# نظام الأصوات الوقفية والاستمرارية بين القدامى والمحدثين

**بيرش رضا***
جامعة باتنة 1 ، ridhaphone@hotmail.fr

الإرسال: 2020/02/22 القبول: 2020/08/29 النشر2020/12/10

**الملخص**:

درس العرب القدامى أصوات لغتهم بدقة متناهية ، وسجلوا ملاحظاتهم عنها ، ويلحظ أن الدرس الصوتي في بادئ الأمر ارتبط بصناعة المعجم على يد العلامة الخليل بن أحمد الفراهيدي ، ثم استفاد النحاة كسيبويه من ملاحظات الخليل في دراسة ظاهرة الإدغام ، وأنجز وصفا لهذه الظاهرة مستعينا بالدراسة الصوتية.

صنف الصوتيون العرب أصوات لغتهم وفق تقسيمات عدة منها تقسيمهم للحروف الساكنة إلى ؛ أصوات شديدة ورخوة وبين الشديدة والرخوة. يحاول هذا المقال دراسة هذه المجموعة من الأصوات في ضوء الدرس الصوتي الحديث ، حيث ؛ أن قدامى الصوتيين العرب اعتمدوا معاييرا في التصنيف جنبتهم مزالقا وقع فيها الصوتيون المحدثون.

**الكلمات المفاتيح:** صوتيات تطبيقية ، تداخل لغوي ، تعلم ، تكنولوجيا.

# The system of stops sounds and the Continuous sounds between the Ancients and Modernists

* **المؤلف المرسل:** بيرش رضا ،ridhaphone@hotmail.fr

**Samury**: Ancient Arabs have studied the sounds of Their language with great precision. They have noted what they have learned. The science of language sounds was then closely connected with lexicography through the work of the erudite khaleel Ben Amed Faraahidi (Faraheedy). Afterwards, based on his legacy, Arab grammarians studied the phenomenon of assimilation of phonemes. Sibawayh accomplished a treatise of this phenomenon using these studies.

Arab linguists divided the sounds of their, language into categories, from which they divided the consonants into: 1) Occlusive consonants; 2) Fricative consonants; 3) Liquid consonants.

The present study deals with these sounds in light of modern phonetics.

**Keyboard**: Articulation Phonetics, Interference Linguistics, Learning, Technology.

**1- مقدّمة:**

درس العرب أصوات لغتهم بهدف وضع قواعد للنطق الصحيح للغة الفصيحة ، هذا ما حملهم على وصفها مخرجيا وصفاتيا ، ومن ثمَّ تصنيفها اعتمادا على معايير مختلفة ومتدرجة من خصائص السياق أو التوزيع إلى خصائص النطق في بيئة شبه معزولة (ذوق الحروف بالوقف عليها ساكنة للحد من تأثير الصوت اللاحق) لرصد الخصائص النطقية والسمعية.

فمن حيث سلوكها التوزيعي صنفت إلى حركات (لا تتوزع في موقعية الوقف) وحروف (تظهر في موقعية الوقف) ، ثم صنفت الحروف وفق خصائصها النطقية والسمعية إلى حروف علل (صوائت طويلة) وحروف صحاح ، ثم صنفت الحروف الصحاح وفق خصائصها النطقية إلى حروف شديدة ورخوة وبين الشديدة والرخوة.

استعان القدامى بعدة معايير لتصنيف الصوامت ، في حين استعمل المحدثون عددا أقل ، مما أوقعهم في عدة مشاكل تصنيفية ، ويهدف هذا المقال لدراسة معايير تصنيف الصوامت إلى شديدة ورخوة وبين الشديدة ، دراسة وصفية مقارنة بين تصنيف القدامى والمحدثين.

2. **الوقفيات و الاستمراريات: stops and continents**

تناول العرب القدمى الأصوات الوقفية-الشديدة- والاستمرارية -الرخوة والبينية- بالدرس والتحليل ، وقد كانت تعريفاتهم متقاربة في عمومها.

فأما الصوت الشديد هو الذي منع الصوت أن يجري فيه ، وحروفه ثمانية هي: الهمزة القطعية والقاف والكاف والجيم والطاء والدال والتاء والباء ، وأما الصوت الرخو هو الذي يجري فيه الصوت ، وحروفه ثلاثة عشر وهي: الهاء والحاء والغين والخاء والشين والصاد والضاد والزاي والسين والظاء والثاء والذال والفاء ، وأما الصوت البيني حال متوسط بين الشديد والرخو ؛ في عدم كمال احتباس الصوت وعدم كمال جريه وحروفه ثمانية وهي: الألف والعين والياء واللام والنون والراء والميم والواو ويجمعها في اللفظ: لم يرو عنا[1].

