحظى الترددات الأقوى بدرجة سواد (أو بياض) أكبر.

ومن ذلك ترى أن المطياف لا يسجل الكميات المطلقة للقوة (أو الشدة)، ولكن يسجل توزيعها النسبي على المكونات، وهذا هو ما يهمنا.

إن الباحث لا يعنيه كمية الشدة في المكونات محسوبة بالأرقام، بل يعنيه تفاوت أنصبة المكونات من الشدة من حيث القلة والكثرة بنسبة بعضها إلى بعض. ذلك لأنه لا وجود للغة يختلف فيها معنى الكلمة إذا ما نطقت بصوت عالٍ عن معناها إذا نطقت بصوت منخفض، كما أن النبر - وهو العلو النسبي - لا يميز المقطع إلا بالنسبة لما يسبقه أو يلحقه من مقاطع. (عن النبر والمقطع انظر التفاصيل فيما يأتي من هذا الباب. وانظر أيضاً بولجرام، ص٦٣ من الترجمة العربية).

**رابعاً: الحزم المكونة للنغمة الحنجرية**

يستطيع المطياف أن يمدنا بصورة تعكس أثر عمل التجاويف العليا في هذه النغمة. إن هذه التجاويف - كما ذكرنا - تقوم بترشيح النغمة وإعادة توزيع القوة على المكونات، والاستجابة بالرنين والتقوية لبعض مكوناتها دون بعض. وعلى ذلك يختلف تكوين نغمة الحنجرة الصادرة من التجاويف العليا عن تكوينها قبل دخولها إلى هذه التجاويف؛ فقبل مرورها من التجاويف تتكون نغمة الحنجرة من مجموعة من النغمات التوافقية التي هي مضاعفات

صحيحة لنغمة الأساس، أما بعد مرورها خلال التجاويف المختلفة شكلا وحجماً ونوعاً وغير المنتظمة في قطاعاتها المرضية، فإن هذه النغمات التوافقية تنتظم في مجموعات حول عدد من الترددات المركزية، وتمثل كل مجموعة حزمة من الترددات، كما أن المسافات الفاصلة بين الحزم على سلم التردد لن تكون ثابتة بحال؛ فأحياناً يكون تردد $F_2$ قريباً من التردد $F_1$، وأحياناً يكونان متباعدين، تبعاً للشكل العام للتجاويف أثناء النطق على النحو الذي أسلفنا بيانه في هذا الفصل.

ولقد رأينا كيف يستخدم المطياف لتسجيل التوافقيات مرشّحاً ذا حزام تمريري ضيق. ونتوقع الآن أن تسجيل ذرى القوة (أو تجمعات الترددات = الحزم المكونة) يتطلب استخدام مرشح ذي حزام تمريري واسع wide band filter (حوالي ٣٠٠ذ/ث عادة). ومثل هذا المرشح يكون قادراً على تمرير أكثر من نغمة توافقية في وقت واحد، كما أنه يسمح بتكرار تسجيل النغمة التوافقية إذا كانت تتمتع بنسبة كافية من الشدة. وبذلك تتمحي الفواصل بين التوافقيات، تلك التي كانت واضحة عند استخدام المرشح ذي الحزام الضيق. وتظهر الحزم في الصورة على هيئة أحزمة من السواد (أو البياض كما ذكرنا) تنتشر في الصورة على مساحة أكبر.

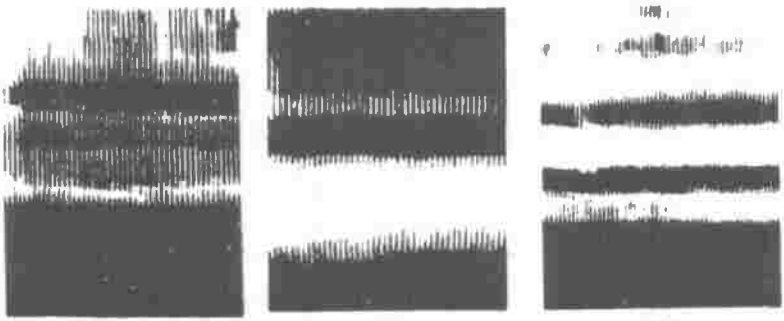
وهذه الأحزمة هي ما نسميه **الحزم المكونة** formants، وهي التي يعتمد عليها الباحث اعتماداً أساسياً في تمييز شخصية الحركة. (انظر الأشكال ٨٣، ٨٤، ٨٥).

وينبغي عند تحليل الحزم المكونة للصوائت التمييز بين أمرين مهمين:

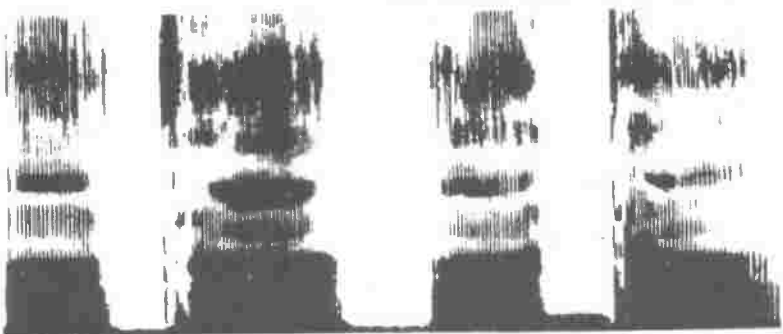
**أولهما**: الموقع المطلق للحزم على سلم الترددات، **وثانيهما**: الموقع النسبي لهذه الحزم أي موقع $F_1$ بالنسبة لموقع $F_2$، وهكذا.

إن الموقع المطلق ظاهرة فردية تتعلق بصوت المتكلم الفرد، أما الموقع النسبي فيتعلق بنوع الحركة: أي أن الأول خاص والثاني عام؛ ومن ثم نجد عند التصوير الطيفي للحركة الواحدة - منطوقة بواسطة عدد من المتكلمين - أن الموقع النسبي ثابت تقريباً وإن اختلف الموقع المطلق للحزم من متكلم إلى آخر.

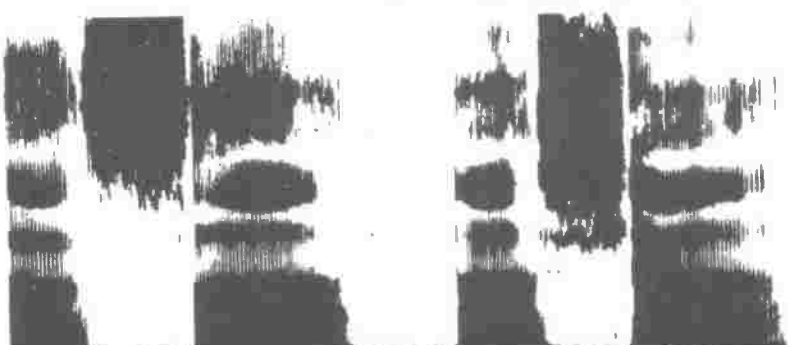
شكل (٨٣) رسم طيفي للحركات




شكل (٨٤) رسم طيفي لصوتين من الوقفيات




شكل (٨٥) رسم طيفي لصوتين من الاحتكاكيات



## ٤- منطقة الحركات في تجويف الفم

ذكرنا أن الخاصية الأساسية للنطق بالحركات أنه نطق مفتوح في مقابل تميز الصوامت بالنطق الضيق، وهذا يعني انعدام جميع أشكال الاعتراضات والعقبات لتيار الهواء في تجويف الفم أثناء النطق بالحركات.

وقد أثبتت الصور التي التقطت بالأشعة السينية X rays لتجويف الفم أثناء النطق بالصوائت المختلفة أن ثمة منطقة في تجويف الفم هي التي يمكن أن يتحرك فيها اللسان، دون أن يشكل تحركه اعتراضاً أو عقبة في طريق تيار الهواء، وتسمى **منطقة الحركات** vocoid area (نظراً لأن حديثنا هنا هو على المستوى الصوتي وليس الصوتيمي، آثرنا أن نسميها vocoid area وليس vowel area كما هو شائع، محتفظين بالمصطلح vowel للمستوى الوظيفي الصوتيمي وحده كما سبق أن بيناه).

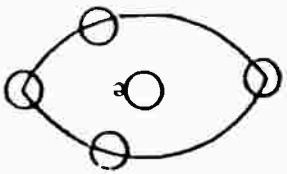
وليست هناك صعوبة في تعيين الحد السفلي لهذه المنطقة؛ إذ يمكن تعيينه - نظريّاً - بأقصى مدى يمكن أن يصل إليه فتح الفك السفلي. ونقول «نظرياً» لأن الاستخدام العملي - أو ما نسميه بمنطقة الصوائت vowel area في لغة بعينها - لا يصل إلى مثل هذه الدرجة من فتح الفك، بل يكون عادة دون هذا الحد الأقصى.

أما تعيين الحد العلوي فليس بهذه السهولة. إن على اللسان إذا أراد النطق بحركة من أعلى منطقة الحركات أن يقف في صعوده عند نقطة معينة تمثل حداً لا ينبغي تجاوزه، حتى لا يشكل اللسان اعتراضاً حقيقيّا لتيار الهواء بتضييق مساره؛ فيؤدي ذلك إلى إضافة عنصر مؤثر من الاحتكاك أو الضجيج، ناهيك بالإغلاق التام الناتج عن التقاء جزء من اللسان بالحنك، مما يتحول به الصوت الرنان إلى صوت نصف رنان أو وقفي.

وفي محاولة لتحديد منطقة الحركات والإمكانات النطقية الناتجة عن استخدامها، توصل عالم الأصوات دانيال جونز D. Jones إلى ما يمكن تسميته نظرية **الحركات المعيارية** cardinal vocoids (يسميها جونز cardinal vowels، واقتراح المقابل البديل من عندنا).

ويمكن تصور حدود منطقة الحركات (انظر الشكلين ٨٦، ٨٧) بأن نصعد أثناء التصويت بمقدم اللسان front of the tongue في اتجاه الحنك الصلب إلى أقصى نقطة لا ينبغي تجاوزها من الجهة العلوية الأمامية، وتكون الحركة الناتجة هي أقصى إمكان أمامي علوي، ويرمز له بالرمز [i]. وتشبه هذه الحركة - بقطع النظر عن الطول - حركة الكسرة في الكلمة العربية سين [siin]. وبالنظر إلى أن الحركة [i] هي أكثر الحركات الأمامية ضيقاً من حيث مدى انفتاح الفم، فقد اصطلح على تسميتها الحركة الأمامية الضيقة close front vocoid.

شكل (٨٦)
منطقة الصوائت في الفم



شكل (٨٧)
موضع النطق بالصوائت الأساسية

وحين نصعد أثناء التصويت بمؤخر اللسان back of the tongue في اتجاه الحنك اللين إلى أقصى نقطة لا ينبغي تجاوزها في المنطقة الخلفية حتى لا يعترض اللسان مسار الهواء، فستكون الحركة الناتجة هي أقصى حركة ممكنة في الجهة الخلفية العلوية، ويرمز لها بالرمز [u].

وبالنظر إلى أن هذه الحركة هي أكثر الحركات الخلفية ضيقاً اصطلح على تسميتها الحركة الخلفية الضيقة close back vocoid. وهي شبيهة بحركة الضمة - بقطع النظر عن الطول - في الكلمة العربية «سُود» [suud].

