الصَّوت: هو ظاهرةٌ طبيعيّة تستعملها جميع الكائنات الحيّة على اختلافها، فتدرك أثرها، وتتعامل معها دون أن تعي كُنهها ، وقد أثبتت التّجارب الحديثة التي قام بها عُلماء الصَّوت أنَّ كلَّ صوتٍ مسموع يستلزم وجود جسم يهتز، إلاّ أنَّ هذهِ الاهتزازات لا تُرى بالعين في بعض الحالات، كما أنَّ هزّات مصدر الصوت تنتقل في وسطٍ غازيّ أو سائلٍ أو صلب حتى تصل إلى الأذن، ويُعَدُّ الهواء هو الوسط النّاقل لها في معظم الحالات، إذ تنتقل خلاله تلك الاهتزازات من مصدر الصّوت على شكل موجات حتى تصل إلى الأذن .

أمَّا الصَّوت الإنسانيّ؛ فهو ككلِّ الأصوات ينشأ من ذبذباتٍ مصدرها في الغالب الحنجرة، فعند اندفاع النَّفس من الرئتين يمرُّ بالحنجرة فيُحدث تلك الاهتزازات والتي بعد صدورها من الفم أو الأنف، تنتقل خلال الهواء الخارجيّ على شكل موجاتٍ تتحرَّك بهيأة دوائر متفاوتة القُطر ومركزها واحد ، وتبتعد هذه الموجات عن الجسم المتذبذب حتى تضمحلَّ هذه الدوائر تدريجيًا بشكلٍ يُشبه تلك الدَّوائر التي تحصل عند رمي الحجر بمياه بركةٍ راكدة ثم تصل هذه الأصوات إلى طبلة أذنِ السّامع فتقرعُها، فتهتزّ بسبب ذلك هزّات متناسبة مع التَّموجات القادمة ثم تنتقل هذه الاهتزازات من الأُذن الوسطى إلى الأُذن الدَّاخليّة وذلك بوساطة العظيمات الثلاث (المطرقة، والركاب، والسندان) حتى تصل إلى السائل التيهي، فتُحدِث به تموجات تُنبِّه أطرافَ الأعصاب المغموسة فيه، ثم تنقلُ الأعصاب ما تشعر به إلى المراكز السمعيّة في المُخ والذي يقوم بدوره بتفسيرها وفكِّ ألغازها وإعطائها قيمتها ومعناها استنادًا إلى ما يختزنه سابقًا من علاقة بين الرّمز الصّوتيّ ومدلوله اللغويّ .

ويطلق على الصوت الذي يحدثه الإنسان عند النُّطق، ويعبِّرُ به عمَّا يُريد بالصّوت اللغويّ، والذي هو عبارةٌ عن: ((أثر سمعيّ يَصدُر إراديًا من أعضاء جهاز النُّطق عند الإنسان وهو يتطلَّبُ أوضاعًا معيّنة لتلك الأعضاء لإخراج كلَّ صوتٍ من أصوات اللغة من مخرجٍ معين، وبصفات خاصة به تميزه من الأصوات الأخرى في

اللغة المتحدث بها)) ، وبما أنَّ مصدر الصوت اللغويّ عند الإنسان هو الجهاز النطقي، والذي يعدُّ هو المسؤول الوحيد عن إنتاج الأصوات، وتحديد مخارجها وبيان صفاتها، فسنتحدَّث عنه مبيّنين ماهيّته وموضّحين كلَّ جزءٍ من أجزائه.

- الجهاز النُّطقيّ:

هو الآلة التي بوساطتها تخرج الأصوات، فهو أشبه بآلةٍ موسيقيّة، أو هو أكمل آلة موسيقيّة من حيث المرونة، ومن حيث القدرة على إخراج أنواعٍ كثيرة من الأصوات لا حدَّ لها ، ويتكوَّن من مجموعة أعضاءٍ يُطلق عليها اسم (أعضاء النُّطق) .