وهذا الذي ذهب إليه القدامى يتوافق مع ما جاء به الدرس الحديث ، فالأصوات الوقفية تتميز عن الأصوات الاستمرارية في كيفية الأداء ؛ فإذا توقف تيار الهواء توقفا تاما مدة من الزمن ، كان الصوت وقفيا وإذا استمر في تدفقه مدة نطق الصوت كان الصوت استمراريا[2]

ويتم إنتاج الأصوات الوقفية في أربعة مراحل هن:

1) التقاء العضوين الناطقين التقاء تاما يسد مجرى الهواء ، كالتقاء الشفتين عند النطق بالباء .

2) انحباس الهواء خلف منطقة الالتقاء ، التي هي موضع نطق الصوت ، فالهواء عند النطق بالباء مثلا ينحبس خلف الشفتين.

3) إرسال العضوين الناطقين أو أحدهما ، بغض النظر عن كونه إرسالا فجائيا أو بطيئا ؛ فعند النطق بالباء مثلا يتم انفراج الشفتين بشكل مفاجئ مما يحث عنه انفجار للهواء المحبوس ، لكن انفراج الأعضاء عند النطق بالجيم المركبة يكون بطيئا وهذا يمنع الصوت من أن يخرج متفجرا.

4) سماع الصوت ، بغض النظر عن كونه متفجرا أو محتكا ، كصوت الجيم المركب[3].

تختلف تسميات الأصوات الوقفية باختلاف نظرة العلماء إلى المراحل السابقة وأيها أكثر أهمية ؛ فمن نظر إلى المرحلة الثانية على أنها أهم مرحلة في إنتاج الأصوات وعدها الفارق الأساسي الذي يميز هذه الأصوات من غيرها ؛ سماها أصواتا وقفية stops وهم غالبا من الصوتيين الأمريكيين[4] ، قال برتيل مالمبرج: (تعرف السواكن اللحظية -كأصوات الباء والتاء والدال وغيرها- في البحث الصوتي بالوقفيات...لأن أهم مرحلة في تكوينها هو الغلق اللحظي لممر الهواء. )[5] ، وبعض الباحثين العرب نحوا هذا المنحى[6].

أما من نظر إلى المرحلة الثالثة ، على أنها أهم مرحلة في تكوين هذه المجموعة من الأصوات ؛ سماها بحسب صفة الانفجار: أصواتا انفجارية[7] ، وهم غالبا من الصوتيين البريطانيين ،[8] وبعض الباحثين العرب نحوا هذا المنحى.[9]

وقد سمى بعض الباحثين العرب ،[10] هذه المجموعة من الأصوات بالأصوات الانسدادية مما يشير إلى أن المرحلة الأولى هي الأهم في نظرهم ، في تكوين هذه الأصوات.[11] وسواء أكانت هذه المرحلة أهم أم تلك ، فتلك نظرة فونولوجية اتخذها أصحابها لتصنيف أصوات اللغة التي تعنيهم.

**-1-2**

**نقد وتوجيه:**

يلحظ أن الاعتداد بمرحلة واحدة وحسبانها هي الأهم لتصنيف مجموعة الأصوات المذكورة آنفا ، لا تخلو من قصور ظاهر ، وعلى الرغم من أن الإغلاق التام وتوقف تيار الهواء فارق رئيسي بين الأصوات الوقفية والاستمرارية ، فإنه لا يكفي وحده معيارا للحكم على الصوت بأنه وقفي أو استمراري ؛ فهناك أصوات يلتقي العضوان الناطقان في أثناء إنتاجها دون أن يتوقف تيار الهواء عن تدفقه ؛ إذ يغير مساره نحو مجاري الأنف مع الميم والنون ، وينحرف إلى أحد جانبي اللسان مع اللام ،[12] وعلى هذا لا يمكن حسبان هذه الأصوات وقفية وإنما متوسطة بين الشدة والرخاوة.