ولما كان هبوط اللسان من المنطقة العليا لا يتم في خط مستقيم وإنما يتخذ مساراً تراجعياً هابطاً؛ لذلك فإننا إذا وصلنا ما بين النقطة التي تحدد مكان الحركة الخلفية الضيقة فيأتي هذا الوصل على هيئة خط منحن محدب على النحو المبين بالشكل ٨٦.

وحين تكون مقدمة اللسان أكثر أجزائه بروزاً، وينفتح الفك السفلي أقصى درجات الانفتاح الممكنة تتشكل الحركة التي تمثل أقصى إمكانية

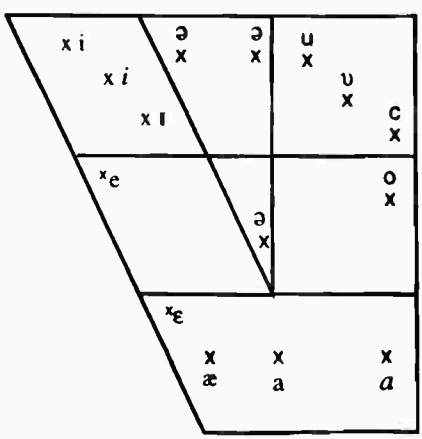
أمامية مفتوحة (أو واسعة)؛ ومن ثم تسمى الحركة الأمامية الواسعة open front vocoid، ويرمز لها بالرمز [a]، وليس في الصوائت العربية ما يشبهها.

أما حين يكون مؤخر اللسان أكثر أجزائه بروزاً، وينفتح الفك السفلي في الوقت نفسه أقصى درجة انفتاح ممكنة، فإن الحركة الناتجة ستكون أقصى إمكانية خلفية واسعة؛ ومن ثم تسمى الحركة الخلفية الواسعة open back vocoid، ويرمز لها بالرمز [ɑ]. وقريب منها إلى حد ما حركة الفتحة المفخمة - بقطع النظر عن الطول - في الكلمة العربية «طال» [tˤaal] حيث تكون هذه أكثر ضيقاً من الحركة المعيارية الخلفية الواسعة.

وحين نصل ما بين النقطة التي تحدد مكان الحركة الأمامية الواسعة والنقطة التي تحدد مكان الحركة الخلفية الواسعة، سيبدو الخط الواصل بينهما منحنياً مقعراً، وإن كانت درجة تقعره أقل كثيراً من درجة تحدب الخط الواصل ما بين الحركة الأمامية والحركة الخلفية الضيقتين (انظر الشكل ٨٦).

وتشكل هذه النقاط الأربع حدود منطقة الحركات المعيارية كما تصورها جونز، وقام بنطقها وتسجيلها على اسطوانات ليستعين بها الباحثون في وصفهم للصوائت في اللغات المختلفة.

ولكي يحول جونز الشكل البيضاوي لمنطقة الحركات - والذي يظهر في الشكل ٨٧ - إلى شكل ذي أبعاد يسهل تحديدها قام بتبسيطه، ووصل ما بين النقط بخطوط مستقيمة؛ بدلاً من الخطوط المنحنية، وبذلك أخرج لنا ما يسمى شبه منحرف الحركات vocoid quadrilater (الشكل ٨٨).




شكل (٨٨)
شبه منحرف الحركات

ولقد قام جونز بتحديد نقطتين وسيطتين ما بين الحركة الأمامية الضيقة والحركة الأمامية الواسعة، ثم نقطتين وسيطتين أخريين ما بين الحركة الخلفية الضيقة والحركة الخلفية الواسعة. وتقسم هذه النقاط

الأربع الوسيطة المسافة ما بين الحركات الواسعة والحركات الضيقة أثلاثاً بالتساوي. وبذلك تنتج إمكانيتان لحركتين وسيطتين أماميتين هما:

(١) **الحركة الأمامية نصف الضيقة** half close front vocoid ويرمز لها بالرمز [e]، وقريب منها حركة الكسرة الممالة في النطق العامي المصري لكلمة «سيف» [seef].

(٢) **والحركة الأمامية نصف الواسعة** half open front vocoid، ويرمز لها بالرمز [ɛ]، وتقارب الفتحة الطويلة في نطق بعض اللبنانيين للكلمة كان [kɛɛn] وإن كانت الفتحة العربية المرققة أكثر اتساعاً من هذه الحركة المعيارية، وتقع في نقطة ما بين الحركة الأمامية نصف الواسعة، والحركة الأمامية الواسعة.

أما من الخلف فستكون الإمكانيتان الوسيطتان المناظرتان هما:

(١) **الحركة الخلفية نصف الضيقة** half close back vocoid وهي قريبة من الضمة الممالة في نطق كثير من العرب للكلمة [yoom].

(٢) **الحركة الخلفية الواسعة** half open back vocoid ويرمز لها بالرمز [ɔ] وليس لها نظير دقيق في العربية.

ويلاحظ أن إمكانات الحركات تنتظم في أربع فئات رئيسة؛ فمن المنطقة الأمامية الضيقة ونصف الضيقة تنتج فئة الكسرة (أو الفئة [i]). ومن المنطقة الأمامية والوسطى والخلفية، حيث الحركات نصف الواسعة والواسعة تنتج فئة الفتحة (أو الفئة [a]). ومن المنطقة الخلفية، حيث الحركات نصف الضيقة والضيقة تنتج فئة الضمة (أو الفئة [u]).

أما في المنطقة الوسطى، حيث الصوائت الضيقة ونصف الضيقة (ثم نصف الواسعة إلى حد ما ) فتنتج الحركات المحايدة أو المركزية central vocoids، التي لا يسهل عزوها إلى فئة من تلك الفئات الثلاث؛ وإن كانت تتخذ فيما بينها درجات مختلفة من التمايز. ويشار إلى الفئة الرابعة في الشكل ٨٨ بمثلث الحركات المركزية، ومن ثمة أضاف جونز إلى الحركات المعيارية الثماني السابقة حركة مركزية تقع نقطة النطق بها في مركز منطقة الحركات، ويمكن التمثيل لها في العربية بالصائت الذي يتبع النطق بحرف القلقلة في مثل الكلمة وفاق [wifaaqə]. ويرمز لهذه الحركة بالرمز [ə] .

ويرتبط بحركة اللسان أثناء إصدار الحركات عامل آخر على درجة كبيرة من الأهمية، ويُعدُّ من الملامح المائزة لها؛ ونعني به هيئة الشفتين وما تقوم به العضلات المتحكمة فيهما، وعلى الأخص العضلة المدارية من إعطائهما شكلاً خاصاً، يتدرج من وضع الاستدارة الضيقة close rounding إلى وضع الاستدارة الواسعة open rounding إلى وضع الانفراج spreading إلى وضع الحياد neutral. (انظر الشكل ٨٩. وانظر أيضاً حديثنا عن عضلات الوجه التعبيرية في الفصل الثالث من الباب الثاني).

شكل (٨٩) أوضاع الشفتين

وقد كانت العلاقة بين شكل الشفتين والحركات موضع ملاحظة اللغويين العرب منذ أول عهدهم بدراسة اللغة. وهذا الأمر ثابت من مجرد اصطلاحهم على تسمية الحركات بالفتحة والضمة والكسرة، تبعاً للشكل الذي تتخذه الشفتان عند النطق بها. ويعزز ذلك القصص المنسوب إلى أبي الأسود الدؤلي حول تعليل اختيار هذه المصطلحات، بل إن تصنيف الحركات تبعاً لهيئة الشفتين كان هو التصنيف الأساسي في هذا الصدد، ودليله إجماع علماء السلف على وصف الواو بالشفوية فقط، وإهمالهم تصنيف الحركات تبعاً لوضع اللسان في الفم.

ويلاحظ أن أقصى انفراج للشفتين يتحقق مع الحركة الأمامية الضيقة، كما أن أقصى استدارة - أو ما سميناه بالاستدارة الضيقة - تتحقق مع الحركة الخلفية الضيقة. وفيما بين هاتين النقطتين تتخذ الشفتان درجات من الاستدارة الواسعة إلى الحياد (مع الصوائت الوسطى) إلى: الاستدارة الضيقة. وتبعاً لوضع الشفتين يمكن تصنيف الحركات إلى حركات مستديرة rounded، وحركات محايدة neutral، وحركات منفرجة spread.

ويمثل الطول (او الزمن) lenghth (duration) عنصراً مهماً أيضاً في تمييز

الحركات. وكثيراً ما تكون المدة الزمنية لنطق الحركات صوتيماً مميزاً في نظام الصوائت في لغة بعينها، وهو ما سماه جونز الكرونيم chroneme (ونقترح له المصطلح «طوليم» مقابلاً عربيّاً)؛ ونعني بالطول أو الزمن هنا المدة التي يحتفظ فيها شكل التجاويف العليا بوضع معين أثناء التصويت بالحركة.

ومن هنا وجدنا في كثير من اللغات تمييزاً بين **الصوائت القصيرة** short vowel، **والصوائت الطويلة** long vowels. والشائع عن العربية بين أهل العلم في القديم والحديث أنها تنتمي إلى هذا النوع من اللغات.

وقد بلغت صياغة هذه العلاقة بين الصوائت القصيرة والطويلة عند علماء السلف صورة من أوضح صورها في العبارة الشهيرة لأبي الفتح ابن جني في **سر الصناعة**

> «اعلم أن الحركات - ويعني القصيرة - أبعاض حروف المد واللين وهي الألف والواو والياء... فالفتحة بعض الألف، والكسرة بعض الياء، والضمة بعض الواو». [ابن جني: السابق: ص ١٧]

ويكاد ينعقد إجماع المحدثين على صواب هذا الرأي. (انظر أنيس ص ٣٨ و٣٩؛ جان كانتينو ص ١٤٧.. ١٤٩؛ كمال بشر، ص ١٤٧.. وغيرهم). والحق أن الأمر يقتضي التمييز بين جانبين مختلفين؛ ونعني بهما الجانب **الصوتي** والجانب **الصوتيمي**. فأما من الجانب الصوتي فإن الفروق بين الصوائت القصيرة والطويلة ليست كمية فحسب، ولكنها كمية وكيفية في آن واحد، وقد أولينا هذه المشكلة عناية خاصة في بحثنا لدرجة الدكتوراه عن «**الخصائص الأكوستيكية للقافية العربية**».

وعند المقارنة بين [sin] و [siin] سنجد أن الكسرة الطويلة أكثر ضيقاً من الكسرة القصيرة؛ حيث إن الأولى أقرب - في شبه منحرف الحركات - إلى موضع الحركة الأمامية الضيقة من الثانية. وما يقال عن الكسرة القصيرة والطويلة يقال مثله أيضاً عن الضمة في مثل [sud] والطويلة في مثل [suud]؛ إذ الثانية أكثر ضيقاً من الأولى.

ويلاحظ أن الفروق الكيفية بين الفتحة القصيرة والفتحة الطويلة ليست

على مثل هذه الدرجة من الوضوح. لذا يمكن أن يقال إن الكم هو المميز الأساسي بين الفتحة القصيرة والفتحة الطويلة، على حين يشترك الكم والكيف في تمييز الضمة القصيرة والضمة الطويلة، وتمييز الكسرة القصيرة والكسرة الطويلة.