وقد اهتمَّ عُلماء الدَّرس الصّوتيّ الحديث بدراسة أعضاء الجهاز النّطقيّ دراسة دقيقة ومفصّلة، وقد ساعدتهم الأجهزة الحديثة والمتطورة التي وجدت في عصرنا هذا على إدراك تلك الأعضاء ووظائفها إدراكًا علميًا، لكن وعلى الرغم من عدم توفر تلك الأجهزة لدى العُلماء القُدامى، إلاّ أنَّهم اعتمدوا فيما قدّموه على ملاحظاتهم الذاتيّة وقدراتهم الفرديّة والتي لا تزال أساسًا مهمًا في البحث الصّوتيّ وخطوة أولى في دراسة الأصوات .

وقد اختلف والمُحدَثون في استخدام المصطلحات المعبرة عن الجهاز النّطقيّ، فمنهم من اصطلح على تسميته (بالجهاز) قائلاً: ((جهاز النطق)) ، أو((الجهاز النطقي)) ، أو ((الجهاز الصّوتيّ)) ، ومنهم من فضل استخدام كلمة (عضو) فقال: ((أعضاء النطق)) ، أو ((أعضاء آلة النطق)) ؛ لأنَّه وكما يرى الدّكتور غانم قدّوري أنَّ استخدام مصطلح (آلة النطق) أو (أعضاء آلة النطق) أولى من استخدام المصطلحات الأخرى التي وجدت عند المُحدَثين، وذلك لأنّ فيه دقة وفهمًا شاملاً لعملية التصويت .

وليست الوظيفة الوحيدة للجهاز النطقيّ هو إصدار الأصوات الكلاميّة فحسب، بل إنَّ له وظيفة أخرى أهم بكثير من ذلك، وهي الوظيفة الأساسية لهذا الجهاز والتي

هي حفظ حياة الإنسان ، ((فاللسان مثلاً وظيفته ذوق الطعام وتحريكه. والأسنان من وظائفها قضم الطعام وطحنه. والشمُّ للأنف والتنفس له وللرئتين، وهكذا)) ، وما سُمّي بالجهاز النطقيّ إلاّ ضربًا من التوسع أو المجاز.

وبعد أنْ عرفنا ماهيّة الجهاز النطقيّ، لا بدَّ لنا الآن من أنْ نذكر كلّ عضوٍ من أعضائه، محاولين تعريفه وتبيان دوره في عمليّة النطق، مبتدئين من الأسفل إلى الأعلى؛ لأنَّ هذا الترتيب ينسجم مع العمليّة الصّوتيّة التي تحدث عند خروج النَّفَس من الرئتين، وإليك شرح الأعضاء على وفق هذا الترتيب:

_**الرئتان:** وهما ((عبارة عن كيسين على شكلٍ مخروطيّ يتم بداخلهما استبدال الأوكسجين الموجود في هواء الشهيق بغاز ثاني أُكسيد الكاربون الذي يطرحه الجسم، وتتحرّك هاتان الرئتان بوساطة الضغط المتسلط عليهما من قبل الحجاب الحاجز والقفص الصدريّ، فتتم بذلك عملية الشهيق والزفير)) .

أمَّا وظيفة الرئتين اللغويّة، فتكون ((بأنْ يضغط الحجاب الحاجز عليهما بمساعدة القفص الصدريّ، فيدفع الهواء خارجًا منهما مارًا بأعضاء النطق وبفعل الاحتكاك والانسداد)) ، الذي يحصل بين الهواء وأعضاء النطق تحدث الأصوات التي يتكوّن منها الكلام.

_ الرغامي :

وتدعى أيضاً القصبة الهوائية وهي أنبوب مرن مفتوح باستمرار، مزوّد بحلقات غضروفية غير كاملة الاستدارة وجدار الرغامي مبطن من الداخل بنسيج ذي أهداب ليحتجز العلائق والمواد الضارّة التي قد تكون مع الهواء، فيمنعها ذلك من الدخول إلى الرئتين.