كما أن اعتماد الانفجار وحده ، معيارا للتفريق بين الصوت الوقفي والاستمراري ليس حاسما ؛ فهناك أصوات وقفية كالجيم المركبة ، التي وصفت في كتب التراث بالشدة ،[13] لا يخرج هواءها متفجرا بل محتكا يسمع كأنه شين مجهورة.

ولتجنب هذه النقائص لا بد من اعتماد منظومتين من الصفات: الأولى تشير إلى المرحلة الأولى من إنتاج الصوت ، والثانية تشير إلى المرحلة الأخيرة من إنتاجه ، وهذا ما نجده عند بعض القدامى ،[14] حيث صنف سيبويه الأصوات الصامتة إلى ثلاثة فئات:

-1

**لشديدة:** عرفها بقوله: ( ومن الحروف الشديد ، وهو الذي يمنع الصوت أن يجري فيه ، وهو: الهمزة والقاف والكاف والجيم والطاء والتاء والدال والباء ؛ وذلك أنك لو قلت: "الحج" ثم مددت صوتك لم يجر ذلك.)[15] ونعت سيبويه للشديد بأنه الذي منع الصوت أن يجري فيه ، يتطابق مع الحقيقة الفيزيائية القائلة: أن الصوت الوقفي في جوهره صمت ؛ أي يتميز بانعدام الصوت ،[16] وهذا ما حمل الأستاذ ستيفن بنكر على نعتها بأنها أصوات الصمت.[17]

-2

**لرخوة:** عرفها بقوله: (ومنها الرخوة وهي: الهاء والحاء والغين والخاء والشين والصاد والضاد والزاي والسين والظاء والثاء والذال والفاء ؛ وذلك إذا قلت: "الطس" و"انقض" وأشباه ذلك أجريت فيه الصوت إن شئت.)[18]

-3

**ين الرخوة والشديدة:** من هذا المصطلح يفهم أن سيبويه وغيره ، أدركوا أن لهذه المجموعة خاصية الأصوات الشديدة ؛ تتمثل في الغلق التام الذي يصنعه العضوان الناطقان ، وخاصية الأصوات الرخوة ؛ تتمثل في استمرار خروج الهواء مدة نطق الصوت ،[19] وقد جعل منها: اللام والراء والنون والميم ، وقد نعت الأصوات المذكورة آنفا ، بالشديدة (أي الوقفية) التي جرى معها الصوت ؛ لانحراف اللسان مع اللام وتكرير ضرباته مع الراء ولخروج الهواء من الأنف مع الميم والنون.[20]

وهذا منهج سديد ، إذ لم يعتمد سيبويه لنعت هذه المجموعة من الأصوات ، على مرحلة واحدة من مراحل إنتاجها كما فعل بعض المحدثين الذين ذكرناهم آنفا.

ومما سبق نستنتج أن الشديد عند سيبويه لا يكون بالضرورة انفجاريا ، بل قد يكون مركبا كصوت الجيم الفصيح أو استمراريا كأصوات اللام والراء والنون والميم -وهذه الأصوات

متوسطة بين الشدة والرخاوة- وهذا يتطابق مع ما جاء في الدرس الصوتي الحديث ، قال د/ سمير شريف استيتية: (ومن الغريب حقا ؛ أن يذهب أحد علماء الأصوات وهو Peter ladefoged إلى اعتبار الأصوات الأنفية -ومنها الميم والنون- أصواتا وقفية ،[21] حتى أنه

سماها الوقفيات الأنفية. وهذا مذهب ناجم عن تصور غريب لحقيقة الأصوات الوقفية ، فكأن التقاء العضوين الناطقين عند نطق الميم والنون ، كان كافيا في نظره لاعتبارهما صوتين وقفيين ومع أن تيار الهواء لا يتوقف عند نطق هذين الصوتين ، وعلى الرغم من أن التقاء العضوين مرحلة مهمة جدا من مراحل إنتاج الصوت الوقفي ، فإن هذا الالتقاء لا يجوز أن يعد وحده المعيار المميز بين الأصوات الوقفية والاستمرارية)[22]

وقال د/ كمال بشر: ( الأصوات الجانبية [L] ومثالها في العربية اللام ، والأنفية [m ، n] ومثالها في العربية الميم والنون ، يمكن نسبتها جميعا إلى الوقفيات وإلى الأصوات الممتدة معا ؛ أما أنها وقفات فذلك لأن الهواء عند النطق بها يقف وقوفا تاما في موضع النطق المحدد لكل من هذه الثلاثة ، وأما أنها امتداديات ؛ فذلك لأن الهواء في أثناء الوقوف يخرج حرا طليقا ، ومن جانبي الفم في حال الأصوات الجانبية ومن الأنف في حال الأصوات الأنفية)[23]