وإذا نظرنا إلى تمايز درجات الكسرة والفتحة والضمة بحسب درجات التفخيم في الساكن اللاحق، وجدنا درجات ثلاثاً من الكسر يمكن الرمز إليها على التوالي بالرموز [ii] و [ɪɪ] و [ɪɪ].

أما في المقاطع القصيرة المغلقة (انظر في هذا المصطلح الفصل الخامس من هذا الباب) فتكون الكسرة أكثر اتساعاً، حتى ليمكن صائتاً أمامياً نصف ضيق [e]، ومن أمثلتها في النطق القاهري الكلمتان «سِنْجة» [senga] و «بيتكم» (betkom). وعلى ذلك يشتمل صوتيم الكسرة القصيرة في نطق أهل القاهرة - بالإضافة إلى ما سبق - على الصائت الأمامي نصف الضيق [e] الذي يشكل نظيره الطويل [ee] صوتيماً مستقلاً عن الكسرة الطويلة /ii/.

ويناظر ذلك تماماً العلاقة بين الحركات المكونة لصوتيم الضمة القصيرة /u/، حيث نجد ثلاث درجات من التفخيم تختلف تبعاً لها ألوان الضمة القصيرة، ويمكن الرمز إليها على التوالي بالرموز [c, ʊ, u] ولنظائرها الطوال بالرموز [cc, ʊʊ, uu].

أما في المقاطع القصيرة المغلقة فتكون الضمة أكثر اتساعاً، حتى ليمكن عدّها صائتاً خلفيًا نصف ضيق [o]. ومن أمثلتها نطق القاهريين للكلمة «بكرة» [bokra].

وعلى ذلك يشتمل صوتيم الضمة القصيرة - بالإضافة إلى ما سبق - على الصائت الخلفي نصف الضيق [o]، الذي يشكل نظيره الطويل [oo] صوتيماً مستقلاً تماماً عن الضمة الطويلة /uu/.

ويتضح التناظر الصوتي بين الضمة القصيرة في المقاطع القصيرة المغلقة وبين ما يسمى بالضمة الطويلة الممالة [oo] إذا ما تأملنا كلمة [hobb]

التي يستنهض بها المتكلم المصري غيره (أو نفسه)، وبين هذه الكلمة نفسها عندما يستخدمها العمال أثناء قيامهم بعمل شاق، إذ تنطلق بإطالة الحركة (أو مطلها).

وعلى ذلك ينبغي تحرير العلاقة بين التغيرات الكمية والكيفية للحركات العربية بالتمييز بين الجانب الصوتي والجانب الصوتيمي على النحو الآتي:

**أولاً:** في اللغة العربية الأدبية ترتبط التغيرات الكمية بوجود تغيرات كيفية في حركة الكسرة والضمة دون الفتحة على المستوى الصوتي، وإن ظل التناظر على المستوى الصوتيمي ثابتاً.

**ثانياً:** لا يوجد في اللغة العربية الأدبية نظير صوتي أو صوتيمي طويل للكسرة القصيرة [e]، كما لا يوجد أيضاً نظير صوتي أو صوتيمي طويل للضمة القصيرة [o].

**ثالثاً:** في بعض اللهجات العربية - ومن بينها لهجة القاهرة - تتعقد العلاقة؛ حيث يشتمل نظام الصوائت القصيرة على ثلاثة صوتيمات، يقابلها خمسة صوتيمات في نظام الصوائت الطويلة. وذلك نتيجة ظهور الصوتيمين /ee/ و /oo/ بوصفهما ظاهرة من ظواهر التطور اللغوي.

**رابعاً:** في اللهجات السابق ذكرها يوجد نظير صوتي طويل للحركة [e]، وكذلك نظير صوتي طويل للحركة [o]. ولكن النظيرين الطويلين متمايزان صوتيمياً. وهذا ما يلخصه لنا الشكل ٩٠.

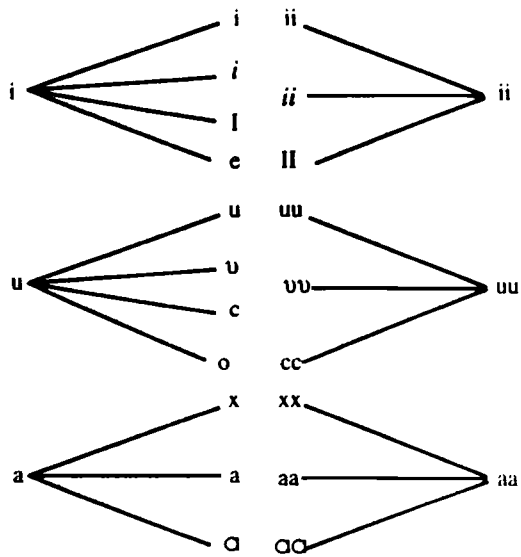
وإذا كان زمن النطق يعبر عن مدة الثبات النسبي لشكل التجاويف العليا في أثناء النطق بالحركة فإن هذا الثبات النسبي قد يعقبه انتقال أعلى أجزاء اللسان بروزاً إلى نقطة أخرى داخل منطقة الحركات.

وبهذه العملية النطقية ينزلق اللسان من وضع النطق بحركة ما إلى وضع النطق بحركة أخرى مباشرة فيكون الناتج **حركة مزدوجة (أو مركبة)** diphthong. ومعنى الازدواج هنا أن لدينا حركتين متتابعتين غير مفصولتين بصامت.

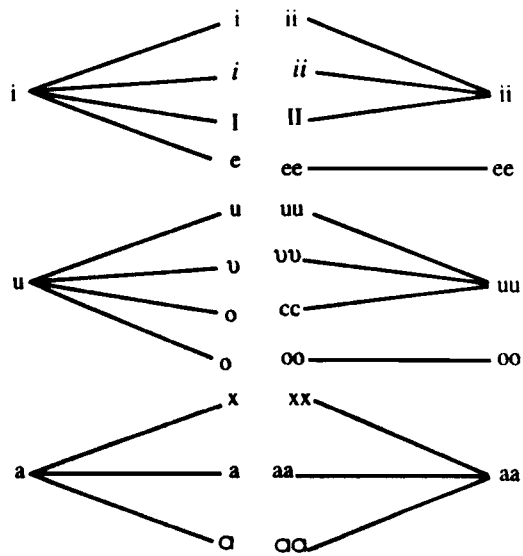
هذا من الناحية الصوتية، أما المعالجة الصوتيمية للحركة المزدوجة فتختلف من لغة إلى لغة؛ فقد تمثل الحركة المزدوجة في بعض اللغات صوتيماً

## في اللغة الأدبية

صوتيم حركة طويلة　　صوت حركة طويلة　　صوت حركة قصيرة　　صوتيم حركة قصيرة




## في لهجة القاهرة




**شكل (٩٠) العلاقة الصوتية والصوتيمية بين الحركات العربية من حيث الكم والكيف.**

واحداً، كما في الكلمة الإنجليزية faith . وقد يفسر في لغات أخرى على أنه مكون من صوتيمين متتابعين، أحدهما ينتمي إلى طائفة الصوائت والآخر إلى طائفة السواكن، كما هو الحال في الكلمتين العربيتين «نَوْم» و«بَيْت».

ويتحصل لنا مما سبق الاحتمالات الآتية:

**اولاً**: أن يكون الانتقال مباشرة من حركة إلى صامت. وهنا تكون الحركة من النوع الخالص pure vocoid (أو monophthong).

**ثانياً**: أن يكون الانتقال من حركة إلى حركة. وهنا تكون الحركة مزدوجة أو مكونة - من حيث الاعتبار الصوتي - من حركتين متتابعتين.

**ثالثاً**: تعامل بعض اللغات العنصرين بوصفهما عنصراً واحداً - من حيث الاعتبار الصوتيمي - وهنا تكون الحركة المزدوجة مساوية لصائت واحد one vowel.

**رابعاً**: في لغات أخرى تعامل الحركة المزدوجة معاملة صوتيمين مستقلين، وهنا تكون الحركة المزدوجة مساوية لصائت + ساكن consonant / vowel، أو ساكن / صائت consonant + vowel.

وهذا هو الحال في اللغة العربية؛ حيث نجد مثالاً جيداً يعين على تفهم هذه المسألة. ونحن إذا استحضرنا ما ذكرناه من وجوب التمييز بين الحركة والصامت vocoid/ contoidمن ناحية، وبين الصائت والساكن vowel/ consonant من ناحية أخرى أمكننا أن نقول إن الكلمة العربية «نوم» ينبغي أن تكتب صوتياً [naum] وكذلك الكلمة العربية «بيت» [bait]، أما صوتيمياً فنحن نكتبهما /nawm/ و /bayt/.

ومن ثم يكون التتابع هنا حركة مزدوجة، ولكنه ليس بصائت مزودج؛ حيث المصطلح الأول يصف المنطوق طبقاً لخصائصه الفيزيائية والنطقية من غير اعتبار للوظيفة، على حين ينصرف الثاني إلى وصفه وظيفياً في إطار لغة بعينها (وهي اللغة العربية).

ومعنى ذلك أن اللسان ينتقل في التركيب [au] من وضع النطق بالحركة [a] إلى وضع النطق بالحركة [u]، كما أنه ينتقل في التركيب [ai] من وضع النطق بالحركة [a] إلى وضع النطق بالحركة [i].

أما في مثل كلمة «يَوْم» فيمكن أن نقول بأن لدينا تركيباً من ثلاث حركات هي [i] و [a] و [u]، وهو ما يسمى الحركة الثلاثية triphthong، حيث الانتقال بين الأوضاع الثلاثة بطريقة تدريجية انزلاقية.

وهذا الوصف صادق تماماً إذا استخدمنا المصطلح حركة، أما إذا تحولنا إلى استخدام المصطلح صائت فإن الوضع الحادث يختلف، إذ تتحدد هوية الصوت من حيث كونه صائتاً، أو ساكناً بأمرين:

**أولهما** إمكان وقوعه في موقع البداية؛ فما يمكن البدء به يكون من السواكن وليس صائتاً.

**وثانيهما:** وقوعه قمة للمقطع، فالحركات فقط هي التي يمكن أن تكون أصواتاً مقطعية (أي قمماً للمقاطع). أما الصوامت فتتميز بكونها أصواتاً غير مقطعية؛ أي تقع ودياناً ولا تقع قمماً. ومن ثم يكون العنصر غير المقطعي من الحركة المزدوجة منتمياً إلى طائفة الصوامت، والعنصر المقطعي منتمياً إلى طائفة الحركات.

وإذن؛ فليس إلا الاعتبار الوظيفي الذي يمكن إعماله أساساً لتحليل هذا التركيب الصوتي في العربية. ويقوم جوهر هذا الأساس على وقوع هذه الانزلاقيات في مواقع السواكن، وإمكان تبادلها معها على نحو ما نرى في مثل:

/nawm/, /yawm/ lawm/najm/, /bayt/, baxt/, /bañt/.

ولعلّ التمييز بين المستويين كان رأس المآخذ التي أوردناها على كتاب الدكتور عبدالصبور شاهين «المنهج الصوتي للبنية العربية»؛ إذ رأينا ثمة كيف أفضى الخلط بينهما إلى نتائج أفسدت الفرض العلمي الذي قام عليه البحث من وجوه عدة. (انظر كتابنا: **دراسات نقدية في اللسانيات العربية المعاصرة**، عالم الكتب، ١٩٨٦، القاهرة).

