المؤتمر العلمي الدولي المتخصص في اللغة والأدب في دورته الثالثة
الموسوم بـــ(اللغة العربية حية بانتمائها نامية بجهود أبنائها)
كلية التربية أبوعيسى – فسم اللغة العربية – جامعة الزاوية – 2023م

حوسبة الصوتيات العربية

نعيمة خليفة مصطفى عليوة
كلية التربية الزاوية
جامعة الزاوية

الملخص

الدراسة تتناول استخدام التقنيات الحديثة في مجال اللغويات، وتركّز على استخدام برنـــامج (PDF Flip) لتقديم مادَّة الصوتيات لطلَّاب اللغة العربية في التعليم الجامعي، تهـــدف الدراســـة إلى تحديد فعالية استخدام هذا البرنامج وتقييم تأثير التقنيات الحديثة على جودة التعليم وتعزيـــز التفاعـــل والمشاركة الطلابية، يتمُّ تقديم مادَّة الصوتيات بشكل تفاعلي ومرئي، مع تـــوفير مخـــارج الحـــروف وصفاتها بالصوت والصورة، يتمُّ توجيه الطلاب إلى مواقع تعليمية لتعزيز عملية البحث والتعلم، تعتمد الدراسة على المنهج العملي والتجريبي، ويتمُّ جمع البيانات من خلال ملاحظة وتقييم استجابة الطلَّاب للبرنامج، التوقعات تشير إلى أنَّ استخدام التقنيات الحديثة سيساهم في تعزيـــز التفاعـــل والمشـــاركة الطلابية وتحسين فهمهم لمخارج الحروف وصفاتها.

بسم الله الرحمن الرحيم

والصلاة والسلام على من أتي جوامع الكلم، وسحر البيان

توطئة

ممَّا لاشك فيه أنَّنا أمام جيل واعٍ مدرك لكل ما حوله، وأمام تقنية جعلت الجيل على عجل من أمره، فهو يفقد الصبر والتأني، ويبحث عن كل ما هو أسرع، ولا يحتمل المكوث للدراسة وقراءة الكتب والبحث والتقصي، وإن كان لابد من البحث والتقصي فليكن بالتقنيـــة الحديثـــة، فمـــثلا لا نستطيع إقناع الطالب بالبحث عن معنى كلمة بالطرق التي تعلمناها من تجريد و إرجاعهـــا للأصـــل وحفظ طريقة المعجم ممَّا يستغرق الوقت والجهد، وهو بإمكانه فعل ذلك في ثواني، وفي معاجم عـــدّة،

من هنا كانت هذه الدراسة التي تهدف إلى تقديم نموذج عملي لاستخدام التقنيات الحديثة في مجال اللغويات، وللوقوف على مدى أثرها في دعم وتطوير جودة التعليم، وما هي الايجابيات المرجوة من استخدامها، التي من شأنها تطوير العملية التعليمية في حالة استخدام التكنولوجيا الحديثة، والتي نأمل أنْ يساعد التعلم التفاعلي في تشجيع مشاركة الطلاب.

تتناول هذه الدراسة المسومة بـ (**حوسبة الصوتيات العربية**) إمكانية استخدام التقنيات الحديثة في مجال اللغويات، وترتكز على تطبيق عملي لاستخدام برنامج (PDF Flip) لتقديم مادَّة الصوتيات لطلاب اللغة العربية في التعليم الجامعي، باستخدام إمكانات الحاسوب، وذلك من خلال تقديم عرض كامل لمادَّة الصوتيات (المخارج والصفات) لطلبة الفصل الخامس من التعليم الجامعي، قسم اللغة العربية، وذلك بتطبيق برنامج (PDF Flip) والذي يعرض المادَّة العلمية، على الطالب على هيئة كتاب إلكتروني، يمكن استخدامه في الشرح والتوضيح، كما يمكن تحميله للطالب للمذاكرة والمراجعة، والكتاب الذي أمامنا يعرض توضيحًا لمخارج الحروف وصفاتها، بالصوت والصورة، وعرض نموذج للتقييم؛ لمعرفة مدى استيعاب المادَّة المعروضة، وهذا وقد اعتمدت كتاب (علم الأصوات اللغوية للدكتور مناف الموسوي) في جزئية مخارج الحروف والصفات، كنموذج لهذا العمل.

الدراسة تهدف إلى تحديد أثر استخدام التكنولوجيا الحديثة على تطوير جودة التعليم وتعزيز التفاعل والمشاركة الطلابية، تتضمن الدراسة أيضًا تقديم نموذج تفاعلي يساعد الطلاب على فهم مخارج الحروف وصفاتها بوسائل متعددة مثل الصوت والصورة، يتمُّ توجيه الطلاب إلى مواقع تعليمية ذات صلة لتعزيز عملية البحث والاستزادة المعرفية؛ فالكتاب التفاعلي يحثُّ الطالب على البحث من خلال توجيهه إلى مواقع تخدم المادَّة العلمية، نسأل الله التوفيق، والله ولي ذلك والقادر عليه.

الكلمات المفتاحية: صوتيات، تقنيات، التعليم التفاعلي، التكنولوجيا الحديثة.

الفرضية:

تفترض هذه الدراسة أنَّ استخدام التقنيات الحديثة في تقديم مادَّة الصوتيات سيسهم في تعزيز تفاعل الطلاب وتحفيزهم على المشاركة الفعالة في عملية التعلم، كما تفترض أنَّ الطلاب سيستفيدون من نموذج التعلم التفاعلي والتقنيات المرافقة لتحسين فهمهم لمخارج الحروف وصفاتها.

الهدف:

1. تحديد فعالية استخدام برنامج (PDF Flip) في تقديم مادَّة الصوتيات لطلاب اللغة العربية.
2. تقييم تأثير استخدام التقنيات الحديثة على جودة التعليم في مجال الصوتيات.
3. تحليل الايجابيات المتوقعة من استخدام التقنيات الحديثة في تعزيز التفاعل والمشاركة الطلابية.

4. توجيه الطلاب إلى مواقع تعليمية لتعزيز عملية البحث والتعلم.

المنهجية:

تعتمد هذه الدراسة على المنهج العملي والتجريبي، حيث يتم تطبيق برنامج (PDF Flip) لتقديم مادَّة الصوتيات لطلاب اللغة العربية، يتمُّ جمع البيانات من خلال ملاحظة وتقييم استجابة الطلاب للبرنامج وتحليل النتائج، كما يتمُّ استخدام المقارنة بين مجموعتين من الطلاب، إحداهما تتلقى التعليم بواسطة التقنيات الحديثة والأخرى تتلقى التعليم بواسطة الأساليب التقليدية، من أجل التحقق من فعالية استخدام التقنيات الحديثة.

المباحث:

تتناول المباحث في هذه الدراسة الموضوعات التالية:

1. علم الأصوات وأهميته.
2. علم الصوتيات (phonetics) .
3. أجزاء مخارج الحروف العربية.
4. صفات الحروف.
5. تطبيقات على الحروف العربية.
6. تدريبات صوتية. (ستكون في الكتاب الإلكتروني PDF Flip)

المبحث الأول: علم الأصوات وأهميته.

توطئة

القرآن العظيم نزل بلسان عربي مبين، كل كلمة فيه تحتوي على حروف، والتغيير في نطق حرف واحد منها يعد لحن جلي ينبغي اجتنابه، ولهذا لابد من دراسة مخارج الحروف وصفاتها هي لب علم التجويد، وركنه الركين، وأولى أبوابه بالرعاية والعناية، وأفصح اللغات هي لغة القرآن، ولغة العرب، ولغة أهل الجنة في الجنة.

يقول ابن الجوزي: [1]

إِذْ وَاجِبٌ عَلَيْهِمُ مُحَتَّمُ ... قَبْلَ الشُّرُوعِ أَوَّلاً أَنْ يَعْلَمُوا

مَخَارِجَ الحُرُوفِ وَالصِّفَاتِ ... لِيَلْفِظُوا بِأَفْصَحِ اللُّغَاتِ [2]

1- جهاز النطق الإنساني

زود الله – ﷻ– الإنسان بجهاز للنطق يتألف من أعضاء تقوم بوظائف عدة من أهمها: وظيفة إخراج الصوت.

وهذه الأعضاء وهي:

الرئتان – الحنجرة – البلعوم- الحلق – القصبة الهوائية- الأوتار الصوتية- تجويف الفم، ويضُّم اللسان والأسنان الفك العلوي والفك السفلى –الشفتان – الجوف- الأنف – الأذن – المخ والجهاز العصبي

والمخارج الرئيسية هي: (**الجوف – الحلق – اللسان –الشفتان – التجويف الأنفي**) وتعدُّ باقي الأعضاء إمَّا أنَّها تدخل ضمن واحد من الأعضاء الخمسة الرئيسية أو أنَّها مساعدة له[3].

اختلف العلماء القدامى في تحديد عدد المخارج، سنكتفي بذكر وجيز لمذهب أحمد الفراهيدي، وسيبويه، فقد وزّعَوا الحروف على مواضع خروجها وذلك بالمشافهة والنُّطق، فنسبوا كلَّ حرفٍ إلى موضع خروجه، ورأوا أنَّ بعض الحروف تشترك في نفس المخرج، فقسَّموا الحروف على فئات، وكل فئة تنتمي إلى مخرجٍ محدَّد تصدُر منه وتنتسبُ إليه.

مخارج الحروف عند الخليل بن أحمد الفراهيدي، سبعة عشر مخرجًا، وتبعه ابن الجزري وألَّف جزرية على هذا النهج، وقد ذكرها الخليل في معجمه العين بقوله: " فالعين والحاء والخاء والغَيْن حَلْقيّة، لأنَّ مبدأها من الحَلْق، والقاف والكاف لَهَوِّيتانِ، لأنَّ مَبْدَأهُما من اللهَاة. والجيم والشِّين والضاد شّجْرِيّة لأنَّ مَبْدَأها من شجْر الفم..."[4]، وهكذا مع باقي الحروف معللًا مع كل فئة سبب تسمية المخرج.