وللعلم فإن د/ سعد مصلوح ود/ كمال بشر ، قد سلكا في تصنيفهما للأصوات مسلك سيبويه.[24]

### 3. الأصوات الاحتكاكية:

تتكون الأصوات الاحتكاكية بتضييق مجرى الهواء الخارج من الرئتين في موضع من مواضع النطق ، ويمر الهواء من خلال منفذ ضيق نسبيا يحدث في خروجه احتكاكا مسموعا. والنقاط التي يضيق عندها مجرى الهواء -في اللغة العربية- كثيرة تخرج منها أصوات عديدة وهي كالآتي:

1) الحنجرة تخرج منها الهاء.

2) الحلق يخرج منه الحاء والعين.

3) أقصي الطبق يخرج منه الخاء والغين.

4) الغار يخرج منه الشين والجيم.

5) اللثة يخرج منها السين والزاي والصاد.

6) مما بين الأسنان تخرج الثاء والذال والظاء.

7) من بين باطن الشفة السفلى والأسنان العليا تخرج الفاء.[25]

**3-1- أنواع الاحتكاك:**

الاحتكاك الذي يصحب الأصوات اللغوية نوعان:

-1

**حتكاك حجرة:** وهو الذي يحدث عند احتكاك جزيئات الهواء بالجدران الداخلية للقناة النطقية[26] لا في مخرج الصوت ؛ فالهواء يحتك مثلا عند النطق بصوت الفاء على طول المجرى الحلقي والفموي ، وهذا الاحتكاك لا يشكل الذبذبات المميزة لصوت الفاء ، بل يشكلها احتكاك الهواء في منطقة التضييق بين الشفة السفلى والأسنان العليا و هذا الاحتكاك قد يكون:

✓

**ير مسموع**: وذلك عند إنتاج الصوائت المفتوحة كالفتحة والألف ، وإذا علمنا أن الصوائت المفتوحة أكثر الأصوات اللغوية إسماعا ؛ و ذلك راجع لمدى انفتاح مخارجها ،[27] فيمكن حمل قول سيبويه: ( وهذه الثلاثة أخفى الحروف ؛ لاتساع مخارجها ، وأخفاهن وأوسعهن مخرجا: الألف ثم الياء ثم الواو.)[28] على أنه أدرك خفاء عنصر الضجيج أو الاحتكاك ، كما ربطه بدرجة انفتاح المجرى الصوتي عند نطق هذه الأصوات ، كما أدرك أن الصائت المنفتح: "الألف" هو أخفى الأصوات احتكاكا ، ثم يتدرج عنصر الخفاء أو الاحتكاك بالزيادة مع صوتي المد: الياء ، ثم الواو ،[29] وقد أدرك د/ إبراهيم أنيس ، أن أنصاف الصوائت قد يصحبها احتكاك ضعيف ، قال: (هناك صوتان... يستحقان دائما أن يعالجا علاجا خاصا ؛ لأن موضع اللسان معهما قريب الشبه بموضعه مع أصوات اللين ، ومع هذا فقد دلت التجارب الدقيقة على أننا نسمع لهما نوعا

ضعيفا من الحفيف ، وهذان الصوتان هما ما اصطلح علماء العربية على تسميتهما بالياء و الواو في مثل: بيت ، يوم)[30]

✓

**د يكون مسموعا**: و ذلك عند إنتاج الصوائت الضيقة كالضمة والكسرة وأنصاف الصوائت ؛ (الواو والياء غير مديين) لكنه من الضآلة وعدم التأثير بحيث يمكن إهماله نهائيا عند تحليل الأصوات.[31]

-2

**احتكاك موضعي:** وهو الذي يحدث عند احتكاك الهواء في مخارج الأصوات وهذا الاحتكاك مسموع ، وهو الذي يؤخذ به لتصنيف الأصوات في زمرة الاحتكاكيات ولو لم يكن الأمر كذلك لكان كل صوت في لغات العلم احتكاكيا ؛ لأن جزيئات الهواء يحتك بعضها ببعض عند نطق أي صوت ، حتى الأصوات الوقفية الانفجارية وهي مما يستحيل وصفها بأنها احتكاكية ، كما أن الصوائت وهي أكثر الأصوات حظا من الرنين ، تشتمل على احتكاك لا يمكن تجنبه ، يحدث على طول الأجزاء السطحية للحلق والفم حين يلمسها الهواء عند تحركه.[32]