ويبقى لنا عامل أخير يؤثر على نوع الحركة؛ ونعني به وضع الحنك الليّن أثناء النطق؛ فحين تتقلص العضلة اللهوية والعضلات الرافعة والموترة للحنك اللين تقوم بتحريك اللهاة والحنك اللين نحو الجدار الخلفي للبلعوم لتسد برزخ

البلعوم (أو الممر الأنفي)، ويكون مجرى الهواء من خلال تجويف الفم فقط، وبذلك تكون الحركة فموية. أما إذا تحركت المضلات الخافضة للحنك اللين، وسمحت لجزء من الهواء بالمرور من خلال برزخ البلعوم إلى تجاويف الأنف، فإن ذلك سيسمح بإضافة أثر غرف الرنين الأنفية إلى الحركة. وبذلك تكتسب الحركة صفة الأنفية؛ أي الغنة.

ومما سبق يتبين لنا أن معايير التمييز النطقي للحركات على المستوى الصوتي هي:

( أ ) تحديد أكثر أجزاء سطح اللسان بروزاً أثناء النطق (مقدمه أو وسطه أو مؤخره)، وتنقسم الحركات بهذا الاعتبار إلى أمامية، ومركزية، وخلفية.

(ب) تحديد درجة انفتاح الفم، أو - بعبارة أخرى - المسافة بين الجزء البارز من سطح اللسان وسقف الفم. وتنقسم الحركات بهذا الاعتبار إلى ضيقة، ونصف ضيقة، ونصف واسعة، وواسعة.

(جـ) تحديد شكل الشفتين. وتنقسم الحركات بهذا الاعتبار إلى مستديرة، ومنفرجة، ومحايدة.

(د) تحديد مدة الثبات النسبي لشكل قناة الصوت أثناء النطق. وتنقسم الحركات تبعاً لذلك إلى قصيرة، وطويلة (مع العلم بأن الطول والقصر نسبي وليس مطلقاً).

(هـ) البساطة أو التركيب. وتنقسم الحركات بهذا الاعتبار إلى حركات خالصة، وحركات مزدوجة، وحركات ثلاثية.

(و) وضع الحنك اللين واللهاة من حيث إغلاقهما أو عدم إغلاقهما لبرزخ البلعوم. وتنقسم الحركات بهذا الاعتبار إلى فموية وأنفمية.

# الفصل الرابـــع
# التنغـــيم

## ١ - الأساس النطقي - الفيزيائي للتنغيم

يرتبط تغير التنغيم ارتباطاً أساسياً بالتغيرات التي تطرأ على تردد نغمة الأساس أثناء الكلام، وهو كما سبق أن عرفناه «القاسم المشترك الأعظم للترددات الداخلة في تكوين نغمة الحنجرة».

ولما كانت هذه المكونات محكومة بالخصائص التشريحية للوترين الصوتيين - وهما مصدر الاهتزاز - كان من الطبيعي أن يختلف الأثر السمعي الناتج عن اهتزازهما باختلاف الأفراد والأعمار والجنس (أي تبعاً للذكورة أو الأنوثة).

فمن المسلم به أن وحدة التكوين التشريحي العام لبني الإنسان لا ينفي اختلافهم في التفصيلات التي تظهر أنواعاً من التمايز بين الأفراد، بالإضافة إلى ما يطرأ على الإنسان من تغيرات خلال مراحل العمر، والعادات الخاصة التي يتبعها الفرد عند تشغيل أجهزته لاسيما جهاز النطق. ويمكن أن تمثل لذلك باختلاف بصمات الأصابع مع وحدة تكوينها العام. وقد أغرى ذلك العلماء بمحاولة استخدام التحليل الصوتي للحصول على بصمة الصوت، وجعلوا لذلك مبحثاً خاصاً تحت عنوان **نوعية الصوت الإنساني** voice quality.

وفي محاولة لتحديد الملامح العامة للفروق النمطية في الحنجرة والوترين الصوتيين نقول: إن هذه الفروق تكاد تختفي تماماً بين الجنسين حتى سن الثانية عشرة. وهنا يبدأ التمايز بينهما واضحاً؛ فيكبر تجويف الحنجرة عند الذكر، ويصير الوتران الصوتيان عنده أكبر سمكاً وأثقل وزناً، كما يصبح النتوء الحنجري أكثر بروزاً. وسبب ذلك أن الصفيحتين الدرقيتين تلتقيان عند الذكر البالغ، بحيث ينشأ من التقائهما زاوية قائمة تقريباً. أما عند الأنثى البالغة فتكون زاوية التقائهما أكثر انفراجاً، حيث يصل مقدارها إلى حوالي ١٢٠°. ويزيد طول الوترين الصوتيين تدريجياً عند كلا الجنسين، غير أن تغير الطول بالنسبة

للذكر يأخذ شكلاً مفاجئاً عند بلوغه سن الخامسة عشرة (وقد تزيد السن أو تنقص تبعاً لاختلاف البيئات).

ويبلغ طول كل من الوترين الصوتيين حوالي ٩ ½ مم. وعند تمام البلوغ يتراوح طول الوتر عند الذكر بين ١٧ و٢٣مم، وعند الأنثى من ١٢ ½ إلى ١٧مم (ويتميز تكوين الوترين الصوتيين عند الأنثى باشتماله على كمية أقل من الأنسجة العصبية والعضلية والدهنية؛ ومن ثم يكونان من حيث الطول والعرض أقل من وتري الذكر). وتؤدي هذه الفروق في شكل الوترين الصوتيين في الطول والحجم والتكوين إلى أن يكون معدل اهتزازهما لدى الأنثى أكبر منه لدى الذكر؛ وبعبارة أخرى، أن يكون ترددهما عند الأنثى أكبر من تردها عند الذكر، وهذه علة ما يتميز به صوت الأنثى على صوت الذكر من حدة.

ويتراوح تردد نغمة الأساس عند الذكر العادي ما بين ١٠٠ و٢٠٠ ذ/ث. ويزيد تردد نغمة الأنثى العادية على ذلك بطبقة موسيقية واحدة one octave؛ أي يكون ضعف تردد نغمة الأساس عند الذكر. ويبلغ المعدل النمطي لتردد صوت الذكر ١٢٠ ذ/ث، وصوت الأنثى ٢٢٠ ذ/ث.

ونحن نواجه هنا بمثل ما ووجهنا به من قبل، عندما أشرنا إلى طبيعة العلاقة بين الكميات الموضوعية للتردد والشدة (أي الكم حسبما تسجله أجهزة القياس)، وبين الكميات الذاتية (أي استجابة الأذن للمثير الصوتي). ولقد ذكرنا أن هذه العلاقة ليست علاقة تناسب بسيط. كما أنها تزداد تعقيداً إذا استحضرنا أن حكم الأذن على درجة الصوت يتأثر إلى حد ما بشدة الصوت، والعكس صحيح. (وسنرجع إلى ذلك بشيء من التفصيل في الباب الرابع إن شاء الله).

ويسلمنا هذا إلى نتيجة صحيحة فحواها: أن استجابة الأذن للتغيرات التي تطرأ على تردد الصوت ليست محكومة بما يطرأ على كم التردد من تغيرات فحسب، بل إن ثمة عوامل أخرى لها تأثيرها على الاستجابة. غير أن صدق هذه القضية خاصة بالنسبة للترددات البسيطة لا تجعلها صادقة - لحسن الحظ - على تردد نغمة الأساس في الكلام.

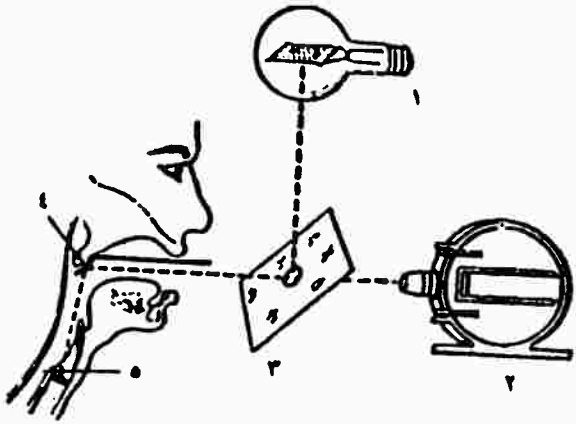
إن نغمة الحنجرة لا تتكون من ترددات منخفضة فحسب، أو عالية

فحسب، بل إن سلم الترددات يضم عدداً هائلاً من التوافقيات المنخفضة والعالية. أضف إلى ذلك أن تردد نغمة الأساس والترددات التوافقية تكون أثناء الكلام في حالة تغير مستمر، بحيث تصبح الفرصة ضئيلة لإدراك هذه التغيرات. وهذا يزيد بدوره من أهمية عامل المدة duraion في التأثير على الإدراك. ومعنى ذلك أن الشدة والمدة - ونوعية الصوت الإنساني أيضاً - هي عوامل تؤثر على درجة الصوت، إلا أن تأثيرها على الكلام - وبالتحديد على حكم الأذن على تغير الدرجة (أي النمط التنغيمي للكلام) - بعيد الاحتمال.

ويرتبط تغير التردد الفيزيائي (معبراً عنه بالذبذبة في الثانية) بما يطرأ من تغير على معدل الفتح والإغلاق، اللذين يمارسهما الوتران الصوتيان أثناء التصويت. وهذا يعني أن علينا - لتحديد طبيعة هذه العملية من المنظور النطقي - أن نقيس المدة الزمنية التي يستغرقها الوتران الصوتيان منذ أن يبدءا في الانفتاح للقيام بإحدى الذبذبات حتى ينغلقا ليبدءا في القيام بالذبذبة التالية (وهذا ما يسمى دورة الاهتزاز vibratory cycle).

ولنفرض أن هذه المدة استغرقت $\frac{١}{١٢٠}$ من الثانية، ثم أخذت في الزيادة التدريجية حتى وصلت إلى $\frac{١}{٢٤٠}$ من الثانية، ثم انخفضت تدريجياً حتى عادت إلى $\frac{١}{١٢٠}$ من الثانية - فإن التفسير الأكوستيكي لذلك أن تردد نغمة الأساس في هذا المثال كان في البداية ١٢٠ ذ/ث، ثم ارتفع إلى ٢٤٠ ذ/ث، وبعد ذلك انخفض مرة أخرى إلى ١٢٠ ذ/ث.

وقد أمكن الحصول على صورة مباشر لاهتزازات الوترين الصوتيين، واحتساب معدل تغيرها الزمني بواسطة إيلاج مرآة تسمى مرآة الحنجرة laryngoscope في عمق تجويف الفم، وتسليط مصدر ضوئي عليها. وتقوم المرآة هنا بعمل مزدوج، يتمثل في عكس الضوء إلى داخل الحنجرة ليسهل تصوير الاهتزازات، وعكس الاهتزازات في الوقت نفسه ليتسنى لآلة التصوير التقاط صور لها. ولما كان شريط آلة التصوير يتحرك بسرعة ثابتة فإن من السهل احتساب المعدل الزمني لدورة الاهتزاز. (انظر رسماً تخطيطيًا لهذه العملية في الشكل ٩١. أما الشكلان ٥٥ و٥٦ فيقدمان نموذجاً للصور الملتقطة لاهتزاز الوترين الصوتيين).