أمَّا مخارجُ الحروف عند سيبويه؛ فهي: ستَّة عشر مخرجًا، وليس الجوف منهم، حيث جاء في كتابه:" ولحروف العربية ستة عشر مخرجا؛ فللحلق منها ثلاثةٌ. فأقصاها مخرجًا: الهمزة والهاء والألف. ومن أوسط الحلق مخرج العين والحاء. وأدناها مخرجاً من الفم: الغين والخاء، ومن أقصى اللسان وما فوقه من الحنك الأعلى مخرج القاف..." [5] وهكذا حتَّى أنهى كلَّ الحروف، وتميّزت بالشيوع؛ وذلك؛ لأنَّهُ استخدم طريقة مبتكرة خالف فيها ما جاء به أُستاذه الخليل في ترتيب الحروف وتوزيعها على مخارجها، وسار على نهجه كثيرٌ من العلماء بعده، منهم الشاطبي وابن بري، فأخذوا بما جاء به واعتمدوه في مؤلفاتهم.

2- **تعريف النفس لغة:** هو الشهيق والزفير[6].

اصطلاحا: هواء الزفير أن خرج بدفع الطبع.

تعريف السمع لغة: هو الأثر الذي تدركه الأذن البشرية الناتج عن تخلخل أو اهتزاز جزيئات الهواء المحيطة.

اصطلاحاَ: هو النفس المسموع.

تعريف الحرف لغة: "هُوَ من كل شَيْء طرفه وشفيره وَحده". [7]

اصطلاحا: "هو صوتٌ معتمد على مقطع محقق وهو أن يكون اعتمادُه على جزء معين من أجزاء الحلق واللسان والشفة أو مقطع مقدرٌ وهو هواء الفم"[8].

تعريف المخرج لغة: اسم لموضع خروج الشيء، كمدخل اسم لموضع الدخول

اصطلاحا: هو المعتمد أو الموضع أو الحيز المولد للحرف، ويعدُّ المخرج هو معتمد الناطق أو القارئ لإخراج صوت الحرف: فكلّ خلل يصيب فصاحة الحرف العربي، كان سببه عدم ضبط مخرجه، وحيثما وجد المخرج وجد الحرف وحيث لا مخرج فلا حرف.[9]

3- أهمية دراسة المخارج للحروف:

المخارج هي موازين تعرف بها مقادير الحروف فتتميّز عن بعضها فلو تغيّر مخرج الحرف لتغيّر صوته، ومن هنا كانت أهمية معرفة المخارج، وفائدة معرفة الصفات للحروف: هي الناقد والمعيار الذي يميّز المخرج الجيّد من المخرج الردي.

4- فروع علم الأصوات

تَتَفَرَّع علم الأصوات إلى ثلاثة علوم أساسية: [10]

1. **علم الصوتيات الفسيولوجي** (الوظائفي أو النطقي)
Physiological / Articulator y Phonetics

يهتمُّ بدراسة عملية إنتاج الأصوات ورصد تحركات أعضاء الكلام المختلفة أثناء النطق داخل الجهاز الصوتي [11]، وهو محور هذا البحث.

2. **علم الصوتيات الفيزيائي:** (Acoustic Phonetics)

هو العلم الذي يختص بدراسة الخصائص الفيزيائية للأصوات المختلفة فيدرس الصوت في الوسط الهوائي (المرحلة الانتقالية للصوت منذ خروجه من فم المتكلم حتّى وصوله لأذن المستمع)؛ فالصوت ظاهرة فيزيائية، وهو عبارة عن سلسة من الموجات والاهتزازات التي تنتقل إلى أذن المتلقي، ويبحث في أصوات اللغة من حيث خصائصها الماديِّة، أو الفيزيائية أثناء انتقالها، ويعرض تردُّد الصوت وسعة الذبذبة وطبيعة الموجة الصوتية وعلوّ الصوت (النغمة) ونوعه (الجرس) ويعتمد على الجانب المعملي ويبحث في أصوات اللغة، باستخدام المنهج التجريبي، كما يستخدم الآلات الإلكترونية لكشف خصائص هذه الأصوات، مثل جهاز رسم الأطياف الذي يحدّد نوع الصوت وقوته ونغمته، كما يستخدم الحنك الاصطناعي لدراسة الأصوات الحنكيِّة، ويسمِّى هذا العلم أيضًا: علم الأصوات المعملي، أو علم الأصوات التجريبي وهو علم مساعد لعلم الأصوات الفيزيائي.[12]

3. **علم الصوتيات السمعي والإدراكي:**(Auditory and Perceptual phonetics)

يختصُّ بدراسة كيفية سماع الأصوات، عن طريق عضو السمع (الأذن)، وكيفية إدراك هذه الأصوات وفك شفرتها في المخ، بحيث:

1. تدخل الأصوات قناة الأذن، فتنتقل الموجات الصوتية عبر قناة الأذن وتصدم طبلة الأذن.
2. تهتزّ طبلة الأذن وعظام السمع، تعمل هذه الموجات الصوتية على اهتزاز طبلة الأذن والعظيمات الثلاث التي في الأذن الوسطى.
3. ينتقل السائل عبر الأذن الداخلية، تنتقل هذه الاهتزازات عبر السائل الموجود في الأذن الداخلية (قوقعة الأذن)، وتعمل على تحريك الشعيرات السمعية الدقيقة فيها، فتستبين هذه الشعيرات السمعية الحركة وتقوم بتحويلها إلى العصب السمعي في صورة إشارات كيميائية.
4. أعصاب السمع تنتهي إلى المخ، يقوم العصب السمعي بإرسال المعلومات إلى الدماغ عبر نبضات كهربية، حيث تتم ترجمتها إلى أصوات.[13]

يتضح ممَّا سبق أنَّ هذه الدراسات الصوتية المختلفة متشابكة ومتكاملة فيما بينها؛ فالعلوم الثلاثة لا انفصام بينها وكلّ مرتبط بالأخر.

5- الهدف من هذه الدراسات

هذه الدراسات تسعى إلى هدف واحد وهو دراسة الأصوات البشرية، ولكن كلّ منهم يهتمُّ بدراسة جانب من جوانب الصوت البشري على حِدَةٍ.

- فالعلم الأوَّل على سبيل المثال يهتمُّ بدراسة الجانب النطقي للصوت (كيف يُنطَق الصوت) وهي المرحلة الأولى التي يبدأ منها الصوت رحلته إلى الخارج.
- والثاني يدرس الجانب الفيزيائي للأصوات، وكيفية انتقاله في الهواء وهذه هي المرحلة الثانية في العملية الصوتية
- أما الثالث فنجده يدرس المرحلة الأخيرة، وهي عند وصول الصوت للأذن ثمَّ إلى المخ؛ لتتم بذلك عمليتي السمع والإدراك.

6- المفاهيم المرتبطة بعلم الصوتيات

1- **الأبجدية الصوتية العالمية (I PA)** هو نظام عالمي للأصوات الكلامية وهي مجموعه من الرموز الخاصة تُسمَّى "الحروف الصوتية"، وُضعَت لكي تعبّر عمّا ننطقه من أصوات وهذه الأبجدية تمثل كلَّ الأصوات البشرية الموجودة في جميع لغات العالم ويُعَدُّ السبب الرئيسي لوجود هذا النظام ما نجده من فجوة بين ما ننطقه من أصوات وبين شكلها الكتابي؛ فمثلاً: عند نطق كلمة **"جنب"** وكلمة **"منى"** فسوف تلحظ وجود اختلاف صوتي بين نطق صوت النون في الكلمتين، سواء كان شعورك بهذا الاختلاف مصدره إحساسك النطقي أو إحساسك السمعي[14]، ويُستخدم النظام لتدوين الأصوات الصوتية في اللغات المختلفة، تم تطوير هذا النظام لتمثيل الأصوات بشكل دقيق وموحّد، بحيث يمكن للمتحدثين باللغات المختلفة فهم كيفية نطق الأصوات بشكل صحيح، وتشمل الأبجدية الصوتية العالمية العديد من الأصوات الصوتية المعروفة، بما في ذلك

الأصوات الساكنة والأصوات المتحركة والنغمات والتشديد وغيرها، وتستخدم أيضًا لتوثيق الأصوات الصوتية في اللغويات والدراسات اللغوية، وتُستخدم بشكل واسع في القواميس الصوتية والمعاجم اللغوية.

2- الفونيم: (Phoneme)

الفونيم في علم اللغة وعلم الصوتيات، مصطلح يشير إلى أصغر وحدة صوتية قابلة للتمييز في لغة معينة، وهذه الوحدة الصوتية إذا تغيرّت في كلمة معينة تغير معنى الكلمة؛ فمثلاً: إذا لاحظت الفرق بين الكلمتين (**سام، صام**) و(**سقر، صقر**) سنجد أنَّ الفرق الوحيد بين هاتين الكلمتين والذي أدى إلى اختلاف المعنى هو الصوت الأول، في كل من الكلمتين فلولا هذا الاختلاف لتطابقت الكلمتان، إذاً يمكن اعتبار صوت السين في الكلمة الأولى فونيمًا وصوت الصاد في الكلمة الثانية فونيمًا ايضاً.(15)

3- الألوفون: (Allophone)

هو الصوت أو الوحدة الصوتية التي إذا تغيّرت في كلمة لا تُغيّر معناها، مثال: الفرق بين نطق صوت النون في كلمة "**جنب**" عند نطقها (إخراجها) من مخرجها الصحيح وبين نطق النون في نفس الكلمة ولكن من مخرجها غير الصحيح والملتبس بمخرج صوت أخر (كما ننطقها في كلامنا المعتاد)، ويُعَدُّ صوت النون في الحالة الأخيرة ألوفوناً لصوت النون في الحالة الأولي ويمكن التعبير عن هذا الألوفون بالرمز الصوتي [ɱ] (16)

ملحوظة: عندما نريد أن نرمز لصوتاً كألوفون يجب وضعه بين [ ]