تتشعب الرغامى إلى شعبتين يطلق عليهما : الشعلتان الرئويتان bronchi إذ تتصل كل شعبة منهما بواحدة من الرئتين ثم تتشعب كل واحدة من الشعبتين

الرئويتين إلى شعيبات رئوية تعرف بالشعيبات التنفسية bronchioles .

وقد ذهب بعض العلماء إلى القول إن للرغامى وظائف نطقية مباشرة، إذ من الملاحظ أنها تكون حجرة رنين لأنواع معينة من النغمات والطبقات الصوتية .

ومن الملاحظ أيضاً أن تركيب الغضاريف وطول الرغامى، يؤثر في درجات الرنين المختلفة للأصوات. فإذا أخذنا بعين الاعتبار أن طول الرغامي يكاد يكون واحداً عند معظم الأفراد، تبيّن لنا أن الاختلافات الناجمة عن طول إنما هي اختلافات رنينية محدودة .

وذهب علماء آخرون إلى أن رنين الرغامى يؤثر في معدل ذبذبات الوترين الصوتيين. ولدى تصويت نغمات وطبقات صوتية معينة، فإن من الأفضل، كما يقول بعضهم، أن تكون الرغامى حجرة الرنين لتلك النغمات والطبقات الصوتية .

_الحجاب الحاجز: وهو عبارة عن غشاء عضليّ مرن يفصل تجويف الصدر عن الأحشاء في النصف الأسفل من جسم الإنسان ، وهو أشبه بقبّة غير منتظمة الشكل تبرز إلى الأعلى في الصدر، وحين ((تنقبض عضلة الحجاب الحاجز يتسع تجويف الصدر، فيتخلخل الضغط الداخلي الذي يسبب دخول الهواء إلى الرئتين لمعادلة الضغط المنخفض، وعندما يكتمل الاستنشاق ترتخي العضلات ويقل حجم الصدر، فيتم زفير الهواء الذي بوساطته تتم عملية النطق)) .

١-**اَلحَنجَرَة:** لحنجرة جهاز أساسي في التصويت ومن أهم أعضاء النطق . وقد اهتم علماء التشريح بدراستها منذ القدم. فقد درسها اليونانيون القدامى، وأطلقوا عليها اسم larynx ويعني في لغتهم الصوت). وما زالت هذه التسمية مستعملة في عدد من اللغات الهندو أوروبية. وكان ممن درسها من اليونانيين الطبيب الحاذق والفيلسوف الشهير غالين Galen الذي توفي سنة ٢٠٠ ميلادية .

ميز Galen العضلات الداخلية والخارجية للحنجرة وقسمها قسمين: العضلات التي تفتح الحنجرة، وتلك التي تقوم بإغلاقها. ووصف غضاريف الحنجرة، وانتهى إلى أنها ثلاثة غضاريف :

١_الغضروف الدرقي thyroid cartilage .

٢_الغضروف الحلقي cricoid cartilage .

٣_الغضروفان الهرميان arytenoid cartialges .

ووصف كذلك تجاويف الحنجرة والأوتار الصوتية vocal cords ، والغلاف المخاطي للحنجرة، كما وصف الأعصاب الحنجرية. وصرّح بأن الحنجرة هي أداة الصوت، وأن تسميتها تتفق مع وظيفتها. وقد اهتدى بالإضافة إلى ذلك، إلى أن الدماغ، لا القلب هو الذي يقود عضلات الجسد، والعضلات التي تستخدم في التصويت. وكان هذا في ذاته، اكتشافاً عظيماً، وإسهاماً جيداً في علم التشريح الأعصابي . ولهذه الاكتشافات التي توصل إليها Galen فإن بعض العلماء يسمونه «أبا التشريح العملي».