لذلك يعتمد علماء الأصوات -من الناحية النطقية- لتصنيف أصوات اللغة في زمرة الأصوات الاحتكاكية ، على ضيق القناة النطقية عند موضع النطق ضيقا يسمح باحتكاك الهواء كما يحدث في نطق الحاء والشين والثاء والفاء...الخ. قال د/ محمد اسحق العناني: (يتم النطق بأصوات هذه المجموعة ، عندما تتشكل قناة ضيقة من جراء اقتراب أعضاء النطق مسافة تجعل من طريق تيار الهواء طريقا يصعب سلوكه إلا بصعوبة ، وبسبب ضيق هذه القناة يحدث احتكاك مسموع) [33] وقال د/ حسام البهنساوي: (وهي الأصوات التي يضيق فيها مجرى الهواء ، ضيقا يسمح باحتكاك الهواء عند مروره بموضع النطق -كما في الفاء والشين -[34])

نستنتج مما سبق أن الصوتيين يعتمدون المعايير التالية لتصنيف صوت ما في مجموعة الأصوات الاحتكاكية:

(1

بد من ضيق مجرى الهواء ضيقا يسمح للهواء بالاحتكاك في موضع النطق ، وهذا الاحتكاك من النوع الثاني الذي سميناه بالاحتكاك الموضعي.

(2

بد أن يكون الاحتكاك مسموعا.

ولا بد من اعتماد الشرطين معا ، حتى يبقى حكمنا على صوت ما بأنه احتكاكي صحيحا وذلك إذا علمنا أنه:

-1

يس كل تضييق في مجرى الهواء يؤدي إلى إحداث أصوات احتكاكية ؛ فهناك أصوات كثيرة يتم إنتاجها مع تضييق شديد في موضع النطق ، دون أن تصبح احتكاكية ، من ذلك:

أ-

ركة الكسرة[i]: و هي حركة أمامية ضيقة غير مدورة.

ب-

ركة الضمة[u] : و هي حركة خلفية ضيقة مدورة .

وذلك راجع لكون موضع النطق في الفم أضيق من حجرة التصويت الحنجرية عند إنتاج الأصوات الصامتة الاحتكاكية ، والعكس يكون مع الأصوات الصائتة.[35]

-2

ليس كل احتكاك مسموع يصاحب بالضرورة الأصوات الاحتكاكية ، فهناك أصوات قد يسمع لها احتكاك ، كأنصاف الصوائت (واو ، ياء) والصوائت الضيقة ( ضمة ، كسرة) لكن هذا الاحتكاك من النوع الأول المشار إليه باحتكاك حجرة ،[36] وهذا لا يدخله عالم الأصوات في حسبانه عند تصنيفه للأصوات.

**3-2- نقد وتوجيه:**

أورد د/ بسام بركة ، تعريفا للأصوات الاحتكاكية ، لا يسلم من النقد والتعليق عليه قال: (تصدر الصوامت الاحتكاكية ، عن احتكاك تيار النفس بجدران الممر الصوتي في موضع من مواضع النطق يكون الممر الصوتي فيه ضيقا ، ولكن من دون انغلاق مما يسمح بمرور الهواء دون مانع ، ولكن مع احتكاك مسموع وواضح... ولكن توتر أعضاء الكلام في إنتاج بعض الصوامت الامتدادية خفيف أو معدوم تماما ، إضافة إلى أن اللسان يكون في وضعية

الاستراحة ، وأن تضيق الممر الصوتي يكون أقل حدة ، وفي هذه الحالة لا يحدث للهواء المزفور احتكاك ، بل رنين على مستوى موضع النطق ، لذلك تدعى الصوامت التي تصدر عنه انسيابية ، ويكون الفارق بينها وبين الأصوات الاحتكاكية أن اللسان يكون في إنتاج الأولى رخوا ومسطحا وفي الثانية مشدودا)[37]

يلحظ أن هذا القول قد جانبه الصواب في النقاط التالية:

(1

كون اللسان في حالة استراحة ، عند نطق الأصوات الانسيابية.

(2

يكون اللسان رخوا ومسطحا عند إنتاج الأصوات الانسيابية ، ومشدودا عند إنتاج الاحتكاكيات.