ولكن إذا كان فونيماً فيجب وضعه بين / /

4- الكتابة الصوتية: Transcription

هي استخدام الرموز الصوتية العالمية للتعبير عما ننطقه من أصوات كبديل للشكل الكتابي المعتاد والذي لا يُظهِر الاختلافات الصوتية؛ فمثلاً: إذا اردت التعبير عن الاختلاف الصوتي بين صوت النون في الكلمتين "**جنب، مني**" فسوف نعبر عن كلمة "**جنب** "بهذا الشكل[gæɱb] وعن كلمة "**مني**" بهذا الشكل [mɱny]. (17)

2- المبحث الثاني: علم الصوتيات (phonetics)

1- تعريف علم الصوتيات كونه أحد فروع علم اللغة:

علم الصوتيات: هو العلم الذي يتناول دراسة الأصوات البشرية، دراسة علمية من جوانب مختلفة ومتكاملة، بدءًا من خروج الصوت من الممر الصوتي، وانتهاءً بوصول الصوت إلى الأذن، ثمَّ المخ فيُسمع ويُدرَك(18)، ويُعَدُّ علم الصوتيات أحد فروع علم اللغة والتي تتطرق إلى العديد من الفروع

العلوم المختلفة مثل: (علم النحو، وعلم الصرف، وعلم المعنى، وغيرها من العلوم)، ولكنه الأهمّ من بين هذه العلوم؛ نظرًا لاهتمامه بدراسة الأصوات البشرية والتي تُعَدُّ الجانب الظاهر للغة والشكل الخارجي الذي نعبّر به عمَّا يدور في أذهاننا من أفكار؛ فالأصوات وسيلة التواصل الأولى لبني البشر.

2- الأصوات البشرية وأنواعها:

الصوت اللغوي: يُعرّفه ابن جني بقوله: "اعلم أنَّ الصوت عرض يخرج من النفس مستطيلًا متصلًا، حتَّى يعرض له في الحلق والفم والشفتين مقاطع تثنيه عن امتداده واستطالته، فيسمَّى المقطع أينما عرض له حرفًا، وتختلف أجراس الحروف بحسب اختلاف مقاطعها"[19] وهو أصغر وحدة كلامية؛ فعند النطق نتفوه بالعديد من سلاسل الأصوات المتشابكة التي تتحد لتكوّن الكلمات فتتحد لتكوّن الجمل ومِن ثمَّ الكلام، ويمكن تقسيم الأصوات البشرية إلى نوعين رئيسيين وهما: (**الصوائت – الصوامت)**

1- الصوائت:

هي الأصوات التي تخرج من الجهاز الصوتي والتي تفتقد وجود أي اعتراض من قِبَل أعضاء النطق سوى بالغلق أو بالتضييق أثناء نطقها وهي تتمثل في لغتنا العربية، وهي ثلاثة أصوات هي: [20]

حركة قصيرة أو ما تسمى بـــــــــــ [SHORT VOWEL]

أو حركة طويلة أو ما تسمى بـــــــــــ [LONG VOWEL]

مثال: عند نطق صوت الألف المد (الحركة الطويلة) في كلمة مثل كلمة (**باب**) سنلحظ خروج الهواء بسلام من داخل الممر الصوتي إلى الخارج دون أدنى إعاقة أو تضييق وعلى الصعيد الأخر (الصوامت) نجد النقيض.

2– الصوامت:

كان العلماء معظم اهتمامهم على دراسة الصوامت من حيث مخارجها وصفاتها، وعدُّوها المادَّة الصوتية التي تتألّف منها الكلمات مهما اختلفت صورها وصيغها الصرفية، والصوامت، "هي التي يقوم عائق في جهاز النّطق عند التلفّظ بها، فيتخطّى الهواء الخارج من الرئتين هذا العائق، و الصّوامت في اللغة العربيّة هي الحروف جميعا ما عدا الألف و الواو و الياء عند ما تكون حروف لين" [21] تتسم بوجود اعتراض للهواء عند خروج الصوت من الممر الصوتي من قِبَل أعضاء النطق سواء كانت هذه الإعاقة إما بالغلق التام فتكون عندئذ الإعاقة تامة (مثل نطق صوت الباء والذي يتميز بغلق تام للشفتين عند نطقه فتحدث الإعاقة الكاملة) وإما بالتضييق فتكون عندئذٍ الإعاقة غير تامة (مثل صوت السين الذي يتسم بالتضييق الذي يحدث بين عضوي نطقه)

3 – **هناك نوعٌ ثالثٌ** من الأصوات وهي التي لا يمكن تصنيفها كصوامت، ولا يمكن تصنيفها كصوائت، وهذه الأصوات هي ما تسمى بأشباه الصوائت أو أنصاف الحركات (Semi-Vowels) وهي تلك الأصوات التي تبدأ أعضاء النطق بها من منطقة حركة من الحركات (أي تبدأ عند نطقها كنطق حركة من الحركات) ولكنها تنتقل من هذا الموضع بسرعة ملحوظة إلى موضع حركة أخرى[22]؛ ولأجل هذه الطبيعة الانتقالية أو الانزلاقية عُدَّت هذه الأصوات كالأشباه صوائت وليست كصوائت خالصة **مثلاً**: صوتي الياء والواو في اللغة العربية يتمُّ تصنيفهم كالأشباه صوائت ويُلاحَظ اختلاف نطق هذه الأصوات في اللغة على حسب مستوياتها فمثلاً: في كلمة "**بيت**" عند نطقها بالفصحى تُنطَق الياء في هذه الكلمة كشبه صائت، ولكن عند نطقها بالعامية تنطق الياء فيها كصائت (حركة طويلة)

3- المبحث الثالث: أجزاء المخارج الحروف العربية:

مخارج الحروف العربية تعدُّ جزءًا مهمًا في تعلم اللغة العربية ونطقها بشكل صحيح، توجد [29]حرفًا في اللغة العربية، ولكل حرفٍ موضع مخارجه الخاصَّة، وتتنوع مخارج الحروف بين الحروف الصوتية والحروف الساكنة.

مخارج الحروف الصوتية تتطلب تدفق الهواء عبر الجهاز التنفسي والتحكم في حركة الشفتين واللسان والحنك؛ على سبيل المثال، حرف "ب" يُنطق بوضع الشفتين معًا ثمَّ فجأة يتمُّ فتحهما لإطلاق الصوت.

أمَّا المخارج الساكنة، فهي تشمل الحروف التي يكون صوتها متوقفًا أو محجوبًا بشكل جزئي أثناء النطق؛ مثال ذلك هو حرف "ك" الذي يتمُّ نطقه بوضع اللسان على الحنك الأكثر ارتفاعًا وتكون السِّمَاكَةُ على الجانبين من اللسان، وتعدُّ مخارج الحروف العربية مهمة جدًا للحصول على نطق صحيح وفهم سياق الكلمات والجمل في اللغة العربية. [23]

1- المخارج الرئيسية.

مخارج الحروف العربية عند القدماء، هي الأصوات والأجزاء التي استخدموها للنطق ووصفوها في النظام القديم للتجويد والصوتيات العربية، والذي اعتمدوا فيها على المشاهدة والتجارب الشفوية، ويشتمل نظام التقليدي على الأجزاء التالية: [24]

1. الحلق: يستخدم الحلق والجدار الخلفي للحنجرة في إنتاج بعض الأصوات، تشمل هذه الأصوات صوت القاف (ق) والكاف (ك).
2. اللسان: يعدُّ اللسان بشكل أساسي في تشكيل الحروف العربية، فمثلاً، الأصوات مثل الباء (ب) والتاء (ت) والثاء (ث) استخدام اللسان بالقرب من الأسنان العلوية.
3. الشفتان: تستخدم الشفتان في إنتاج بعض الأصوات، مثل: الفاء (ف) والميم (م).

4. الأسنان: يلامس اللسان الأسنان في إنتاج بعض الأصوات، مثل: الدال (د) والذال (ذ) والطاء (ط) والظاء (ظ).
5. الجوف: يستخدم الجوف (الحنك الناعم والحنك الصلب) في إنتاج بعض الأصوات المميزة، مثل: الهمزة (ء) والعين (ع) والحاء (ح).

2- الوصف الحديث لمخارج الحروف.

المتتبع للتصور القديم لمخارج الحروف العربية يُلاحظ أنَّ هذه الأجزاء تعبّر عن تصوّر مبنيّ على المشاهدة والملاحظة الذاتية لنطق الحروف، وقد تختلف إلى حدٍّ ما عن الوصف الحديث للمخارج، كما أن هناك اختلافات بين المدارس الصوتية القديمة[25] في الوصف والتفسير الدقيق لمخارج الحروف العربية، أمَّا المدارس الحديثة فاعتمدت على الأجهزة والتصوير المقطعي لجهاز النطق، والتجربة المعملية، اتفق أغلب علماء الصوت المحدثين على أنَّ للحروف العربية عشرة مخارج[26]، – وهي محور الدراسة في هذا البحث بعون الله– إلَّا أنَّ بعض المعاصرين جعل المخارج تسعة، كالدكتور سعد مصلوح[27]حيث جعل مخرج (ر ل ن) من مخرج (ت د ط ض س ص ز)، وبعضهم جعلها أحد عشر مخرجًا، كالدكتور أحمد مختار عمر؛ حيث زاد مخرجا للفتحة والألف[28]، ومنهم من جعلها اثني عشر مخرجًا، كالدكتور غانم قدوري فقد أضاف مخرج لثوي أمامي(د ت ط ض)، ولثوي خلفي(ل ر ن)، وأدنى الحلق(خ غ) وحلقي(ح ع) [29].

4- المبحث الرابع: صفات الحروف العربية

1- صفات الحروف (الخواص النطقية للحروف)

الصفة لغةً: هي ما قام بالشيء من المعاني الحسية كالطول والقصر والبياض والسمار أو المعنوية كالعلم والأدب والكرم والحياء[30].

اصطلاحاً: هي:" كيفية يوصف بها صفات الحرف عند النطق به، من شدة واستعلاء ورخاوة وإصمات" [31] الكيفية التي تعرض للحرف وتظهر عند النطق به والتي تميزه عن غيره.