وأما ابن سينا، فقد أضاف إلى تشريح الحنجرة، كثيراً من النتائج والأفكار العملية. فقد وصف لسان المزمار epiglottis وصفاً دقيقاً. ولكنه لما لم يجد له اسماً، فقد نعته بأنه الذي لا اسم له. يقول ابن سينا: «فإذا تقارب الذي لا اسم له من الدرقي وضامة، حدث منه تضييق الحنجرة. وإذا تنحى عنه وباعده حدث منه اتساع الحنجرة. ومن تقاربه وتباعده يحدث الصوت الحاد الثقيل . وقد وصف ابن سينا كذلك، غضاريف الحنجرة وصفاً دقيقاً، كما وصف وظائفها. ووصف عضلات الحنجرة، وقسمها قسمين: العضلات المضيقة للحنجرة، والموسّعة لها.

_ تحتوي الحنجرة أحد عشر غضروف ، ثلاثة منها مفردة هي :

الغضروف الحلقي cricoid cartilage .

الغضروف الدرقي thyroid cartilage .

لسان المزمار epiglottis .

أما بقية غضاريف الحنجرة، فهي مزدوجة، أربعة أزواجا هي:

الغضروفان الهرميان arytenoid cartilages .

الغضروفان القرنيان corniculate cartilages .

الغضروفان الوتديان cuniform cartilages .

الغضروفان السمسميان الأماميان anterior sesamoid cartilages

وفي ما يلي وصف موجز لهذه الغضاريف :

١_الغضروف الحَلَقِيّ: وهو تام الاستدارة، ويقع في أسفل الحنجرة و مركب على قمة القصبة الهوائية، وهو أشبه بحلقة أو خاتم، عريض من جهة الخلف ثم يضيق تدريجيًا، ويُشكلُ هذا الغضروف القاعدة التي تستند عليها أجزاء الحنجرة ويتألف من قسمين: أولهما أمامي، ويسمّى القوس وثانيهما خلفي، ويسمّى اللوحة الحلقية .

٢ _الغضروف الدَّرَقِيّ: وهو أكبر غضاريف الحنجرة، ويقع في مقدّمة الرقبة ويستند من الأسفل إلى النّصف الأماميّ من الغضروف الحَلَقي، وقد شُبِّه بالدَّرَقَة أو التُّرْس ؛ لأنَّه غير مستدير من الخلف وعريض بارز من الأمام، ويُشكِّل الجزء الأمامي منه نتوءًا بارزًا تحت جلد الرقبة يُعْرفُ بـ(تفاحة آدم)، وهو في الرجال أشدُّ وضوحًا منه في النساء .

٣_ الغضروفان الهرميان: وهما غضروفان صغيرا الحجم، يكون كلّ واحدٍ منهما على شكل هرم مثلث القاعدة، لذا فإنهما سُميا بالهرميين ، ((وترتكز القاعدة العريضة لكل منهما على الجزء الخلفي العريض من الغضروف الحَلَقِي، بينما يمتد طرفاهما أُفقيًا في داخل فراغ الحنجرة، حيث يتصل بهما ويستند عليهما الوتران الصّوتيّان)) . وللغضروفين الهرميين القدرة على الحركة بوساطة نظام من العضلات متحكم فيهما ويمكنهما أنْ ينزلقا وأنْ يستديرا ويتأرجحا في أوضاع مختلفة .

٤– لسان المزمار : ويقع في الجزء العلوي من مقدم الحنجرة، في المنطقة التي خلف مستقر اللسان مباشرة. وهو صفيحة بيضاوية مرنة فيها عدد من الثقوب .

ولهذا الغضروف وظائف صوتية، منها أنه يعمل على تكييف الرنين، بما يحدثه من تغيير في حجم الحنجرة. ولهذا الغضروف وظائف أخرى غير صوتية، منها أنه يسدّ الحنجرة في أثناء البلع فيدفع الطعام والماء إلى البلعوم .

٥–الغضروفان القرنيان : وهما صغيرا الحجم ، مخروطيا الشكل و مستقرهما فوق ذروة الغضروفين الهرميين .