**شكل (٩١)**

**رسم تخطيطي لكيفية تصوير اهتزازات الأوتار الصوتية.**

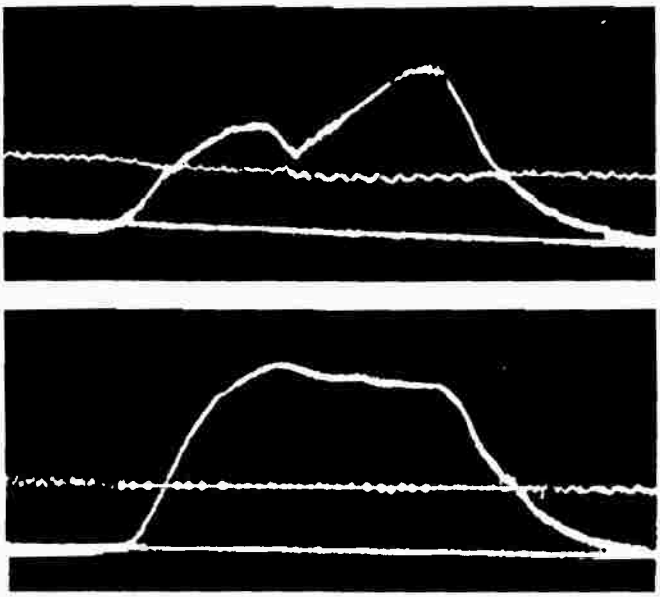
لكن الملاحظ أن إيلاج مثل هذه المرآة أثناء الكلام يؤثر على النطق، ويجعل الأداء غير طبيعي؛ وذلك لما تشتمل عليه منطقة عمق الفم من عضلات تؤثر على نشاط الحنجرة بعامة، وعلى الوترين الصوتيين بخاصة، وقد أدى ذلك بالباحثين إلى عدم الاقتصار على وسيلة التصوير المباشر، وحفزهم إلى الاستعانة بالقياس الفيزيائي، بالرغم من وجود صعوبات كثيرة تعترض القراءة الدقيقة للرسوم التي تخرجها لنا هذه الأجهزة. ويحاول الباحثون باطراد تقليل نسبة الخطأ بوسائل مختلفة منها: اختيار العينات اختياراً دقيقاً، والتحسين المستمر لأجهزة القياس واستخدام الحاسوب وسيلة فعالة في هذا المجال.

وقد بدأت هذه الأجهزة بالكيموجراف التقليدي Kymograph الذي وصفه **روسلو** Rousslot في كتابه:

**Principes de Phonetique Experimentale** (Paris, 1924).

ثم ظهرت تحسينات كثيرة على هذا الجهاز، كما ظهرت أجهزة جديدة منها جهاز راسم الذبذبات بأشعة كاثود cathod rays oscilloscope، وجهاز الراسم التنغيمي intonograph، والراسم الحنجري glottograph، ثم المطياف spectrograph (يقدم لنا الشكلان ٩٢، ٩٣ نموذجين لرسمين تنغيميين، تاركين الحديث التفصيلي عن الأجهزة لفرصة قد تسنح إن شاء الله في قابل. أما

المطياف فانظر بشأنه الترجمة العربية لكتاب بولجرام Introduction to the Spectrography of Speech، حيث أخلص الكتاب كله لشرح نظرية الجهاز، ومكوناته وكيفية عمله، وقراءة الرسم الناتج عنه).



الشكلان (٩٢، ٩٣) رسم نغمي للكلمتين [seef]. [buur] ويتضح في الشكل خط قياس التردد مع رسم ذبذبي للكلمتين وخط قياس الشدة.

## ٢ - وظائف التنغيم

تقوم التغيرات التي تطرأ على تردد نغمة الأساس بدور مهم في أنظمة جميع اللغات المعروفة، وإن اختلفت وظائفها باختلاف اللغات. ويمكن في هذا المقام تمييز مجموعتين أساسيتين من اللغات هما: **اللغات النغمية** tone languages، **واللغات التنغيمية** intonation languages.

وتتميز مجموعة اللغات النغمية باتباعها نظاماً من النغمات يستخدم على مستوى الكلمة، بحيث يختلف المعنى المعجمي للكلمة الواحدة باختلاف النغمات التي تنطق بها. ومن أبرز الأمثلة على اللغات النغمية اللغة الصينية المشتركة Mandarin Chinese، التي تستخدم نظاماً من أربع نغمات:

١ - **النغمة المستوية** (even) mid tone، ورمزها / ¯ /.

٢ - **النغمة الصاعدة** rising or high tone، ورمزها / ˊ /.

٣ - **النغمة الهابطة** falling tone، ورمزها / ˋ /.

٤ - **النغمة الهابطة - الصاعدة** (وتسمى أيضاً المنكسرة)، Broken or Falling-rising ورمزها / ˇ /.

ومثال ذلك الكلمة chu (مكتوبة بالحروف الإنجليزية)، إذ تعني: بالنغمة (١) الخنزير، وبالنغمة (٢) الخيزران، وبالنغمة (٣) السيد، وبالنغمة (٤) يعيش. (المثال مأخوذ من: **Malberg and Brosnahan's phonetics.**)

ومن أمثلة اللغات النغمية أيضاً لغة اليوروبا التي تنتشر في نيجيريا، حيث تتخذ الكلمة OKO معاني مختلفة تبعا لتغير النغمات التي ينطق بها الصائتان، وذلك على النحو الآتي:

ŌKŌ بنغمة مستوية (أو متوسطة) على الحركتين معناها: «زوج» (أي مذكر زوجة).

ŌKÒ بنغمة مستوية على الحركة الأولى، وصاعدة على الثانية معناها: «جاروف».

ŌKÒ بنغمة مستوية على الحركة الأولى، وهابطة على الثانية معناها: قارب أو مركبة».

Ò·KÒ بنغمة هابطة على الحركتين معناها: «رمح أو غمد» (والمثال مأخوذ عن تلميذي الناطق بها السيد سمبكي عبدالوهاب).

وهكذا تختص اللغات النغمية بوجود الصوتيم النغمي toneme ، الذي يؤدي التقابل بين نماذجه إلى تغير المعنى المعجمي على الرغم من وحدة الفصوص الصوتية التي تتألف منها الكلمة .

أما اللغات التنغيمية؛ ومن أمثلتها الإنجليزية والروسية والعربية، فيعمل فيها التنغيم على مستوى العبارة والجملة، وليس على مستوى الكلمة. وهكذا يفرق بين معنى الجملة «ظهر الحق» إذا ما نطقت بتنغيم هابط لتدل على التقرير، أو بنغمة صاعدة لتدل على الاستفهام.

ويقوم التنغيم في المثال السابق بوظيفة نحوية grammatical function؛ إذ تستقل وحدها بالتمييز بين التركيبين التقريري والاستفهامي، من دون إضافة أي من أدوات الاستفهام.

وكثيراً ما يقوم التنغيم في هذه اللغات لا بتمييز التقرير من الاستفهام فحسب، بل بتحديد المراد من السؤال. فأنت إذا قلت لصديقك:«تزوج زيد بفتاة جميلة، فرد عليك متسائلاً: «من؟» اختلف المراد من سؤاله باختلاف النغمة التي ينطق بها السؤال؛ فإن نَطَقَه بنغمة صاعدة / mán/ كان مراده السؤال عن الفاعل، وإن كان نطقه بنغمة هابطة / màn/ كان مراده مزيداً من المعلومات عن العروس.

ويتصل بهذا الأمر وظيفة ثانية يقوم بها التنغيم يمكن أن تسمى الوظيفة الانفعالية emotional function. وقديماً صنف أسلافنا الاستفهام إلى إنكاري وتوبيخي وتقريري وغير ذلك من أنواع الاستفهام. والذي لا شك فيه أن التنغيم يقوم بدور مهم في التمييز بين هذه الأنواع جميعاً، إذ إن الأنماط والتنوعات التنغيمية تختلف باختلافها على نحو دال.

ولا يعني هذا أن دور النغمة في اللغات النغمية مقصور على نغمة الكلمة، فهذه اللغات تشتمل أيضاً على أنماط تنغيمية تعمل على مستوى الجملة. وفي هذه الحال يكون تنغيم الجملة هو المحصلة النهائية لأمور ثلاثة هي:

١ - نغمة الكلمة word tone .

٢ - النمط التنغيمي intonation pattern .

٣ - النغمة المفصلية (أو نغمة المجاورة) sindhi tone، وهي النغمة الناشئة عن الانتقال من نغمة كلمة إلى نغمة الكلمة اللاحقة.

## ٣ - الأنماط التنغيمية

هناك مسألتان جديرتان بالإيضاح:

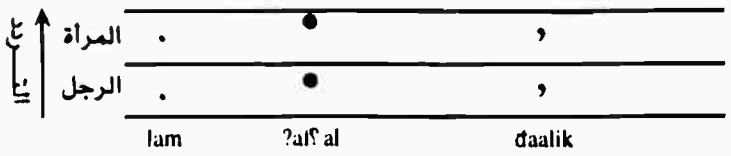
المسألة الأولى: أنه إذا كانت الزيادة والنقص في ترددات نغمة الأساس هي المسؤولة عن النغمة والتنغيم، فإننا لا نعني بالزيادة والنقص تحديد

الكميات المطلقة، بل إن المراد هو التغيير النسبي؛ ذلك أن الكميات المطلقة قد تختلف وإن بقي النمط التنغيمي دون تغير.

**المسألة الثانية:** - وهي فرع عن الأولى - أن النمط التنغيمي الواحد قد يشتمل على عدد من التنوعات. وإذا كانت الكلمة أو الجملة قابلة لعدد كبير من التنوعات النغمية أو التنغيمية، فإن هذا لا يعني أن جميع التنوعات سواء في قيمتها اللغوية الاتصالية.

وينبغي على من يدرس هذه الظاهرة في لغة أو لهجة بعينها أن يعمد - بعد تعرفه على الإمكانات النغمية أو التنغيمية وتنوعاتها - إلى إعادة تصنيفها؛ ليصل إلى تحديد الإمكانات الأساسية التي يترتب عليها تمايز صوتيمي أو نحوي، وهذه الإمكانات هي التي تسمى **الأنماط التنغيمية** intonation patterns، **أو الأنماط النغمية** tone patterns، ثم إلى تحديد الإمكانات الثانوية التي ينظر إليها على أنها تنوعات لهذه الأنماط، ثم إلى تحديد التنوعات التي قد ترجع إلى الفروق والتمايزات التشريحية بين الأفراد، وهي ما يتصل ببصمة الصوت الفردي. ويقابل هذا تماماً ما ذكرناه من وجوب دراسة جميع إمكانات الأصوات للتعرف على الصوتيمات (وهي الإمكانات الأساسية)، والأصوات التي هي تنوعات موقعية للصوتيمات.