2- أهمية دراسة الصفات:

1. تحسين نطق الحروف المتفقة في المخرج، أو في الصفة.
2. معرفة قويّ الحروف من الضعيف.
3. تمييز الحروف المشتركة في المخرج فقد قال ابن الجزري: أنَّ كلّ حرف شارك غيره في الصفات فإنَّه لا يمتاز عنه إلا بالمخرج، وكل حرف شارك غيره في المخرج لا يمتاز عنه إلا بالصفات، ولولا ذلك لاتحدت أصوات الحروف في السمع، ولكانت كأصوات البهائم لا تدلّ على معنى ولما تميزت عن بعضها.

4. الرقي بالمستوى المتدني الذي وصل إليه بعض العرب من عدم إتقان نطق حروف لغتنا العربية الجميلة، ويتضح ذلك بين المثقفين والإعلاميين خاصّة عبر برامج التواصل الاجتماعي والإذاعات العربية المختلفة.[32]

يقول **ابن الجوزي** في صفات الحروف:

صِفَاتُهَا جَهْرٌ وَرِخْوٌ مُسْتَفِلْ	مُنْفَتِحٌ مُصْمَتَةٌ وَالضِّدَّ قُلْ
مَهْمُوسُهَا (فَحَثَّهُ شَخْصٌ سَكَتْ)	شَدِيْدُهَا لَفْظُ (أَجِدْ قَطٍ بَكَتْ)
وَبَيْنَ رِخْوٍ وَالشَّدِيدِ (لِنْ عُمَرْ)	وَسَبْعُ عُلْوٍ (خُصَّ ضَغْطٍ قِظْ) حَصَرْ
وَصَادُ ضَادٌ طَاءُ ظَاءٌ مُطْبَقَهْ	وَ(فِرَّ مِنْ لُبِّ) الحُرُوفِ المُذْلَقَهْ
صَفِيرُهَا صَادٌ وَزَايٌ سِينُ	قَلْقَلَةٌ (قُطْبُ جَدٍّ) اللِّينُ
وَاوٌ وَيَاءٌ سَكَنَا وَانْفَتَحَا	قَبْلَهُمَا وَالانْحِرَافُ صُحِّحَا
فِي اللاَّمِ وَالرَّا وَبِتَكْرِيرٍ جُعِلْ	وَلِلتَّفَشِّي الشِّيْنُ ضَادًا اسْتُطِلْ[33]

3- **طريقة معرفة صفات الحروف.**

1- يُعرض الحرف على صفة الهمس (**حثه شخص فسكت**)، فإن وجدَ من حروفها فهو مهموس وإلا فهو مجهور.

2- يُعرض الحرف على صفة الشِدّة (**أجد قط بكت**)، فإن وجدَ في حروفها فهو شديد ثمَّ يعرض على حروف التوسط (**لن مر**) فإن وجد الحرف في حروف التوسط فهو بيني وإلا فهو رخو.

3- يُعرض الحرف على صفة الاستعلاء (**خص ضغط قظ**) فإن وجد الحرف من حروفها فهو مستعلٍ وإلَّا فهو مستفل.

4- يُعرض الحرف على صفة الإطباق (**ص. ض. ط. ظ**) فإن وجد الحرف من حروفها فهو مطبق وإلَّا فهو منفتح.

5- يُعرض الحرف على صفة الاذلاق (**فر من لب**) فإن وجد الحرف من حروفها فهو مذلق وإلَّا فهو مصمت.

6- ثمَّ ننتقل إلى الصفات التي لا ضد لها فقد لا نجد للحرف شيئًا من هذه الصفات أو نجد له صفةً أو صفتين على الأكثر.[34]

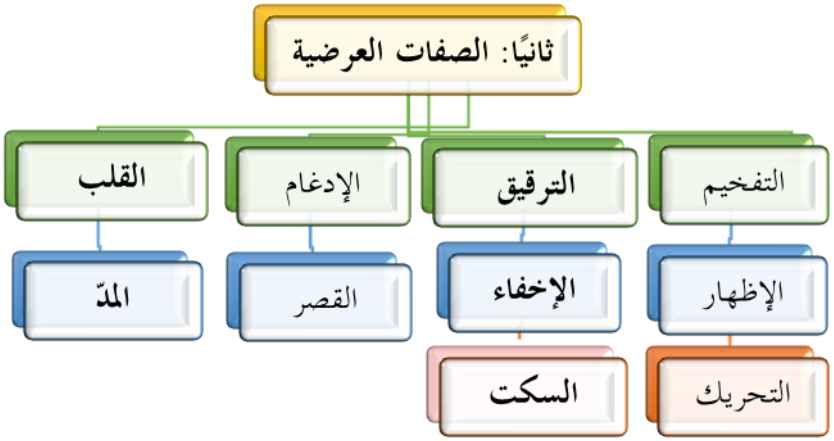
4- تقسيم صفات الحروف.

تنقسم صفات الحروف إلى قسمين:

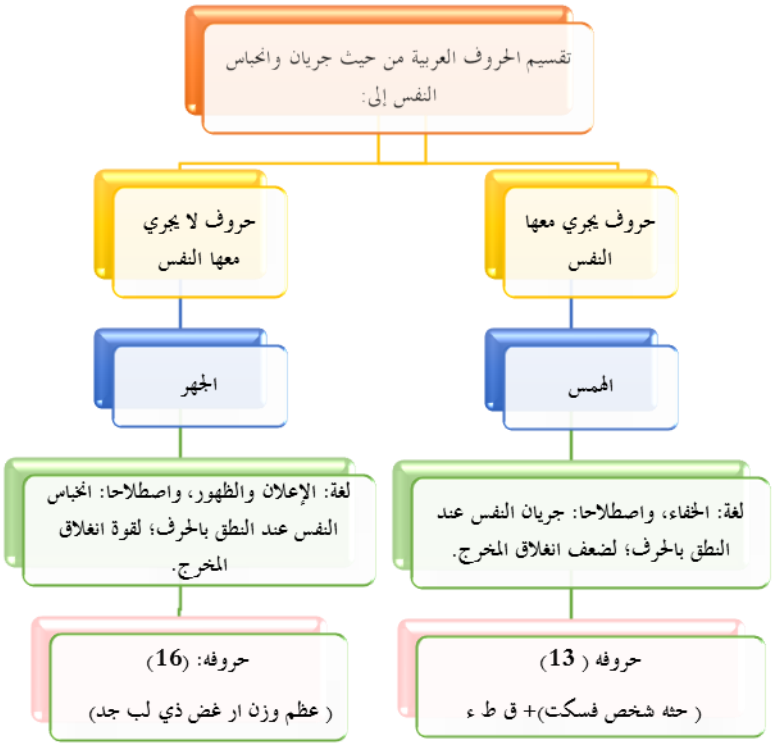
أولاً: صفات أصلية (لازمة): وهي الصفات الملازمة للحرف التي لا تفارقه بحالٍ.

ثانياً:

صفات عرضية: وهي التي تعرض للحرف في بعض الأحوال وتنفك عنه في بعضها.[35]



المتضادة الصفات أولاً: الهمس والجهر

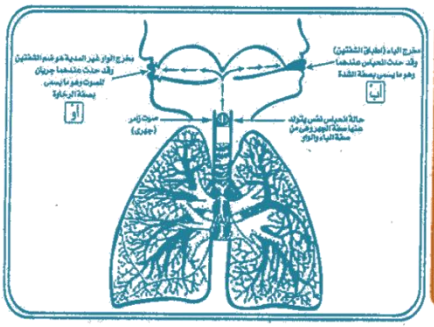


فالهمس: هو جريان كثير من هواء النفس؛ بسبب ابتعاد الوترين الصوتيين عن بعضها وعدم اهتزازهما لاتساع مجرى الهواء[36].

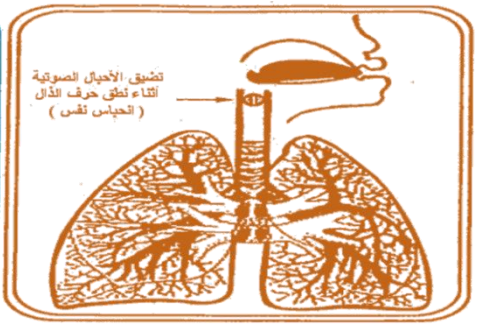
والجهر: هو حبس كثير من هواء النفس؛ بسبب اقتراب الوترين الصوتيين من بعضها، فيحدث اهتزاز وذبذبة لهما لضيق مجرى الهواء.

مثال: صوت الذال.

مع نطق الذال نلحظ امتلاء الرئتان بالهواء بسبب انحباس النفس، وذلك لضيق الأحبال الصوتية في الحنجرة، مما جعلها تهتزُّ، مسبِّبة جهرًا للصوت.



رسم توضيحي لبيان معنى انحباس النفس وانحباس الصوت



رسم توضيحي لبيان صفة الجهر أثناء نطق الذال

وفي نطق صوت الباء الساكنة، نلحظ: انحباس للصوت؛ بسبب صفة الشـــدّة، وانحبـــاس للنفس مسببًا جهر الصوت.