٦-**الغضروفان الوتديان** : وهما صغيرا الحجم كذلك، اسطوانيا الشكل، ومستقرّهما في الملتوى الكائن بين الغضروفين الهرميين ولسان المزمار .

٧-**الغضروفان السمسميان الأماميان:** وهما صغيرا الحجم . يقعان في الإطار الذي بين الغضروف الدرقي، والغضروفين الهرميين.

- **الـوتران الصّـوتيّان:** ويُعـدّان مـن أهـم أعضـاء الجهـاز النطقـي ، وأكثرهمـا رقـة وحساسية ، فهما عبارة عن شريطين من العضلات ، أو هما ((رباطان مرنان يشبهان الشفتين)) ، يمتدان بشكلٍ أُفقيّ من الخلف إلى الأمام حيث يلتقيان عند ذلك البروز الناتئ في مقدمة الحنجرة والمسمى بـ (تفاحة آدم) ، ويكونان قابلين للحركة أُفقيا من الخلف حيث يتصلان بغضاريف النسيج الخلفي الهرمي.

ويطلق على الفراغ الذي بين الوترين (المزمار) ، ((وفتحة المزمار تنقبض وتنبسط بنسبٍ مختلفة مع الأصوات)) ، فيترتب على هذا ((اختلاف نسبة شدّ الوترين واستعدادهما للاهتزاز، فكلما زاد توترهما زادت نسبة اهتزازهما في الثانية، فتختلف تبعا لهذا درجة الصوت)) ، ويسمى غطاء المزمار بـ (لسان المزمار) ووظيفته الأصلية تغطية فتحة الحنجرة عند بلع الطعام وشرب الماء .

وحين يغطي لسان المزمار فتحة الحنجرة يستند على طيتين عضليتين، تقعان فوق الوترين الصّوتيّين، وهما يشبهان الوترين في الشكل ، لذا فقد سماهما بعض الدارسين بالوترين الصّوتيّين الزائفين أو الكاذبين ؛ لظنهم أنْ لا علاقة لهما في عملية التصويت .

وقد أدرك الأصواتيون المُحدَثون أهميّة الوترين الصّوتيّين ودورهما المهم في تحديد صفة الحرف إنْ كان مجهورًا أم مهموسًا، في حين أنَّه قد ((خفيت على عُلماء العربيّة وظيفتهما، فما نسبوا صفتي الجهر والهمس إليهما، بل إنَّ الصفتين لم يتضح معناهما في تعاريفهم وضوحًا يزيل اللبس، بل ظلَّ مُلتبسًا غامضًا يحار في فهمه اللاحقون، فيكررون عبارات السابقين تعريفًا ولا يزيدون)) .

وللوترين الصّوتيّين القدرة على الحركة، وعلى اتخاذ أوضاع متعددة ومختلفة تؤثر في الأصوات الكلامية، وهذه الأوضاع أربعة هي:

١- الوضع الخاص بالتنفس.

٢- وضعهما في حالة تكوين نغمة موسيقية.

٣- وضعهما في حالة الوشوشة.

٤- وضعهما في حالة تكوين همزة القطع .

- **الحلق:** هو ((الفراغ الواقع بين الحنجرة والفم)) ، هذا هو تعريف المُحدَثين لمنطقة الحلق، إلاّ أنَّنا نجد أنَّ هذا المفهوم يختلف عن فهم القُدامى لهذه المنطقة ، التي تمتد عندهم ((من جزء من الحنجرة وهو الوتران الصّوتيّان، ثم الحلق بالمفهوم الحديث، ثم أقصى الحنك)) ، وهذا يعني أنَّ مساحة منطقة الحلق عند القدامى هي أوسع من المساحة التي يعنيها الفهم المعاصر للحلق ، والذي يدل على سعتها أن علماء العربية القدامى قسَّموا منطقة الحلق إلى ثلاثة أقسام، هي: أقصى الحنك، ووسطه الذي يعادل ((كل الحلق عند المُحدَثين)) ، وأدناه، فجعلوا الحلق مخرجًا لستة أحرف ، أو سبعة ، موزّعة على ثلاثة مخارج لكلّ مخرجٍ حرفين أو ثلاثة، بينما أقرَّت الدراسات الحديثة أنَّ منطقة الحلق هي موضعٍ لإنتاج صوتين هما (الحاء) و (العين) .