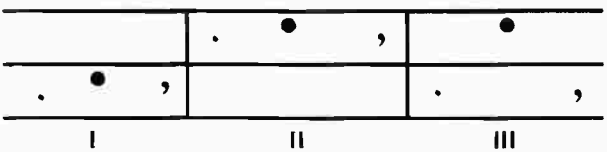
ونضرب الآن بعض الأمثلة لتوضيح هاتين الفكرتين: فكرة العلاقة بين الكم المطلق والكم النسبي، وفكرة العلاقة بين النمط والتنوع في مجال دراسة النغمة والتنغيم؛ فلو أننا طلبنا إلى رجل وامرأة أن ينطق كل منهما بجملة «لم أفعل ذلك» بالتنغيم الدالّ على مجرد الإخبار، وسجلنا التغيرات التي طرأت على تردد نغمة الأساس عند كل منهما بلغة الأرقام - لتبين لنا أن التردد في صوت المرأة أعلى منه في صوت الرجل (لأسباب فصلنا القول فيها من قبل)، حيث يبلغ تردد نغمة الأساس عند المرأة ضعف تردد نغمة الأساس عند الرجل تقريباً. لكن الاختلاف بين الصوتين في الكم المطلق لا يعوق تفسيرنا للجملتين الصادرتين عن كليهما تفسيراً واحداً، وهو مجرد الإخبار. وهذه الوحدة في التفسير مرجعها إلى أن التناسب بين الكميات زيادة ونقصاً يتخذ عند المتكلم - ذكراً كان أو أنثى - نمطاً واحدا، على الرغم من اختلاف الكم المطلق في ذاته باختلاف المتكلمين، (وهذا ما يوضحه لنا الشكل ٩٤).




**شكل (٩٤) اختلاف الكم المطلق مع وحدة الكم النسبي في التنغيم في نطق : «لم افعل ذلك»**

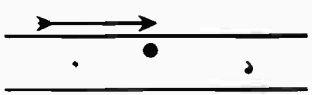
وفي المثال الثاني نرى كيف يتنوع مجال الترددات، حتى عند الفرد الواحد، مع بقاء النمط بلا تغيير؛ وذلك تبعاً لاختلاف الموقف الذي يعبر عنه المتكلم.

ويمثل لنا الشكل (٩٥) ثلاثة تنوعات مختلفة لصوت واحد عند النطق بالجملة السابقة. إن السامع يفسر الجملة بجميع تنوعاتها الثلاثة على أنها مجرد إخبار. غير أن التنوع الأول ربما يعكس التجهم، على حين يوحي التنوع الثاني بالفتور واللامبالاة، أما التنوع الثالث فيوحي بالصرامة والحسم.




**شكل (٩٥) جملة «لم افعل ذلك» منطوقة من فرد واحد بنمط تنغيمي واحد (تقريري) وبثلاثة تنوعات مختلفة (تقرأ من اليسار).**

وحين يتغير التنغيم في الجملة السابقة من هابط إلى صاعد فإن السامع سيفسر الجملة على أنها استفهام وليست خبراً (وهذا ما يمثله الشكل ٩٦)، وحينئذ فقط يمكن القول بأننا أمام نمط تنغيمي مختلف، يشتمل بدوره على عدد من التنوعات الفرعية الأخرى. [ويمكن بالنسبة للغة العربية أن يشتمل سلم التردد فيها على تغيرات في نغمة الأساس من ثلاثة مستويات:

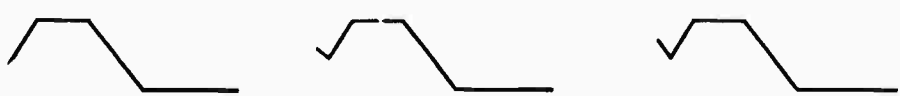


**شكل (٩٦) (الجملة لم افعل ذلك) بنمط تنغيمي يفيد الاستفهام**

منخفض low، ومتوسط mid، وعال high، تمثل بواسطتها الأنماط والتنوعات التنغيمية على اختلافها.

وينشأ عن فكرة وحدة النمط التنغيمي وتنوع ما صدقاته إمكان تقسيم الجملة إلى مجموعات نغمية tone groups ونعني بالمجموعة النغمية مجموعة الكلمات التي تصاحبها وحدة من وحدات النمط التنغيمي، أو درجة من درجات السلم التنغيمي؛ فالجملة: «الخبر/ فيما يبدو لي/ كاذب»، تتألف من ثلاث مجموعات نغمية تحددها الخطوط المائلة. ونحن نتوقع أن تختلف هذه المجموعات في الطول؛ أي من حيث الزمن الذي يستغرقه نطقها تبعاً لعدد المقاطع وعدد الكلمات التي تتكون منها كل مجموعة. كما أن نهاية هذه المجموعات وبدايتها تتحدد بوسائل مختلفة مثل: الوقف pause، وإطالة المقاطع الأخيرة أو تقصيرها، واستخدام النهاية التنغيمية الاصطلاحية صعوداً وهبوطاً. ومثال ذلك استخدام وسيلتي الوقف ونغمة التعليق في قولك: «ارتديت ملابسي، ورحبت بالضيف، وجلسنا نتحدث».

انظر الشكل (٩٧).




شكل (٩٧)

حدث لغوي ينقسم إلى ثلاث مجموعات نغمية

ويلاحظ أن النمط يمكن أن يتحدد بتتبع تغيرات تردد نغمة الأساس.

أما تنوعات النمط التي تعكس الحالة الشعورية للمتكلم فلا تتحدد خصائصها بمتغيرات تردد نغمة الأساس فحسب، بل يدخل كذلك في تحديدها العلو، والمدة ومواضع الوقف، ونبر الجملة (انظر الفصل الخامس من هذا الباب) ونوعية الصوت.

وكل أولئك يسهم إسهاماً مهمًا في تمايز التنوعات المختلفة التي تنتمي إلى نمط تنغيمي واحد.

# الفصل الخامس
# المقطع والنبر

## ١ - المقطع والنبر بين سهولة التعرف وغموض الماهية

يقرر مالمبرج وبروسناهان (P. 140)

«أن من المذهل حقاً أن أي طفل متكلم بأي لغة يستطيع أن يعُد على أصابعه عدد المقاطع التي تتكون منها الكلمة أو الجملة، على حين لم يفلح عالم من علماء الأصوات حتى الآن في أن يعرّفنا بماهية المقطع».

ومقولة الرجلين صادقة إلى حد بعيد، وإنك لتجد مصداق ذلك عند سماعك أو تذكرك لما يمارسه صغار التلاميذ من أداء جماعي للبسملة على غير سابق اتفاق؛ إذ يجري تقسيم منطوق البسملة إلى متوالية من التجميعات الصوتية على الوجه الآتي: (وسندونها على طريقة الكتابة العروضية فهي أطوع لبيان الأقسام)

بِسْ/ مِلْ / لا/ هِرْ/ رَحْ/ ما/ نر/رَ/حيم

وواضح أن هذا التقسيم ذو طبيعة إيقاعية ظاهرة، كما أنه تقسيم لا يعترف بالحدود الصرفية والكتابية للكلمات.

وتعرف الطفل على المقطع ليس كل ما في الأمر؛ فالطفل يدرك لدى سماعه المنطوق أن هذه التجميعات التي نسميها **المقاطع** syllables متفاوتة في درجة بروزها في السمع. وبدهي أن هذا البروز الإسماعي مرتبط بطريقة في الأداء، وفي تنشيط آلية النطق على نحو يتحقق به التقسيم المقطعي من جهة، كما يتحقق به بروز مقاطع بعينها بالنسبة لما يجاورها من جهة أخرى. وإذا عدنا إلى البسملة في الأداء الجماعي فسنلاحظ بروز المقاطع الموسومة بالعلامة /ـ/ نطقاً وإسماعاً، تبعاً للإيضاح الآتي:

بس/ مَل / لا / هَر / رَح / ما / نَر / رَ / حَيم

تلك المقاطع الموسومة بالعلامة المذكورة يقال لها المقاطع المنبورة.

وشأن النبر هنا هو شأن المقطع سواء بسواء: كلاهما سهل جداً أن نتعرف إليه في الأداء. لكن يبقى السؤال: ما الأساس النطقي والفيزيائي الذي يمكن به تفسير هاتين الظاهرتين. ذلكم هو موضوع الفقرة الآتية.

## ٢ - الأساس النطقي للمقطع والنبر

بينا - فيما سبق - وثاقة العلاقة بين عمليتي التنفس والكلام، واستحالة حدوث الكلام بدون وجود ضغط للهواء فيما تحت الحنجرة، وأن هذا الضغط يوفره النشاط العصبي والعضلي أثناء عملية الزفير في منطقتي الصدر والبطن.

ومعلوم أن توقيت ابتداء الجمل ونهايتها، وتوقيت حدوث الوقفات أثناء الكلام يرتبط أوثق ارتباط بعمليتي الشهيق والزفير، حيث يقوم المتكلم بسحب كمية من الهواء إلى داخل رئتيه أثناء هذه الوقفات؛ ليتسنى له تعويض هواء الزفير، وتوفير تيار الهواء المضغوط اللازم لإصدار الكلام.

ويلاحظ في أثناء الكلام أن الضلوع السفلي من القفص الصدري يتم رفعها وتثبيتها في وضع الرفع عند الزفير، على حين تتولى عضلات البطن ضغط الهواء. وهكذا يتوتر النشاط في تجويف الصدر، فيزيد ذلك من توتر الحجاب الحاجز الذي يقوم بمقاومة نشاط عضلات البطن، وبذلك يتم التحكم في عملية الزفير بواسطة التوازن بين هاتين القوتين. ومن الفروق الأساسية بين الزفير العادي (أو الهادئ) والزفير الذي يصاحبه إنتاج للكلام، أن الهواء في النوع الأول يتم طرده بواسطة الضغط الناتج عن الوزن والمرونة في التراكيب العضوية التي يتم إزاحتها بواسطة عضلات التنفس. أما في إنتاجية الكلام فيتخذ تيار الزفير صورة دفعات ذات طبيعة إيقاعية تتفاوت قوة وضعفاً، وترتبط هذه الدفعات بحدوث خفقات صدرية chest pulses يتم على أساسها انتظام أصوات الكلام في مجموعات نَفَسيَّة breath groups.

وقد كانت الفرضية الشائعة التي قدمها ستيتسون Stetson ترجع أن كل خفقة صدرية ترتبط بمقطع من مقاطع الكلام. وظلت هذه الفرضية تعبر عن الأساس النطقي لتشكيل المقطع. غير أن التجارب المختبرية التي أجريت

فيما بعد لم تؤكد وجود العلاقة المباشرة التي يمكن أن تصاغ في قاعدة تقول: إن عدد الخفقات الصدرية في أثناء إنتاج الكلام تساوي عدد المقاطع التي يشتمل عليها المنطوق (في تجارب Ladefoged, Draper, Whitebridge) - وإن بقيت فرضية العلاقة بين آلية التنفس والتقسيم المقطعي هي أقرب وجوه التفسير للقبول. وتأسيساً على هذه الفرضية يمكن أن نلتمس أساساً لتفاوت النبر بين المقاطع؛ ففي عملية النطق، تلك التي تتشكل في أثناء الزفير تقوم عضلات جدار البطن بتثبيت الحد السفلي للقفص الصدري؛ وبذلك تشكل مقاومة للخفقات الناشئة عن النشاط العضلي للعضلات بين الضلعية الداخلية.

وبينما تقوم عضلات البطن بتحديد وضع الضلوع وجدران البطن بحيث يمكن لحركات ضغط النفس أن تحدث تأثيرها الصحيح تقوم بعض العضلات الصدرية بإصدار حركات أكثر سرعة على هيئة خفقات، وهي التي سميناها الخفقات الصدرية. ويرجح أنها هي التي توفر ضغط الهواء اللازم لتشغيل الوترين الصوتيين.