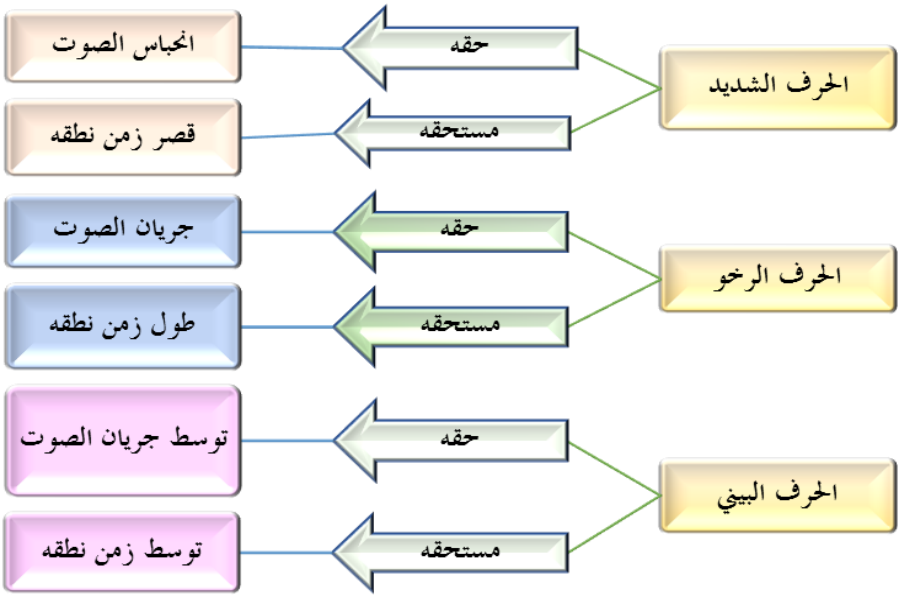
أمَّا صوت الواو المدّية ففيه ينحبس النفس؛ بسبب جهر الصوت، وجريان الصوت بســـبب رخاوة الصوت.

ثانيًا: الشدّة و الرخاوة:

مثال:	رخو ساكن	بيني ساكن	شديد ساكن
	غْ	رْ	ءْ
التمثيل البياني	اغْترف	الأرْض	يؤْمنون

نلحظ أنَّ: أزمنة الحروف الساكنة متناسبة مع جريان الصوت نحو: كلمة (يَسْـــــتَبْشِرُونْ)

لاحظ زمن صوت السن، وصوت الباء، صوت النون في الوقف.



الدروس المستفادة من دراسة صفة الشدّة والرخاوة والبينية أنَّ:

- الحروف الشديدة الساكنة يتمُّ نطقها في زمن قصير.
- الحروف الرخوة الساكنة يتمُّ نطقها في زمن طويل وتُسمّى حروفًا (زمنية).
- الحرف البيني الساكن يتمُّ نطقه في زمن متوسط.
- الحركة تسوِّي أزمنة الحروف (شديدة أو بينيّة أو رخوة). مثال:

ضَرَبَ زمن **ضَ** = زمن **رَ** = زمن **بَ**

رخو بيني شديد

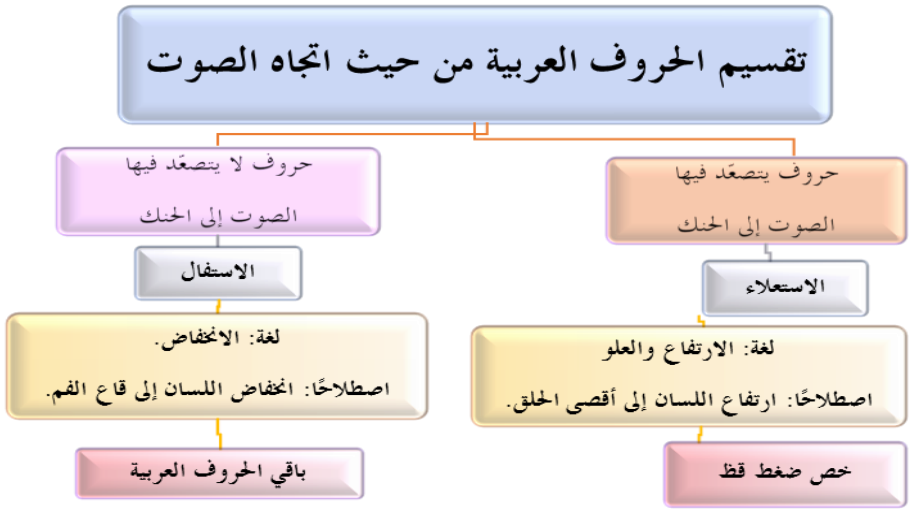
نلحظ أنَّ: أزمنة الحروف المتحرّكة جميعها متساوية.

لماذا عدَّ العلماء حروف (لمن روى) حروفا بينية؟ لأنَّ:

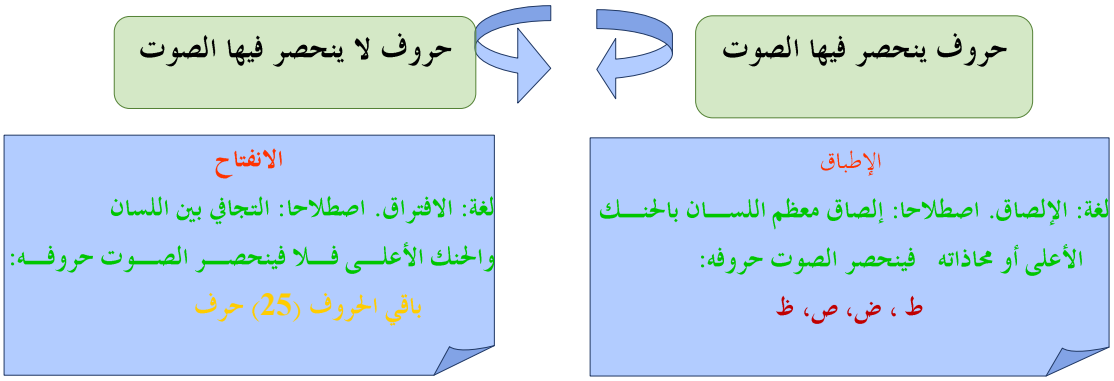
(ل) شديدة عند التقاء اللسان باللثة ولكن خروج الصوت من الجانبين جعل اللام حرفًا بينيًا.

(ن. م) الجزء الفموي منهما(شديد) ولكن جريان الصوت من الخيشوم جعلهما (رخوان) ممّا جعل حرفي الميم والنون حرفا توسط.

(ر) مخرج الراء ليس منغلقاً تماماً عند قرع اللسان للحنك الأعلى بل هناك فجوة صغيرة يخرج منها جزء من الصوت جعلت الراء حرفاً بينياً (ع) عند القدامى صوت مائع، فهم يرون أن عند نطقها يجري الصوت زمناً ضئيلاً ثمَّ ينقطع انقطاعًا تامًّا وهذه صفة ربانية تجعل حرف العين حرفاً بينياً، ولكن مع الأجهزة الحديثة يرى المحدثون أنَّه صوت رخوا.



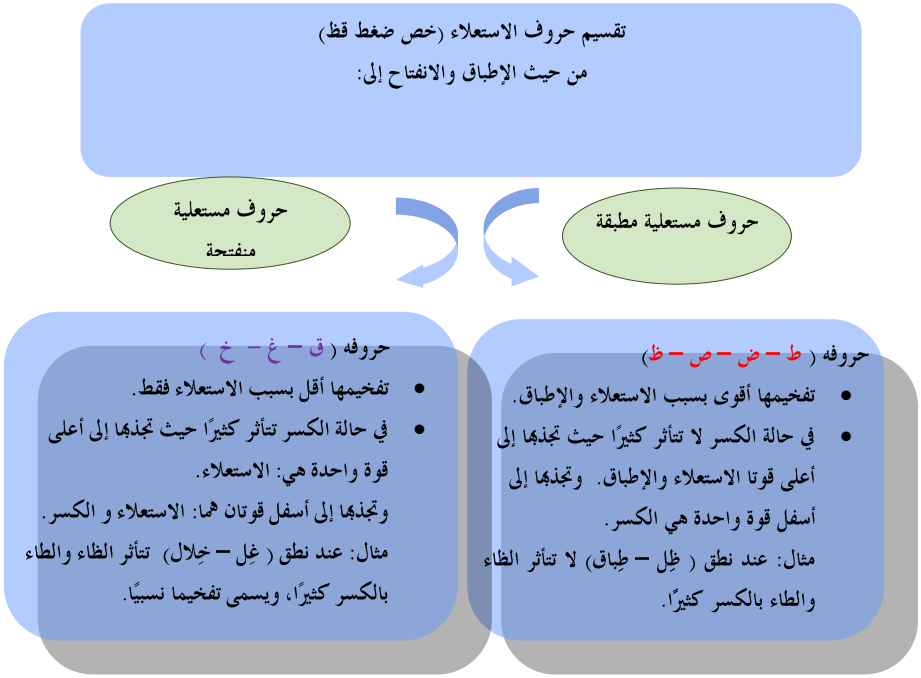
تقسيم الحروف العربية من حيث انحصار الصوت بين اللسان والحنك الأعلى إلى:



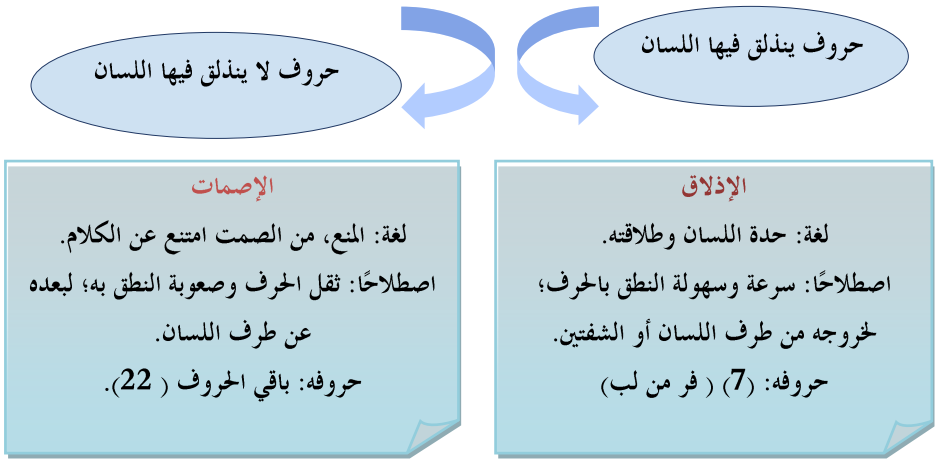
– ما الفرق بين الاستعلاء والإطباق ؟

– في الاستعلاء يرتفع أقصى اللسان إلى الحنك الأعلى، أمَّا في الإطباق فيرتفع معظم اللسان مع إلصاقه أو محاذاته إلى الحنك الأعلى فينحصر الصوت بينهما؛ ممَّا يسبب زيادة تفخيم الحرف.