إذن يتبيّن لنا مما سبق أن الخلاف القائم بين القدامى والمُحدَثين يكمن في تحديد منطقة الحلق، والذي يحصره المُحدَثون في ((الفراغ الواقع بين الحنجرة-أو الوترين الصّوتيّين- وأقصى الحنك بينما يمده القُدماء من موضع الوترين إلى اللهاة)) .

- **البلعوم:** عرَّف صاحب اللسان (ت: ٧١١هـ) البلعوم بأنَّه: ((مجرى الطعام وموضع الابتلاع من الحلق)) ، كما أنَّه عرَّف الحلق بأنَّه: ((مساغُ الطعامِ والشرابِ

في المريء ...ومخرج النَّفَس من الحلقوم وموضع الذبح هو أيضًا من الحلق))[1]، وهذا يعني أنَّ كلا المصطلحين يؤديان إلى معنىً واحد، إلاّ أنَّهم فضّلوا استخدام كلمة (الحلق) في حديثهم عن مخارج الأصوات .

أما البلعوم عند المُحدَثين، فهو منطقة الحلق نفسها، وهو يتصل من الأعلى بالفم والأنف، كما أنه يتصل بالمريء، ونتيجة لاتصاله بكلٍ من الحنجرة والفم والفراغ الأنفي ، فقد قسّم إلى ثلاثة أقسام هي: البلعوم الحنجري ((ويتغير حجم هذا الفراغ البلعومي بحسب حركة لسان المزمار، مما يؤثر في تغير الصوت)) ، والبلعوم الفموي، والبلعوم الأنفي .

واختلف دارسو الأصوات من المُحدَثين في حديثهم عن البلعوم، فمنهم من تحدث عنه ضمن الحديث عن (الحلق) على اعتبار أن كلا المصطلحين يؤديان إلى معنىً واحد فلا داعي لفصلهما ، ومنهم من فضّل التحدث عن كل واحد منهما بشكل مستقل عن الآخر ، إلا أن هناك من اعترض على ذلك معتبرًا أنهما شيءٌ واحدٌ غير مختلف فلا يجوز فصلهما .

– **الحنك الأعلى:** وهو الجزء المقابل للسان، والذي يتصل به في أوضاعه المختلفة في الفم ، ((ومع كل وضع من أوضاع اللسان، بالنسبة لجزء من أجزاء الحنك الأعلى، تتكون مخارج كثير من الأصوات)) ، ويُقسّم الحنك الأعلى إلى أربعة أقسام هي: اللثة أو أُصول الأسنان العليا ، وهو ((اللحم الذي فيه منبت الأسنان)) ، ثم يلي اللثة الحنك الصلب أو ما يُسمّى (بالغار) ، وهو جزء عظمي صلب مبطّن بنسيج لحميّ لين، ويكون محزَّزًا في مبدئه، ثم يأخذ بالتقبب، ويزول منه التحزز ، أما الطبق، فهو الجزء الرخو من سقف الحنك ، وأخيرًا اللهاة التي هي عبارة عن: لحمية مسترخية تقع في آخر سقف الفم وتقابل أقصى اللسان، ولها القدرة على

([1]) لسان العرب، مادة (حلق): ٢/٩٦٥.