والصحيح أن اللسان عند نطق الأصوات قد يكون في وضع محايد أو في وضعية عمل ، ولا يكون في وضع استراحة إلا عند إغلاق الفم في حالة الصمت ، وبذلك ينطبق على الحنك الأعلى.[38] وإليك تفصيل وضعيتي الحياد والعمل:

-1

**ضعيات العمل:** عند إنتاج الأصوات الانسيابية: (اللام والراء والميم والنون)[39] فإن للسان دورا هاما في أدائها ، بحيث يتصل طرف اللسان باللثة ، محدثا انغلاقا يستمر مدة نطق الصوت ، و يخرج الهواء من أحد جانبي اللسان ، و ذلك مع اللام. فإذا كان الغلق لحظيا ، بحيث تحدث ضربات متتالية على اللثة كانت الراء. وإذا كان الغلق مستمرا ، لكن الهواء تسرب من الأنف كانت النون.[40]

-2

**ضعيات الحياد:** يكون اللسان محايدا عند نطق صوت الميم.[41] ويكون اللسان محايدا أيضا عند إنتاج بعض الاحتكاكيات ، كالفاء ،[42]

وهذا الذي سبق يرد ما ذهب إليه د/ بسام بركة ، من أن اللسان يكون مشدودا عند نطق الاحتكاكيات. وما ما ذهب إليه من كون سطح اللسان يكون مسطحا عند إنتاج الانسيابيات ،[43] ويرده أيضا أن سطح اللسان يتقعر عند إنتاج صوتي اللام و الراء المفخمين.[44]

إذن لا يمكن التفريق بين الأصوات الاحتكاكية والانسيابية ؛ بناء على شكل اللسان عند إنتاج الأصوات اللغوية.

**4. خاتمة:**

في ختام هذا المقال ، أكون قد توصلت إلى النتائج التالية:

-

- تختلف تسميات الأصوات الوقفية في الدرس الصوتي الحديث ، باختلاف نظرة العلماء إلى المراحل المنتجة لها.
- اعتمد كثير من الصوتيين المحدثين على مرحلة واحدة من مراحل إنتاج الوقفي ، لتسمية الأصوات الوقفية ، وهذا لا يخلو من قصور ظاهر.
- اعتمد قدامى الصوتيين العرب مرحلتين من مراحل انتاج الصوت الوقفي ، الأولى تشير إلى المرحلة الأولى من إنتاج الصوت ، والثانية تشير إلى المرحلة الأخيرة من إنتاجه ، وبذلك تجنبوا الخلط في التصنيف بين مجاميع الأصوات.

-

لاحتكاك نوعان: احتكاك حجرة وهو احتكاك مهمل في تصنيف الأصوات ؛ واحتكاك موضع (يحدث في مخرج الحرف) وهو المعتمد في تصنيف الأصوات اللغوية إلى احتكاكيات أو انسيابيات.

[1] انظر: سيبويه عمرو بن عثمان بن قنبر الملقب: الكتاب ، تح: عبد السلام هارون ، ط2/1988 ، مكتبة الخانجي-القاهرة ، 4/574-575 ، و ابن عصفور: المقرب ، تح: أحمد عبد الستار الجواري و عبد الله الجبوري ، مطبعة العاني-بغداد ، ط1/1972 ، 2/6-7. أبو محمد مكي بن أبي طالب القيسي: الرعاية في لتجويد القراءة وتحقيق لفظ التلاوة ، تح: محمد هاشم عبد العزيز ، المكتبة التوقيفية-مصر ، د.ط ، د.س ، ص: 17-18-19 ، و ابن جني: سر صناعة الإعراب ، تح: علاء حسن أبو شنب ، المكتبة التوفيقية-القاهرة ، د.ط ، د.س ، 1/76 ، و ابن سينا ، أبو علي الحسين بن عبد الله: أسباب حدوث الحروف ، تح: محمد حسن الطيان ويحيى مير علم ، مطبوعات مجمع اللغة بدمشق ، ص: 4-5 ، و الحسن بن قاسم المرادي: المفيد في شرح عمدة المجيد في النظم و التجويد ، تح: جمال الدين شرف ، دار الصحابة2005 ، ص: 21 ، و ابن الجزري: التمهيد في علم التجويد ، خرج أحاديثه: فارس بن فتحي بن إبراهيم ، دار ابن الهيثم ، ط2006/1 ، ص: 35 ، و محمد بن أبي بكر المرعشي الملقب بساجلقي زاده: جهد المقل ، تح: جمال الدين محمد شرف ، دارالصحابة ، د.ط ، د.س ،ص: 38-39.