* الإطباق: يكون في الوصل والوقف والسكون والحركة ولكن يكون في الساكن المشدد أوضح ما يكون.



تقسيم الحروف من حيث الإذلاق والإصمات



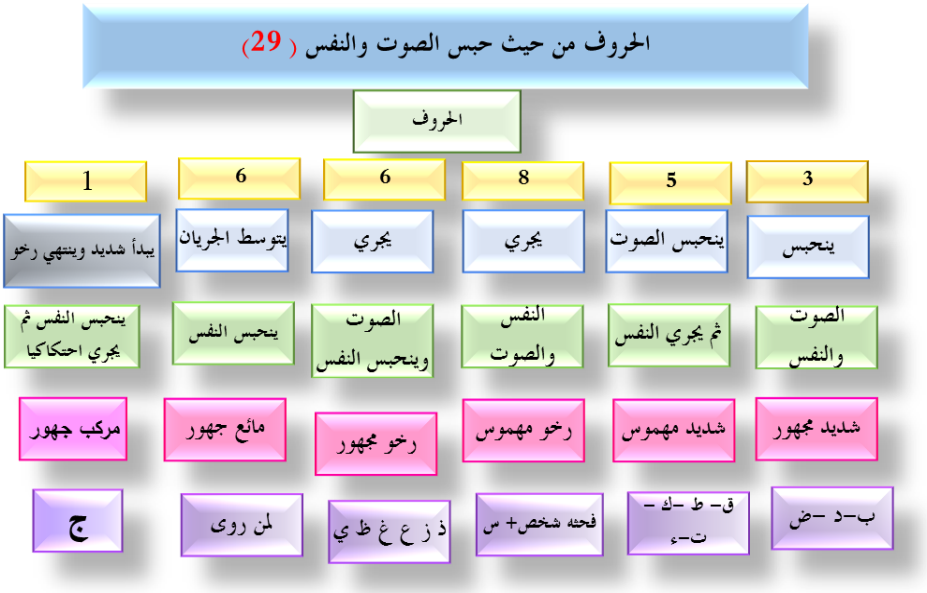
– ما الفرق بين الحروف المستعلية المنفتحة والحروف المستفلة المنفتحة؟

1– الحروف المستعلية المنفتحة يكون فيها اللسان مرتفعاً ويسمـــــى ذلك (انفتاحاً جزئياً). حروفه: (ق ، غ ، خ) .

2 –الحروف المستفلة المنفتحة يكون فيها اللسان منخفضاً لقاع الفم يسمـّى (انفتاحـــاً كلياً)،حروفه: (باقي الحروف و عددها 22 حرف).

– كيف تتكون الصفات المتضادة في جهاز النطق؟

- حبس أو جريان النفس لا يكون إلا في الحنجرة فتتكون صفة (الهمس أو الجهر).
- حبس أو جريان الصوت لا يكون إلا عند المخرج فتتكون صفة (الشدّة أو الرخـــاوة أو البينية).
- التفخيم والترقيق يرتبط بشكل اللسان عند النطق (استعلاء أو استفال).
- الحروف الشديدة الجهورة (قطب ضد+ ء) انحباس النفس والصوت فيهـــا يســـبب إزعاجاً شديداً لجهاز النطق فكان لابد من إدخال صفة أخرى تريح جهـــاز النطـــق فكانت صفة (القلقلة) ذلك في حروف قطب جد، أما في الهمزة فعالجهـــا العـــرب بالتسهيل أو الإبدال، وصوت الجيم (ج) عدَّه المحدثون صوت مركّب يبدأ شـــديد وينتهي رخو احتكاكي وهو من أصوات القلقة.
- الحروف الرخوة الجهورة (ذ–ز–غ–ض–ظ) + (و. ي اللينتان وحروف المدِّ) تحتاج لزمن يسير يجري فيه الصوت ويجب عدم إخراج هواء عند نطقها.



حروف المتوسطة الجهورة (لمن روى) يحبس فيها النفس ويجري الصوت ثمّ ينقطع من نفسه بعد زمن يسير.

5- المبحث الخامس: تطبيقات على الحروف العربية

1- كيفية حدوث الصوت؟

الصوت الإنساني يحدث بواسطة عملية تسمى النطق، يتضمّن النطق استخدام الأعضاء المختلفة في الجهاز التنفسي والجهاز الصوتي؛ لإنتاج الأصوات، وهذه المراحل العملية العامّة لكيفية حدوث الصوت الإنساني:

1. دخول الهواء وذلك بالتنفس عن طريق الأنف أو الفم، بسحب الهواء إلى الرئتين عن طريق توسع الحجاب الحاجز وانخفاض ضغط الهواء داخل الصدر.
2. يتحرك الهواء من الرئتين إلى القصبة الهوائية ومن ثُمَّ إلى الحنجرة.
3. في الحنجرة، يتمُّ تضييق وتوسيع الحبال الصوتية عن طريق عضلات الحنجرة؛ فعندما يتمُّ شدُّ الحبال الصوتية وتمرير الهواء عبرها، يتكون إنتاج الأصوات.
4. تُنتج الأصوات بواسطة باهتزاز الحبال الصوتية أثناء مرور الهواء عبرها، وعندما يتحرك الهواء بسرعة عالية من خلال الحبال الصوتية المتهتكة، يتمُّ إنتاج أصوات مختلفة.

5. يمرُّ الهواء من خلال الأنف أو الفم، ويتشكل بواسطة الشفتين واللسان والفك والأسنان، فينتج الأصوات المختلفة. (37)

بالتالي، فإن الصوت الإنساني ينتج نتيجة لتعاون متزامن بين الجهاز التنفسي والجهاز الصوتي.

2- مخارج الحروف العشرة المتفق عليها المحدثون:

1- المخرج الشفوي

المخرج الشفوي ويخرج منه صوت الباء وصوت الميم وصوت الواو غير المدّية (38)

1. حرف (ب) الباء (صوت شفوي، شديد، مجهور، مرقّق)

نلحظ:

- انطباق الشفتين انطباقا تاما.
- انحباس الهواء خلفهما ثمَّ انفصالهما بشكل مفاجئ، محدثًا انفجارًا.
- عدم تقعّر اللسان مسببًا الترقيق .
- اهتزاز الأوتار بسبب جهر الصوت.

2. حرف (م) الميم

(صوت شفوي أنفي، مجهور بين الشدّة والرخاوة، مرقّق)

نلحظ:

- انطباق الشفتين انطباقًا تامًا.
- انخفاض أقصى الحنك الأعلى فيسدُّ مجرى الفم ليخرج من الأنف صوتًا احتكاكيًا.
- اهتزاز الأوتار الصوتية بسبب جهر الصوت.
- عدم تقعّر اللسان فالصوت مرقّق.

3. حرف (و) الواو الساكنة

(صوت شفوي مجهور بين الشدّة والرخاوة، مرقّق)

نلحظ:

- استدارة الشفتين.
- اقتراب أقصى اللسان من أقصى الحنك الأعلى.
- اهتزاز الأوتار الصوتية بسبب جهر الصوت.
- عدم تقعّر اللسان فالصوت مرقّق.

2- المخرج الشفوي الأسناني

المخرج الشفوي الأسناني الذي تشترك فيه الشفاه مع الأسنان يخرج صوت الفاء. [39]

حرف (ف) الفاء (صوت شفوي أسناني، رخو، مهموس، مرقّق)

نلحظ:

- التقاء الأسنان العليا بالشفة السفلى.
- تضيقا يسمح للهواء بالمرور.
- عدم تقعّر اللسان مسببًا الترقيق .
- عدم اهتزاز الأوتار بسبب همس الصوت.

3- المخرج اللساني الأسناني

المخرج اللساني الأسناني الذي يشترك فيه اللسان مع الأسنان يخرج صوت الثاء وصوت الذال وصوت الظاء[40].

1. **حرف (ث) الثاء** (صوت لساني أسناني رخو مهموس، مرقق)

نلحظ:

- التقاء طرف اللسان بحافة الثنايا بحيث يكون مجرى ضيّقًا بينهما يسمح للهواء بالمرور والاحتكاك .
- عدم ارتفاع مؤخّرة اللسان وعدم تقعره ممَّا يسبب في ترقيق الصوت
- عدم اهتزاز الأوتار الصوتية مسبِّبة همس الصوت.

2. **حرف (ذ) الذال** (صوت لساني أسناني رخو مجهور، مرقّق)

نلحظ:

- التقاء طرف اللسان بحافة الثنايا بحيث يكون مجرى ضيّقًا بينهما يسمح للهواء بالمرور والاحتكاك.
- عدم ارتفاع مؤخّرة اللسان وعدم تقعره ممَّا يسبب في ترقيق الصوت.
- اهتزاز الأوتار الصوتية مسبِّبة جهر الصوت.

3. **حرف (ظ) الظاء** (صوت لساني أسناني رخو مجهور، مفخّم مطبق)

نلحظ:

- وضع طرف اللسان بين أطراف الثنايا العليا بحيث يكون مجرى ضيّقًا بينهما يسمح للهواء بالمرور والاحتكاك.
- ارتفاع مؤخّرة اللسان وتقعره ممَّا يسبب في تفخيم الصوت.

- اهتزاز الأوتار الصوتية مسبِّبة جهر الصوت.

4- المخرج اللساني الأسناني اللثوي

المخرج اللساني الأسناني اللثوي الذي يشترك فيه اللسان مع اللثة والأسنان، وهو يحمل أكبر عدد من الحروف حيثُ يخرج منه صوت(التاء، الدال، الزاي، السين، الصاد، الضاد، و الطاء)[41]

1. **حرف (ت) التاء** (صوت لساني أسناني لثوي شديد مهموس، مرقّق)

نلحظ:

- اتصال اللسان بنقطة التقاء الأسنان العلوية مع اللثة العلوية، وانحباس الهواء خلفهما ثمَّ انفصالهما بشكل مفاجئ محدثًا انفجارًا.
- ارتفاع الحنك ليسدَّ مجرى الأنف
- انخفاض مؤخّرة اللسان وعدم تقعره مسببًا الترقيق .
- عدم اهتزاز الأوتار الصوتية مسبِّبة همس الصوت.