التصعد والانخفاض، مع ما يحيط بها من الحنك اللين ، فعند التقائها بجدار الحلق يؤدي ذلك إلى منع الهواء الخارج من الرئتين من المرور إلى الفراغ الأنفي، فيكون الصوت حينئذٍ فمويًا، أي لا يسمع معه صوت الغُنّة، وحين تهبط إلى الأسفل وتسمح للهواء بالمرور في الفراغ الأنفي، فإن الصوت يكون أنفيًا، ويكون ذلك في حال كون الفم مغلقًا تمامًا .

ويؤثر شكل الحنك على الأصوات المسموعة. وهذا أمر يمكن أن نلمسه عند وضع حنك صناعي. ولذلك يلجأ أطباء الأسنان، قبل تفصيل الحنك المناسب، إلى دراسة أصوات المريض ،وقياسها ومن ثم يقومون بتفصيل الحنك، بحيث لا يكون تغيير الصوت كبيراً ملحوظاً. وأكثر من ذلك، فإنهم يقومون بتسجيل الحركات التي تقوم بها الأعضاء المحيطة، ذات العلاقة بظاهر العوض الصناعي.

– **اللسان:** وهو عضو عضلي بالغ المرونة ، ومعقّد التركيب، مغطًّى بغشاء مخاطي، ويتكوّن من مجموعة من العضلات تصل إلى سبع عشرة عضلة ، والتي تمنحه القدرة على التّحرك والانكماش والامتداد والتلوّي في مختلف الاتجاهات ، وهذا ما جعله نقطة ارتكاز تؤدي إلى إخراج معظم الأصوات اللغويّة، وذلك عند التقائه بأيّ عضو من أعضاء الجهاز النطقي، ولدوره البارز والكبير في عمليات النطق فقد سُميت اللغة باسمه .

وقد أدرك العلماء القدامى أهمية اللسان ودوره في إنتاج الأصوات، لذا فقد قسّموه إلى أربعة أقسام هي: طرف اللسان، ووسطه، وأقصاه، وحافّته، وهي جانبه ، أمَّا المُحدَثون؛ فمنهم من يقسم ظهر اللسان، باعتبار الوظائف النطقية إلى المناطق التالية :

أ–**نصل اللسان** rim: وهو الجزء الأمامي من اللسان. ويمكنك أن تميز فيه بين منطقتين، الأولى تتمثل في المنطقة المركزية لهذا النصل، الواقعة في أقصى مقدمته وتسمى مستدق اللسان tip or apex . والمنطقة الثانية من النصل، تبتدئ من نهاية

مستدق اللسان، وتسير مع الخط المركزي نحو الخلف ١٠ – ١٥ ملمتراً، وتسمى أسلة اللسان lamina . المنطقتين تعدان في كثير من الدراسات الصوتية منطقة واحدة، فإن التفريق بينهما ،وظيفى، إذ يترتب عليه فرق فى وصف بعض الأصوات.

ومع أن هاتين المنطقتين تعدان في كثير من الدراسات الصوتية منطقة واحدة، فإن التفريق بينهما وظيفي، إذ يترتب عليه فرق في وصف بعض الأصوات.

فبإمكاننا أن نلمس الفرق بين هاتين المنطقتين، عند وضع اللسان في ملامسة إنتاجها موضعين ينتجان نوعين من التاء. فالتاء التي يتم مستدق اللسان لباطن الأسنان العليا والتي يرمز لها بهذا الرمز [t<] .

تختلف عن التاء التي يتم إنتاجها مع ملامسة أسلة اللسان لمقدم اللثة، والتي يرمز لها بهذا الرمز [t>]. وقد أخذ بهذا التفريق كثيرون من علماء الأصوات الغربيين .

ب–حافة اللسان the edge: وهي المنطقة الجانبية من اللسان يمنة ويسرة .

واللغات في الغالب تستعمل الجانب الأيمن، أي الحافة اليمنى من اللسان، وذلك كما نرى عند نطق اللام المهموسة. ولهذه اللام صورة ألوفونية في العربية، إذ تنطق اللام ،مهموسة، إذا كانت مسبوقة بصوت

rate Windows من الأصوات التالية : التاء ،والثاء ،والسين والشين، والصاد، والطاء والكاف، وذلك كما في يتلو ، ثلث،مسلوق، مشلول، مصلح، مطلي، مكلوم .