[2] انظر: مصطفى حركات: الصوتيات و الفونولوجيا ، دار الآفاق ، دون ذكر للطبعة ، ص: 122.

[3] انظر: سمير شريف استيتية: اللسانيات المجال والوظيفة عالم الكتب الحديث 2005 ، ص: 40 ، بتصرف.

[4] كالدكتور بيتر لاديفوجد في كتابه: A course in phonetics ، ص: 8 ، انظر: سمير شريف استيتية: الأصوات اللغوية ، ص: 129 ، وبرتيل مالمبرج: الصوتيات ، تر: محمد حلمي هليل ، عين للدراسات و البحوث الإنسانية و الاجتماعية 1994 ، ص: 85.

[5] برتيل مالمبرج: الصوتيات ، ص: 85.

[6] مثل أحمد مختار عمر ، في كتابه: دراسة الصوت اللغوي ، عالم الكتب القاهرة 1997- 1418 ، ص: 117.

[7] انظر: سمير شريف استيتية: المشكلات اللغوية في الوظائف و المصطلح و الازدواجية ، دار القلم ، ط1/ 2001 ، ص: 61 — 62.

[8] مثل ارنست بولجرام في كتابه: مدخل إلى التصوير الطيفي للكلام ، ترجمة سعد عبد الغزير مصلوح ، عالم الكتب القاهرة 2002 ، ص: 98.

[9] مثل: حسام البهنساوي: علم الأصوات ، مكتبة الثقافة الدينية ، ط2004/1 ، ص: 52 ، و محمود السعران: علم اللغة مقدمة للقارئ العربي ، دار الفكر العربي ، ط1997/2 ، ص: 129.

[10] بسام بركة: علم الأصوات العام — أصوات اللغة العربية — مركز الإنماء القومي ، دون ذكر للطبعة ، ص: 86 ، و ريمون طحان: الألسنية العربية ، دار الكتاب اللبناني ، ط/ 1972 ، ص: 48 — 49 ، و مصطفى حركات: الصوتيات والفونولوجيا ، ص: 47.

[11] انظر: سمير شريف استيتية: الأصوات اللغوية دار وائل للنشر 2003 ، ص: 129.

[12] انظر: سيبويه: الكتاب ، 4/573- 574 — 576 ، و ابن عصفور: المقرب ، 2 / 7 ، و ابن الجزري: التمهيد ، ص: 38 — 39.

[13] انظر:سيبويه :الكتاب ، ص:574 ، و ابن جني:سر صناعة الإعراب ،1/69-70 ، و سمير شريف استيتية ،اللسانيات ، ص:40-41.

[14] انظر: سيبويه: الكتاب ، ص: 574 — 576 ، و ابن عصفور: المقرب ، 2 / 7.

[15] انظر: سيبويه: الكتاب ، ص: 574.

[16] انظر: ارنست بولجرام: مدخل إلى التصوير الطيفي للكلام ، ص: 98 — 99.

[17] انظر: ستيفن بنكر: الغريزة اللغوية ، تر: حمزة بن قبلان المزيني ، دار المريخ 2000 ، ص: 216.

[18] انظر: سيبويه: الكتاب ، ص: 574.

[19] يكون الغلق والاستمرار متزامنين ، حيث يتم الغلق في نقطة معينة ، ويستمر خروج الهواء من نقطة أخرى ، مثل الميم يتم الغلق عند الشفتين ويستمر خروج الهواء من الأنف ، واللام يتم الغلق عند اللثة ، ويستمر خروج الهواء من أحد جانبي اللسان.