2. **حرف (د) الدال**

(صوت لساني أسناني لثوي شديد مجهور، مرقّق)

نلحظ:

- اتصال اللسان بنقطة التقاء الأسنان العلوية مع اللثة العلوية، وانحباس الهواء خلفهما ثمَّ انفصالهما بشكل مفاجئ محدثًا انفجارًا.
- ارتفاع الحنك الأعلى ليسدَّ مجرى الأنف
- انخفاض مؤخّرة اللسان وعدم تقعره مسببًا الترقيق .
- اهتزاز الأوتار الصوتية مسبِّبة جهر الصوت.

3. **حرف (ز) الزاي**

(صوت لساني أسناني لثوي رخو مجهور، مرقّق)

نلحظ:

- اتصال طرف اللسان بالأسنان السفلية، ومقدّمته مع اللثة العلوية، وتضيق الفراغ يسمح للهواء بالمرور والاحتكاك، محدثًا صفيرًا.
- عدم تقعّر اللسان فالصوت مرقّق.
- اهتزاز الأوتار الصوتية مسبِّبة جهر الصوت.

4. **حرف (س) السين**

(صوت لساني أسناني لثوي رخو، مهموس، مرقّق)

نلحظ:

- اتصال طرف اللسان بالثنايا السفلية مع اللثة السفلية، بحيث يكون مجرى ضيّقًا بينهما يسمح للهواء بالمرور والاحتكاك محدثًا صفيرًا، والشفتين مشدودتين .
- عدم تقعّر اللسان فالصوت مرقّق .
- عدم اهتزاز الأوتار الصوتية مسبِّبة همس الصوت.

5. **حرف (ص) الصاد** (صوت لساني أسناني لثوي رخو مهموس، مفخّم مطبق)

نلحظ:

- اتصال طرف اللسان بالثنايا السفلى مع اللثة السفلى، فيكوّن مجرى ضيّقًا بينهما يسمح للهواء بالمرور والاحتكاك محدثًا صفيرًا.
- الشفتين في وضعهما الطبيعي.
- ارتفاع مؤخّرة اللسان وتقعّره ممّا يسبب في تفخيم الصوت.
- عدم اهتزاز الأوتار الصوتية مسبِّبة همس الصوت.

6. **حرف (ط) الطاء**

(صوت لساني أسناني لثوي شديد مهموس عند المحدثين ومجهور عند القدامى، مفخّم مطبق)

نلحظ:

- اتصال اللسان بنقطة التقاء الأسنان العلوية مع اللثة العلوية، وانحباس الهواء خلفهما ثمّ انفصالهما بشكلٍ مفاجئ محدثًا انفجارًا.
- ارتفاع مؤخّرة اللسان وتقعره مسببًا التفخيم .
- اهتزاز الأوتار بسبب جهر الصوت.
- انخفاض وسط اللسان قليلاً؛ حتّى لا يختلط نطق صوت(ط) مع صوت (ت).

7. **حرف (ض) الضاد**

(صوت لساني أسناني مجهور شديد، مفخّم).

نلحظ:

- تلامس اللسان مع نقطة التقاء الأسنان العلوية مع اللثة العلوية وحبس الصوت محدثًا انفجارًا
- اهتزاز الأوتار الصوتية بسبب جهر الصوت.

- خفض الجزء الأوسط من اللسان قليلاً وتقعره مسببًا التفخيم.

5- المخرج اللساني اللثوي

المخرج اللساني اللثوي الذي يشترك فيه اللسان مع اللثة يخرج صوت (الراء، اللام، النون)[42]

1. حرف (ر) الراء

(صوت لساني لثوي تكراري مجهور، مائع بين الشدّة والرخاوة، مرقّق)

نلحظ:

- اتصال طرف اللسان باللثة العلوية في حركة تردّدية مع سقف الحلق خلف اللثة العليا.
- عدم ارتفاع مؤخّرة اللسان وعدم تقعره فالصوت مرقّق.
- اهتزاز الأوتار الصوتية فالصوت الحرف مجهور.

حرف (ر) الراء المفخمة

(صوت لساني لثوي تكراري مجهور، مائع بين الشدّة والرخاوة، مفخّم)

نلحظ :

- اتصال طرف اللسان باللثة العلوية في حركة تردّدية مع سقف الحلق خلف اللثة العليا.
- ارتفاع مؤخّرة اللسان وتقعره ممَّا يسبب في تفخيم الصوت.
- اهتزاز الأوتار الصوتية فالصوت الحرف مجهور.

2. حرف (ل) اللام

(صوت لساني لثوي جانبي مجهور مائع بين الشدّة والرخاوة، مرقّق)

نلحظ:

- اتصال طرف اللسان بأصول الثنايا العليا من أحد جانبي الفم فيتسرب الهواء في مجرى ضيق من الجانب الآخر محدثًا حفيفا وتنخفض مؤخّرة اللسان.
- اهتزاز الأوتار بسبب جهر الصوت.
- وعدم تقعّر اللسان فالصوت مرقّق.
- وعند ارتفاع مؤخّرة اللسان وتقعره ممَّا يسبب في تفخيم الصوت، تخرج اللام المفخّمة.

3. حرف (ن) النون

(صوت لساني لثوي أنفي مجهور بين الشدّة والرخاوة، مرقّق)

نلحظ:

- اتصال طرف اللسان باللثة العِلوية ومنابت الأسنان العلوية اتصالاً محكمًا.

- انخفاض أقصى الحنك الأعلى فيسدُّ مجرى الفم ليخرج من الأنف صوتا احتكاكيًا مستمرًا باهتزازات الأوتار الصوتية.
- عدم تقعّر اللسان فالصوت مرقّق.

6- المخرج الغاري

المخرج اللساني الغاري الذي يشترك فيه اللسان مع الغار (وسط الحنك العلوي) الجزء العظمي من الحنك، ويخرج منه صوت (الجيم، الشين، الياء غير المديّة) (43)

1. حرف (ج) الجيم

(صوت لساني غاري مجهور مركّب يجمع بين الشدّة والرخاوة عند المحدثين، (وعند القدامى شديد)، مرقّق)

نلحظ:

- ارتفاع مقدّمة اللسان نحو وسط الحنك، حبس الهواء ثمَّ مروره في الفراغ الضيق أثناء نطق الصوت خارجًا من الفم مستمرًا احتكاكيًا فهو يبدأ شديد وينتهي رخو.
- اهتزاز الأوتار بسبب جهر الصوت.
- عدم تقعّر اللسان فالصوت مرقّق.

2. حرف (ش) الشين

(صوت لساني غاري مهموس رخو،،مرقّق).

نلحظ :

- ضم الشفتين، وبروزهما.
- اللسان يرجع للوراء قليلاً وترتفع مقدمته نحو الغار، ويمرُّ الهواء في الفراغ الضيق أثناء نطق الصوت خارجًا من الفم مستمرًا احتكاكيًا.
- عدم اهتزاز الأوتار وعدم تقعّر اللسان.

3. حرف (ي) الياء غير المديّة (صوت لساني غاري مجهور رخو، مرقّق)

نلحظ:

- ارتفاع مقدّمة اللسان نحو وسط الحنك، ويمرّ الهواء في الفراغ الضيق أثناء النطق خارجا من الفم مستمرًا احتكاكيًا.
- اهتزاز الأوتار بسبب جهر الصوت .
- عدم تقعّر اللسان فالصوت مرقّق.

7- المخرج الطبقي [44]

المخرج اللساني الطبقي الذي يشترك فيه اللسان مع الطبق الجزء اللين من الحنك، ويخـــرج منه صوت (الخاء، الغين، الكاف)

1. **حرف (خ) الخاء** (صوت حلقي طبقي مهموس رخو، مرقّق، ومستعلٍ ومفخّم عند القدامى)

نلحظ:

- ارتفاع مؤخّرة اللسان، واتصاله بالطبق فيسمح بمرور الهواء .
- عدم اهتزاز الأوتار الصوتية بسبب همس الصوت .
- عدم تقعّر اللسان فالصوت مرقّق عند المحدثين.

2. **حرف (غ) الغين** (صوت حلقي طبقي مجهور رخو، مرقّق، مستعلٍ ومفخم عند القدامى).

نلحظ:

- ارتفاع مؤخّرة اللسان، واتصاله بالطبق فيسمح بمرور الهواء والاحتكاك بالسان والطبق في نقطة تلاقيهما.
- اهتزاز الأوتار الصوتية بسبب جهر الصوت.
- عدم تقعّر اللسان فالصوت مرقّق عند المحدثين.

3. **حرف (ك) الكاف** (صوت لساني طبقي مهموس شديد انفجاري، مرقّق)

نلحظ:

- ارتفاع مؤخّرة اللسان والتصاقه مع ما يقابله من الطبق.
- حبس الهواء خلفهما ويخرج الصوت بعد انفصالهما فجأة محدثًا، عدم اهتزاز الوترين.
- عدم تقعّر اللسان فالصوت مرقّق.

8- المخرج اللهوي[45]

المخرج اللساني اللهوي الذي يشترك فيه اللسان مع اللهاة الجزء اللحمي ويخرج منه صوت (القاف)

حرف (ق) القاف

(صوت لساني لهوي مهموس عند المحدثين وجهوري عند القدامى، شديد انفجاري، مرقّق عند المحدثين، ومفخّم عند القدامى).

نلحظ:

- التصاق اللهاة مع مؤخّرة اللسان ويتمُّ تثبيت مقدّمة ووسط اللسان بخافض لسان ويحبس الهواء خلفهما ويخرج الصوت بعد انفصالهما فجأة محدثًا .

- عدم اهتزاز الوترين.
- عدم تقعّر اللسان فالصوت مرقّق.