ولئن كان استعمال الحافة اليمنى من اللسان أكثر شيوعاً في اللغات، لقد عرفت العربية القديمة استعمال الحافة اليسرى من اللسان في نطق الضاد القديمة .

ج – وسط اللسان mid-tongue : وهي المنطقة التي تبتدئ من نهاية منطقة النصل إلى منتصف اللسان .

د–مؤخرة اللسان the back : وهي المنطقة التي تشمل الثلث الأخير من اللسان طولًا.

هـ_ جذر اللسان the root or the extreme back : وهو الجزء المقابل لفراغ البلعوم .

هذا التقسيم الطولي للسان يأخذ بعين الاعتبار الجانب الوظيفي النطقي.

وصحيحٌ أنَّ تقسيمات المُحدَثين قد جاءت مختلفة بعض الشيء عن تقسيمات القُدامى. إلاّ أنَّنا نجد أنَّها تتفق مع التقسيمات الأساسية للسان عندهم، والتي هي: أقصى، ووسط، وطرف اللسان .

– **الأسنان:** وهي من أعضاء النطق الثابتة ، التي تنتظم على الحواف الداخلية للفكين العلوي والسفلي، إذ يحتوي كل فك على ستة عشر سنًا، ويكون مجموعها في كلا الفكين اثنين وثلاثين .

وللأسنان دور مهم في إنتاج عدد من الأصوات اللغويّة، لذا فقد حرص العلماء القدامى ، والمُحدَثون ، على الإشارة إليها، والاهتمام بها بوصفها عضوًا له دور مهم في عملية النطق.

ومن المعروف أن الدرد (سقوط السنان) الجزئي او الكلي، يؤدي إلى إخلال في بنى العضلات الخاصة بالتصويت بل إنه قد يؤدي إلى تغيير في بنية أعضاء أخرى من أعضاء النطق، فيعلو اللسان، ويتمدد الخدان، كي يقتربا ليعدّلا فقدان الارتفاع الناجم عن سقوط الأسنان. وقد يؤدي ذلك إلى أن يقوم اللسان والشفتان بحركات عشوائية دائمة التأرجح. وربما كان الخطأ الواضح في النطق، عند سقوط الأسنان أو بعضها ، أهم ما يكشف عن العادات السيئة لهذه الأعضاء .

وعلى العموم، يمكن القول إن حجم حجرة الرنين الفموية يتغير عند سقوط الأسنان الجزئي أو الكلي، الأمر الذي يؤدي إلى إحداث تغييرات متعددة في الطبيعة النطقية للأصوات اللغوية .

– **الشفتان:** وهما عبارة عن عضلتين مستديرتين تقعان في مقدم تجويف الفم ، وتتمتعان بحرية الحركة في كل اتجاه، وتتخذان أوضاعًا مختلفة عند النطق

بالأصوات، فمرة تنطبق الشفتان انطباقًا تامًا فلا تسمح للهواء بالخروج لفترة من الزمن ثم تنفرجان بسرعة فيندفع الهواء خارجًا عبرهما محدثًا صوتًا انفجاريًا، كما في نطق الباء، ومرة تستديرُ الشفتان كما يحدث عند نطق الضمة، وأُخرى تنفرجان انفراجًا كبيرًا، كما هو الحال عند نطق الكسرة .

إذن نلاحظ أن هناك ((تغييرًا في شكل الشفتين أثناء النطق وتختلف عادات المتكلمين في استغلال حركة الشفتين والانتفاع بها)) .

- **التجويف الأنفي**: وهو ((العضو الذي يندفع خلاله النفس مع بعض الأصوات كالميم والنون. هذا إلى أنه يستغل كفراغ رنان يضخم بعض الأصوات حين النطق)).