ونوجز فنقول:

(١) إن الفرض الذي يبدو معقولاً - وإن لم يكن كافياً بنفسه لتفسير الأساس النطقي للمقطع تفسيراً شاملاً ومقنعاً - يربط ما بين الخفقات الصدرية وتقسيم تيار الكلام إلى مقاطع.

(٢) إن الخفقات الصدرية تتفاوت قوة وضعفاً. وينشأ عن ذلك تفاوت المقاطع في قوتها النسبية، ببروز بعضها على حساب بعض، وهو ما يسمى بالنبر.

وبقي أن نتعرف الآن العناصر التي يتألف منها المقطع الصوتي:

## ٣ - مكونات المقطع

يتألف المقطع الصوتي من عدد من الأصوات وتشكل وحدة إيقاعية بذاتها على نحو ما رأينا في تقسيم البسملة في الأداء الجماعي. ولكي نتفهم طبيعة هذا التجميع الذي يشكل المقطع علينا أن نتأمل مقاطع البسملة، وسنجدها على النحو الآتي:

(١) بِسْ /bis/ = الباء + الكسرة + السين
= س ص س

(حيث س = ساكن، وص = صائت قصير و ص ص= صائت طويل = حركة طويلة).

(٢) مِلْ /mil/ = ميم + كسرة + ل
= س ص س

(٣) لا /laa/ = لام + ألف مد
= س ص ص

(٤) هِرْ /hir/ = هاء + كسرة + راء
= س ص س

(٥) رَحْ /raħ/ = راء + فتحة + حاء
= س ص س

(٦) ما /maa/ = ميم + ألف مد
= س ص ص

(٧) نِرْ /nir/ = نون + كسرة + راء
= س ص س

(٨) رَ /ra/ = راء + فتحة
= س ص

(٩) حيم /ħiim/ = حاء + ياء مد + ميم
= س ص ص س

إن نظرة متأملة في مكونات كل مقطع من المقاطع العربية السابقة تهدينا إلى أن المقطع يتألف من:

أ - ساكن (بالمصطلح الصوتيمي = صامت بالمصطلح الصوتي)، ويسمى **دخلة المقطع** onset.

ب - صائت قصير أو طويل (بالمصطلح الصوتي = حركة)، ويسمى نواة المقطع.

جـ - ساكن، ويسمى خرجة المقطع coda.

وننبه هنا إلى حقيقيتين:

**أولاهما:** أن العنصرين ( أ ) و (ب) لازمان لا يخلو منهما مقطع. أما العنصر (جـ) فقد يوجد وقد لا يوجد. هذا ما نلاحظه في المقاطع: (٣) /laa/، و(٦) /maa/، و(٨) /ra/.

**والثانية:** أن مقدار الجهد الذي يختص به مقطع ما في أثناء النطق لا يتوزع بالتساوي على جميع الأصوات المكونة للمقطع؛ إذ يحظى الصوت الذي هو نواة المقطع بأكبر نصيب من الجهد (ولا يكون في المقطع العربي إلا من فئة الصوائت)، ولذلك يسمى عادة **الصوت المقطعي** syllabic sound، أما السواكن فهي **أصوات غير مقطعية** nonsyllabic sounds.

ومن الطبيعي أن تتفاوت مكونات المقطع تبعاً لذلك في نصيبها من الجهارة أو القدرة على الإسماع، وأن مرد الأمر كله إلى الخصائص الذاتية لهذه الأصوات نطقياً وفيزيائياً.

ويفضي بنا ذلك إلى شيء من البيان لمبدأ **الجهارة** sonority بوصفه أساساً سمعياً لتحديد ماهية المقطع ونوع مكوناته، ولتحديد ماهية النبر بوصفه مميزاً مهماً للمقطع، والطبيعة الإيقاع في اللغة.

## ٤ - الأساس السمعي للمقطع والنبر

ذكرنا أن نواة المقطع (أي الصوت المقطعي) تجعل منه دائماً أوفر مكونات المقطع حظّا من البروز prominence **والجهارة** sonority. ويعرّف لاديفوجد جهارة العنصر الصوتي بأنها :

«عُلُوه بالنسبة للعناصر الأخرى المتساوية معه في الطول والنبر ودرجة الصوت pitch».

ويربط جولد سميث Gold Smith بين هذه الجهارة ومدى انفتاح المجرى الصوتي عند إنتاج الكلام، أو بكمية الطاقة النسبية الناتجة خلال الصوت (1990, PP. 110 - 11). غير أن هذا الربط حتى عند جولد سميث نفسه ليس الكلمة الفاصلة، ولكنه الفرض الذي ترجحه المعطيات المختبرية حتى الآن.

وينبني على ما سبق تحديد سلّم الجهارة sonority hierarchy، الذي يتوزع فئات الأصوات اللغوية، وينزلها في منازل تتعاقب صعوداً وهبوطاً بحسب درجة جهارتها. وقد اتخذ سلم الجهارة كما قدمه جولد سميث الشكل الآتي:

أعلى سلّم الجهارة:

- الحركات
  - الحركات السفلى low vowels
  - الحركات الوسطى mid vowels
  - الحركات العليا high vowels
- الانزلاقيات glides
- الموائع liquids
- المحصورات obstruents
  - الاحتكاكيات fricatives
  - الوقفيات الاحتكاكية africates
  - الوقفيات stops

أدنى سلّم الجهارة

ولا يخلو تطبيق هذا السلم - على لغات بعينها وفي متواليات صوتية بعينها - من استثناءات، ومن تداخل الاعتبارات الصوتية والصوتولوجية في تبين درجات الجهارة. غير أن هذا الإطار يشير بوجه عام إلى تفاوت درجات الجهارة في إطار المقطع الواحد، حيث تحظى الحركات (الصوائت) بأوفر نصيب من الطاقة؛ ومن ثم تكون أبرزَ مكونات المقطع، وتحتل بذلك أعلى الدرجات في سلم الجهارة (الشكل ٩٨).

**شكل (٩٨): مقاطع كلمة «انتحال» موزعة على سلم الجهارة**

وإذا انتقلنا إلى مستوى تتابع المقاطع في منطوق متعدد المقاطع، وأدخلنا اختلاف عوامل الطول والشدة والدرجة، قام عامل الجهارة بدوره مع العوامل السابقة في تحقيق التمايز بين المقاطع المتتابعة من حيث النبر. وبناء على هذا التمايز يصنف المشتغلون بالصوتيات النبر عادة إلى أربع درجات: [**ملاحظة**: رموز النبر فيما يلي حسب اتجاه الكتابة العربية]

(١) **نبر أساسي** primary stress، ويرمز إليه بالرمز / ˊ / قبل المقطع المقصود مباشرة.

(٢) **نبر ثانوي** secondary stress، ويرمز إليه بالرمز / ˎ /.

(٣) **نبر من الدرجة الثالثة** tretiary stress، ويرمز إليه بالرمز / ˆ /، وهو أضعف من سابقيه.

(٤) **نبر ضعيف** weak stress، ويرمز إليه بالرمز / ˬ /، (ويسمى أيضاً النبر الأدنى minimal stress).

وقد تقتضي طبيعة نظام اللغة أو ضرورة البحث استخدام تقسيم ثنائي يقوم على أساس النبر القوي والنبر الضعيف، فاللغة التي يبرز فيها الدور الوظيفي للنبر يتجه الباحثون فيها إلى تصنيف تفصيلي لدرجاته، على حين يُكتفي عادة في اللغات التي لا يقوم النبر فيها بدور وظيفي مهم بتصنيف أقل تفصيلاً.

وتتحدد مواضع النبر ودرجات قوتها بأنواع المقاطع، وأنساق تتابعها، ودور النبر على المستوى المعجمي في اللغة. كما أن ثمة أنساقاً مقطعية تكون مقبولة في لغة دون لغة. ونعرض فيما يلي لبيان أنواع المقاطع في العربية.

## ٥ - أنواع المقاطع

تختلف المقاطع من حيث الكم والمكونات والسلوك من لغة إلى لغة، فاللغة العربية في مستواها الأدبي - كما تنطق في مصر - لا يبدأ فيها المقطع بحركة ولا بساكنين متتابعين، ولا تسمح بتوالي الساكنين في مقطع واحد إلا عند الوقف، كما أن أقل كمية يتكون منها المقطع في العربية فصّان صوتيان. وهي في ذلك كله تخالف كثيراً من اللغات الأخرى.

ونتناول الآن أهم المداخل التي يمكن اتباعها في تصنيف المقاطع العربية:

**أولاً**: ينقسم المقطع في العربية من حيث عدد الصوتيمات التي يتألف منها إلى:

(أ) **مقطع ثنائي** يتألف من دخلة (وهي القاعدة) ونواة. وحينئذ نفترض أن القاعدة الثانية ذات **قيمة صفرية** zero value. ويسمى المقطع في هذه الحال **المقطع المفتوح** open syllable. ولدينا منه نوعان:

(١) نوع تكون النواة فيه صائتاً قصيراً؛ ومثاله في العربية لام الجر /li/، وكافه /ka/، وواو العطف /wa/ حين تكون جميعها في حالة انفصال. ويرمز إليه بالرمز /س ص/، حيث س رمز للساكن، وص رمز للصائت؛ (أي CV).

(٢) نوع آخر تكون فيه النواة صائتاً طويلاً؛ ومثاله في العربية: لا /laa/ وفي /fii/، في حالة الانفصال ورمزه / س ص ص/ (أي CVV).

(ب) **مقطع ثلاثي** ويتكون من نواة محصورة بين قاعدتين: دخلة onset، وخرجة coda. ويسمى **المقطع المغلق** closed syllable.

ولدينا كذلك منه نوعان:

نوع تكون فيه النواة صائتاً قصيراً؛ ومثاله المقطعان المكونان لفعل الأمر «اكتب» 'uktub/?/، ورمزه / س ص س/ (أي CVC).

ونوع تكون النواة فيه صائتاً طويلاً؛ ومثاله المقطع الثاني من الكلمة: «رجال» - على فرض الوقف - / rijaal/، ورمزه / س ص ص س/، (أي CVVC).

ونلفت النظر هنا إلى أمر مهم. وهو أن المقطع من النوع/ س ص س/ قد يقع منبوراً كما في المقطع الأول من فعل الأمر «اكتب»، وقد يقع غير منبور كما في المقطع الثاني منها، ومن ثم نميز في الرمز بينهما بأن نرمز إلى الأول بالرمز /َس ص س/. فإن قيل: إن أكثر المقاطع يقع إما منبوراً وإما غير منبور فلماذا خُصَّ هذا المقطع بالذكر؟، قلنا: لأننا نعزو إلى النوع المنبور منهما جميع المقاطع التي تنتهي في الكتابة التقليدية بساكن مشدد مثل ردّ وصدّ - على فرض الوقف -، وكذلك أفعل التفضيل في مثل: أجلّ و أحدّ وما جرى مجراهما.

(جـ) مقطع رباعي: ويكون عند الوقف فقط. ويتميز بأن الخرجة فيه تتألف من ساكنين متتابعين؛ ومثاله في العربية «قلب» /qalb/ و«مصر» /misr/ و «رمح» /rumH/.