9- المخرج الحلقي

المخرج الحلقي الذي يشترك فيه جذر اللسان الخلفي مع وسط الحلق، ويخرج منه صوت (الحاء، العين) (46)

1. **حرف (ح) الحاء** (صوت حلقي حنجري مهموس رخو، مرقّق)

نلحظ :

- ضيق المجرى الهوائي بين الحلق ولسان المزمار يسمح بمرور الهواء .
- عدم اهتزاز الأوتار الصوتية بسبب همس الصوت.
- عدم تقعّر اللسان فالصوت مرقّق.

2. **حرف (ع) العين** (صوت حلقي حنجري مجهور رخو، مرقّق و(بيني عند القدامى))

نلحظ :

- ضيق المجرى الهوائي بين الحلق ولسان المزمار يسمح بمرور الهواء .
- اهتزاز الأوتار الصوتية بسبب جهر الصوت.
- عدم تقعّر اللسان فالصوت مرقّق.

10-المخرج الحنجري(47)

المخرج الحنجري أقصى الحلق، ويخرج منه صوت (الهمزة والهاء)

1. **حرف(ء) الهمزة (** صوت حنجري شديد انفجاري مهموس عند المحدثين وجهوري عند القدامى مرقّق)

نلحظ:

- إغلاق الوترين الصوتيين إغلاقًا تامًا ثمَّ حبس خلفهما الهواء .
- انفراج الوترين بصورة مفاجئة.
- ارتفاع الحنك الأعلى ليسدَّ المجرى الأنفي.
- عدم تقعّر اللسان فالصوت مرقّق.
- انقطاع النفس شُبه بالشهقة والعبرة عند النطق.

2. **حرف (هـ) الهاء** (صوت حلقي حنجري رخو مهموس مرقّق)

نلحظ:

- تباعد الوترين الصوتيين قليلًا ثمَّ يسمح بمرور الهواء محدثًا صوتًا احتكاكيًا.

- ارتفاع الحنك الأعلى ليسدَّ المجرى الأنفي.
- عدم تقعّر اللسان فالصوت مرقّق.

المخرج الجوفي للصوائت

المخرج الجوفي، الذي يسمح بالهواء بالخروج دونما عائق، ويخرج منه أصوت المدّ (الألف – الواو – الياء) (48)

1- حرف (ا) الألف المديّة (صوت جوفي، مجهور، رخو)

نلحظ:

- خروج الصوت من التجويف الحلقي والفموي.
- اللسان منخفض مستويًا في قاع الفم عند مرور الهواء
- اهتزاز الأوتار الصوتية، بسبب جهر الصوت.

2- حرف (و) الواو (صوت جوفي، مجهور، رخو)

نلحظ:

- صوت يخرج من التجويف الحلقي والفم.
- ارتفاع مؤخّرة اللسان نحو سقف الحنك، وتضيق المسافة، تدور فيه الشفاه، عند مرور الهواء .
- اهتزاز الأوتار الصوتية؛ بسبب جهر الصوت.

3- حرف (ي) الياء المدية (صوت جوفي، مجهور، رخو)

نلحظ:

- صوت يخرج من التجويف الحلقي.
- ارتفاع وسط اللسان نحو سقف الحنك الأعلى، وتضيق المسافة عند مرور الهواء .
- اهتزاز الأوتار الصوتية، بسبب جهر الصوت.

الخاتمة:

نأمل أنْ توصل هذه الدراسة إلى أنَّ استخدام التقنيات الحديثة في تقديم مادَّة الصوتيات لطلاب اللغة العربية؛ فيُسهم في تحسين جودة التعليم وتعزيز التفاعل والمشاركة الطلابية، لما يظهره البرنامج المستخدم (PDF Flip) من فعاليةٍ في توصيل المادَّة الصوتية بشكلٍ مبتكر وتفاعلي، ممَّا يسهم في تعزيز فهم الطلاب لمخارج الحروف وصفاتها، فضلًا على أنَّ استخدام التقنيات الحديثة، يزيد من مشاركة الطلاب وتحفيزهم على البحث والتعلم النشط.

التوصيات:

استنادًا إلى نتائج هذه الدراسة المرجوة، نوصي بما يلي:

1. تطوير واستخدام المزيد من التقنيات الحديثة في تقديم مواد اللغة والصوتيات لتعزيز جودة التعليم والتفاعل الطلابي.
2. تشجيع المدارس والجامعات على اعتماد التعلم التفاعلي واستخدام التقنيات الحديثة في العملية التعليمية.
3. توفير التدريب والدعم للمعلمين وأعضاء هيئة التدريس لاستخدام التقنيات الحديثة بفعالية في التدريس.
4. تشجيع الطلاب على المشاركة النشطة والاستفادة من الموارد التعليمية المتاحة عبر الإنترنت.
5. إجراء دراسات أخرى لتقييم فعالية استخدام التقنيات الحديثة في مجالات التعليم الأخرى.

الهوامش

1 - ابن الجَزَري (751 – 833 هـ = 1350 – 1429 م) هو: محمد بن علي بن يوسف، شمس الدين، العمري الدمشقيّ، الشهير بابن الجزري: شيخ الإقراء في زمانه. من حفاظ الحديث، ولد ونشأ في دمشق، ينظر: الأعلام للزركلي، دار العلم للملايين، ط15 – 2002 م ج7، 45.

2 – المقدمة فيما على قارئ القرآن أن يعلمه، الجزرية، ابن الجزري، تح: د عبد المحسن بن محمد القاسم، ط2، 2020م، 54.

3 – ينظر: المدخل إلى علم اللغة ومناهج البحث اللغوي، رمضان عبد التواب، مكتبة الخانجي بالقاهرة، ط3 – 1997م، 24-27.

4 – كتاب العين، الخليل بن أحمد الفراهيدي البصري (ت 170هـ)، تح: د مهدي المخزومي، د إبراهيم السامرائي، دار ومكتبة الهلال، ج1، 58.

5 – الكتاب، سيبويه (ت 180هـ)، تح: عبد السلام محمد هارون، مكتبة الخانجي، القاهرة، ط3، 1988م، ج4، 433.

6 – معجم اللغة العربية المعاصرة، د أحمد مختار عبد الحميد عمر (ت. 1424 هـ) بمساعدة فريق عمل، عالم الكتب، ط1 – 2008 م، ج3، 2255.

7 – الكليات معجم في المصطلحات والفروق اللغوية، أبو البقاء الحنفي (ت. 1094هـ)، تح: عدنان درويش ومحمد المصري، مؤسسة الرسالة، لبنان، 393.

8 – التعريفات الفقهية، محمد عميم الإحسان البركتي، دار الكتب العلمية، ط1، 2003م، 78.

9 – ينظر: القول السديد في علم التجويد، على الله أبو الوفا، دار الوفـــاء – المنصـــورة، ط3، 2003 م، 139.

10 – ينظر: علم اللغة، علي عبد الواحد وافي، نهضة مصر للطباعة والنشر، ط1، 32.

11 – ينظر: علم الأصوات، كمل بشر، دار الغريب، مصر، 2000م، 46.

12 – ينظر: المصدر السابق، 48.

13 – ينظر: السابق، 42.

14 – ينظر: اللغة وعلم اللغة، جون ليونز، ترجمة مصطفى التوني، دار النهضة العربيـــة، 1987م. القـــاهرة، ط1، 94.

15 – ينظر: أسس علم اللغة، ماريو باي، ترجمة: أحمد مختار عمر، عالم الكتب، ط8، 1998 م، 49.

16 – ينظر المصدر السابق والصفحة نفسها.

17 – ينظر: اللغة وعلم اللغة، 22.

18 – ينظر: Phonetics، من موقع: www.britannica.com.

19 – سر صناعة الإعراب، ابن جني (ت. 392هـــ)، دار الكتب العلمية بيروت–لبنـــان، ط1، 2000م، ج1، 19.

20 – ينظر: موسوعة النحو والصرف والإعراب، د. إميل بديع يعقوب، ج1، 421.

21 – المصدر والصفحة نفسها.

22 – ينظر: علم اللغة مقدمة للقارئ العربي، محمود السعران، دار الفكر العـــربي، ط2، القـــاهرة 1997م، 149.

23 – ينظر: علم الأصوات اللغوية، د. مناف مهدي الموسوي، منشورات جامعة الزاويـــة، ليبيـــا، 1991، 40.

24 – ينظر: القول السديد، أبو الوفا، 143.

25 – ينظر: القول السديد، أبو الوفا، دار الوفاء، 143–144.

26 – ينظر: المصدر نفسه، 41.

27 – ينظر: دراسة السمع والكلام، سعد مصلوح، عالم الكتب، 2005، مصر، 200 ــ 201.

28 – ينظر: دراسة الصوت اللغوي، أحمد مختار، عالم الكتب، مصر، 1997م، 315–319..

29 – ينظر: مدخل إلى علم الأصوات، غانم قدوري، دار عمار، الأردن، 2004م، 95.

30 – ينظر: لسان العرب ابن منظور، دار صادر، مادة (وصف).

31 – القول السديد أبو الوفا، 160.

32 – ينظر: الدراسات الصوتية عند علماء التجويد، غانم قـــدوري، دار عمـــار، الأردن، 2007 م، ط2، 198-199.

33 – الجزرية، ابن الجزري، 59-61.

34 – القول السديد، أبو الوفا، 177.

35 – ينظر: الدراسات الصوتية عند علماء التجويد، غانم قدوري، 204. و فن الإلقاء، طه عبد الفتاح مقلد، مكتبة الفيصلية، 56

36 – ينظر: المصدر السابق، 56- 57 .

37 – ينظر: السابق، 27.

38 – ينظر: علم الأصوات، د. مناف، 40. ولمعرفة المخارج عند المحدثين ينظر: المصدر نفسه، 50-53.

39 – ينظر: المصدر السابق، 54.

40 – ينظر: السابق، 55-58.

41 – ينظر: السابق، 58-66.

42 – ينظر: السابق، 67- 74.

43 – ينظر: السابق، 75- 77..

44 – ينظر: السابق، 78 – 81

45 – ينظر: السابق، 82.

46 – ينظر: السابق، 83 – 84

47 – ينظر: السابق 85 – 88.

48 – ينظر: السابق، 100- 104.