ونرى أن نخرج من هذا النوع من المقاطع - الذي يسمى أيضاً المقطع مزدوج الإغلاق double closed - تلك المقاطع التي تنتهي في الكتابة التقليدية بساكن مشدد والتي رمزنا لها بالرمز /َس ص س/. ويفترض أصحاب القول المشهور أن هذا المقطع ينتهي بساكنين متواليين، على اعتبار أن الحرف المشدد بحرفين، ومن ثم يرمزون له عادة بالرمز /س ص س س/، ويعزونه إلى المقطع الرباعي (أو مزدوج الإغلاق).

وقد رجحت التجارب المعملية التي أجريناها على هذا النوع من المقاطع ومقارنته بالأنواع الأخرى في تكوينات مثل: سد، وأسدّ «أفعل تفضيل»، و«أسدّ» السَّبُع المعروف، نقول رجحت هذه التجارب أن ما يميز المقطع ذا الساكن المشدد إنما هو الطول النسبي في الصائت، وزيادة شدته

ودرجته. أما طول الساكن الأخير (وهو في هذا المثال /d/) فلا يطرأ عليه تغيير ذو قيمة.

من هنا يجب ابتداءً أن نميز بين المقطع الصوتي phonetic syllable، والمقطع الصوتيمي phonemic syllable. ويمكننا - حسب ما أتيح لنا من معطيات - أن نقطع بأن هذا المقطع ليس مزدوج الإغلاق بالاعتبار الصوتي. أما الاعتبار الصوتيمي فهو اعتبار تقعيدي خلافي. وقد يفضل بعض الباحثين أن يَعُدّوا الساكن المشدد ساكنَيْن، واضعين نصب أعينهم ما يسمى بفك الإدغام في الجداول التصريفية. غير أننا نرى - حتى من الجانب الصوتيمي والصرفي - إمكان معالجة الساكن المشدد تحت صوتيم المدة (أو الطول). وكذلك الأمر على المستوى الصرفي، وليس هنا مجال الإفاضة في تناول هذه المسألة، وندع ذلك لفرصة قد تسنح إن شاء الله.

ثانياً: ينقسم المقطع من حيث كميته إلى:

( أ ) **مقطع قصير** short syllable، وهو ما تألف من ساكن وصائت قصير / س ص /.

(ب) **مقطع متوسط** mid syllable، ويشمل مقطعين: ما تألف من ساكن فصائت قصير فساكن /س ص س/، وما تألّف من ساكن فصائت طويل /س ص ص/.

(جـ) **مقطع طويل** long syllable ويشمل من المقاطع ما تألف من: ساكن فصائت طويل فساكن /س ص ص س/، إذا وقع في غير الوقف؛ أو من ساكن فصائت قصير فساكن /َس ص س/، وشرطه أن يكون منبوراً، أو ساكن فصائت قصير فاكنين /س ص س س /.

(د) **مقطع بالغ الطول** extra long syllable، ويتألف من: ساكن فصائت طويل فساكن، ولا يكون إلا منبوراً ويقع في غير الوقف /َس ص ص س +/.

ثالثاً: ينقسم المقطع العربي بحسب إمكان وقوعه في الكلمة إلى:

( أ ) مقطع حر free syllable ويأتي في بداية الكلمة ووسطها ونهايتها. ويشمل المقطع /س ص/، ومثاله المقطع الأول في: كتب (فعل ماض) /kataba/، والمقطع /س ص س/ ومثاله المقاطع الثلاثة في: استهغم (فعل أمر) /istafhim?/، والمقطع /س ص ص/ ومثاله: موسيقا /muusiiqaa/،

(ب) مقطع مقيد bound syllable، ويشمل المقطع /س ص س س /، والمقطع /َس ص س/، ولا يقعان إلا في الوقف. والمقطع /س ص ص س+/ ومثاله «رادّك» و «وتحاضّون».

وتتجه العربية المعاصرة إلى التقليل من استعمال هذا النوع من المقاطع. وقد لاحظ علماء السلف؛ كالمبرد أن هذا الضرب لا يقع في عروض الشعر إلا ما كان من قول القائل:

فذاك القصاص، وكان التقـــــاصّ فرضاً وحتماً على المسلمينا

ويعلق المبرد بقوله: ولو قال: وكان القصاص كان أجود وأحسن. (انظر الكامل للمبرد، بتحقيق محمد الدالي، ص ٣٩).

## ٥ - أنواع النبر ووظائفه

يمكن أن نميز بين نوعين رئيسين من النبر الأساسي، يُعد كل منهما مميزاً لمجموعة من اللغات، وهما: النبر الثابت (أو المقيد) fixed (or bonud) stress، والنبر المتحرك (أو الحر) movable (or free) stress. ففي بعض اللغات كالبولندية يتخذ النبر الأساسي موقعاً ثابتاً على المقطع قبل الأخير من الكلمة، على حين يقع النبر الأساسي في التشيكية دائماً على المقطع الأول منها. أما في الفرنسية فيتخذ موقعه على المقطع الأخير دائماً. وفي مثل هذه اللغات يمكن أن يستعان بموقع النبر الأساسي على تعيين الحدود بين الكلمات، وإن كانت دلالته في الجملة الفرنسية الطويلة على نهاية العبارة أو الجملة أوضح من دلالته على الحدود بين الكلمات.

وتصلح العربية والإنجليزية والروسية مثالاً للغات التي تنتمي إلى مجموعة النبر الحر، فالنبر الأساسي يرتبط بنوع المقطع وموقعه، ومن ثم قد يقع على المقطع الأخير أو ما قبل الأخير أو ما قبل ذلك. ومثاله وقوع النبر الأساسي على المقطع الثالث (بدءًا من نهاية الكلمة) في كلمة مستفهمٌ /mus`tafhimun/. وينتقل النبر إلى المقطع الأخير في صيغة جمع المذكر السالم «مستفهمونْ» /mustafhimuun/. أما عند الوقف بالسكون على صيغة المفرد «مستفهمْ» /mus`tafhim/ فإنه يقع على المقطع قبل الأخير.

ونجد مثل هذه الظاهرة عند تحديد موقع النبر الأساسي في الإنجليزية، ففي الكلمة `photograph يقع النبر الأساسي على المقطع الأول، وفي الكلمة pho`tography يقع على المقطع الثاني. أما في الكلمة photog`raphic فيقع على المقطع الثالث.

ويمكن أن يقع النبر في الروسية على المقطع الأخير في مثل vo`da بمعنى «ماء» ، أو على المقطع الأول كما في `zolota بمعنى ذهبٌ ، أو على المقطع الثاني في مثل vo`rota بمعنى بوابة .

وتختلف وظيفة النبر الأساسي بالنسبة للغات ذات النظام النبري الحر، فهو يقوم في بعضها بوظيفة صرفية (ومن ثم نحوية)؛ حيث يتغير النوع الصرفي للكلمة تبعاً لتغير موقع النبر الأساسي فيها. ومن الأمثلة الشائعة لذلك في الإنجليزية الكلمات:

| | |
|---|---|
| `progress (فعل) | pro`gress (اسم) |
| `transport (فعل) | trans`port (اسم) |

وفي الروسية قد تتغير الدلالة المعجمية لبعض الكلمات بتغير موقع النبر الأساسي من مقاطعها، ومثال ذلك `zamok و za`mok حيث تعني أولاهما القَصْر والأخرى القُفل.

أما في اللغة العربية فلا نكاد نجد لموقع النبر الأساسي مثل هذا الدور الوظيفي الذي وجدناه في الإنجليزية. غير أننا إذا استحضرنا الفكرة التي

سقناها من قبل عن التمييز بين المقطع المنبور من نوع/ˊس ص س/ والمقطع غير المنبور /س ص س/ - وهو تفريع على التمييز بين المقطع الصوتي والمقطع الصوتيمي الذي أسلفنا الإشارة إليه - وجدنا بعض الأمثلة التي تصلح وسيلة لإيضاح تغير المعنى المصاحب للمنطوق الصوتي في بعض الكلمات بتغير موقع النبر الأساسي فيه، وهذه هي:

[ˊ?asad] أسد «ملك الغابة»، في مقابل [?aˊsad] ، أي أكثر سداداً.
[?amar] أمر «أصدر، أمراً»، في مقابل [?aˊmar] أي أكثر مرارة.
[ˊ?ajal] أجل «نعم»، في مقابل [?aˊjal] أي أكثر جلالاً
[?amal] أمل ضد «يأس»، في مقابل [?aˊmal] فعل مضارع من الملل.
[ˊ?alam] بمعنى «وجع»، في مقابل [?aˊlam] فعل ماض من الإلمام.
[ˊ?asaf] مصدر «أسف يأسف»، في مقابل، [?aˊsaf] فعل ماضٍ من الإسفاف.

غير أن انتقال النبر الأساسي وإن ظل على المستوى الصوتي مميزاً مهمّا في مثل هذه الطائفة من الكلمات، إلا أن ثمة وسائل صرفية أخرى للتمييز بين هذه الكلمات تفقد بجانبها فكرة انتقال النبر أهميتها الأولية بوصفها وسيلة للتمييز بين هاتين المجموعتين من الكلمات. وجدير بالذكر أن موقع النبر الأساسي في الكلمة العربية يختلف اختلافاً كبيراً باختلاف اللهجات. وربما كانت الأذن العربية تتقبل أنماط النبر المتعددة على أنها تنوعات حرة free variants؛ نظراً لمحدودية دوره في نظام اللغة، وذلك في الوقت الذي نجد اهتماماً بتقعيده في بعض اللغات كالروسية يصل إلى حد تصنيف معاجم خاصة بالنبر لاسيما للعاملين في حقل الإعلام الإذاعي والتلفزيوني.

بقيت في الختام كلمة أخيرة عن وظيفة مهمة أخرى يقوم بها النبر، وهي شائعة في كل اللغات المعروفة، ونعني بها استخدام النبر لإبراز كلمة معينة من كلمات الجملة على نحو يعبر به المتكلم عن موقفه أو انفعاله. ويطلق على هذا النوع من النبر نبر الجملة sentence stress (أو كما يسميه بعض العلماء accent). وقد يسمى أحياناً النبر التأكيدي emphatic stress.

ويتحقق هذا النبر عندما تتتابع مستويات العلو والانخفاض في الصوت، على نحو يتم به إبراز مقطع منبور نبراً أساسياً بالنسبة للمقاطع الأخرى ذات النبر الأساسي. ويؤدي هذا بدوره إلى إبراز الكلمة التي تشتمل على هذا المقطع فتتأكد قيمتها وأهميتها عند السامع.

وهذه الوظيفة بطبيعتها ليست من وظائف النبر داخل نظام اللغة، ولكنها وظيفة من خارج هذا النظام extra linguistic. ومثال ذلك قولك:

١ - **أكل** زيد التفاحة (أي ولم يتركها).

٢ - أكل **زيدٌ** التفاحة (أي ولم يأكلها عمرو).

٣ - أكل زيد **التفاحة** (أي ولم يأكل البرتقالة).

وفي جميع الأمثلة السابقة يبرز المقطع ذو النبر الأساسي في الكلمة المراد تأكيدها لدى السامع، ويستفاد المعنى الذي بين الأقواس ضمنياً من خلال النبر التأكيدي (أو نبر الجملة).