[20] انظر: سيبويه: الكتاب ، ص: 574 — 575 ، كما ذكر أن : العين ، و الألف ، و الواو ، و الياء المديتين من الأصوات البينية ، لكن لم يشر إلى أن العضوين الناطقين يحدثان انسدادا تاما عند نطقها ، و قد تابعه في هذا: أبي العلاء الحسن العطار : التمهيد في معرفة التجويد ، تح: جمال الدين محمد شرف و آخرون ، دار الصحابة ، دون ذكر للطبعة ، ص: 251 ، وابن عصفور ( المقرب: 2/ 7.)، و الحسن بن قاسم المرادي ( المفيد في شرح عمدة

التجويد: ص:21.)، وابن الجزري ( التمهيد: ص: 35.)، و الظاهر أن معنى البينية عند القدامى المذكورين سابقا و من نهج نهجهم، يتطابق و مفهوم الأصوات الرنانة عند بعض المحدثين، و التي تظم : طائفة الصوائت، و الصوامت المنحرفة: ( اللام و الراء)، و الأصوات الأنفية، وصوت العين، و أنصاف الصوائت ( الياء و الواو)، انظر: ارنست بولجرام: مدخل إلى لتصوير الطيفي للكلام، ص: 95 — 96، و محمد اسحق العناني: مدخل إلى الصوتيات، دار وائل 2006، ص: 125 — 126، و سمير= =شريف استيتية: الأصوات اللغوية، ص: 140 — 161 — 162، وسعد مصلوح: دراسة السمع و الكلام، ص: 122 — 123-177، و قد طابق د/ مصطفى حركات بين مفهوم الأصوات البينية عند القدامى، ومفهوم الأصوات الرنانة عند المحدثين، انظر كتابه: الصوتيات و الفونولوجيا، ص: 47 — 48.

[21] من العرب المحدثين الذين عدوا النون صوت وقفي، الدكتور بسام بركة، انظر كتابه: علم الأصوات العام، ص: 89.

[22] انظر: سمير شريف استيتية: الأصوات اللغوية، ص: 129-130.

[23] كمال بشر: علم الأصوات، عالم الكتب الحديث، ط2000/1، ص: 199 — 200.

[24] انظر: كمال بشر: نفسه، ص:212 إلى 214، و سعد مصلوح: دراسة السمع والكلام صوتيات اللغة من الإنتاج إلى الإدارك، عالم الكتب 2000، ص: 176 إلى 184.

[25] انظر: كمال بشر: نفسه، ص:297و ما بعدها.

[26] يحدث الاحتكاك فيزيائيا عن طريق ؛ تأثير جسم ما في حالة حركة، و هو على اتصال بجسم آخر، مما ينتج عنه مقاومة للحركة، أي هو قوة تعمل على إيقاف الحركة تدريجيا، انظر: عبد القادر عبد الرحمان بابي: الجملة في المصطلح و العملة، دار الهدى عين مليلة — الجزائر، دون ذكر للطبعة، ص: 37.

[27] انظر: سمير شريف استيتية: الأصوات اللغوية، ص: 137 — 169 — 170، و خلدون أبو الهيجاء: فيزياء الصوت اللغوي و وضوحه السمعي، ط2005/1، عالم الكتب الحديث، جدارا للكتاب العلمي-الأردن ،ص: 46 — 47 — 70، و سعد مصلوح: دراسة السمع و الكلام، ص: 232.

[28] سيبويه: الكتاب، 4 / 475.

[29] الواو والياء التي و ضعها سيبويه مع الألف، هي بلا شك أصوات مد، و قد تكلم عن الياء غير المدية و جعل مخرجها من مخرج الجيم والشين كما تكلم عن الواو غير مدية و جعل مخرجها من مخرج الباء و الميم، انظر: سيبويه: الكتاب، 4 / 573.

[30] إبراهيم أنيس: الأصوات اللغوية، مكتبة الأنجلو المصرية، ط1975/5، ص: 42.

[31] انظر: ارنست بولجرام: مدخل إلى التصوير الطيفي للكلام، ص: 96، و أحمد مختار عمر: دراسة الصوت اللغوي، ص: 38، وسمير شريف استيتية: الأصوات اللغوية، ص: 137، و خلدون أبو الهيجاء: فيزياء الصوت اللغوي و وضوحه السمعي، ص: 69.

[32] انظر: ارنست بولجرام: مدخل إلى التصوير الطيفي للكلام، ص: 96، و أحمد مختار عمر: دراسة الصوت اللغوي، ص: 38،
وسمير شريف استيتية: الأصوات اللغوية، ص: 137، و خلدون أبو الهيجاء: فيزياء الصوت اللغوي و وضوحه السمعي، ص: 69.

[33] محمد اسحق العناني: مدخل إلى الصوتيات، ص: 58.

[34] حسام البهنساوي: علم الأصوات ، ص: 53.
[35] انظر: سمير شريف استيتية: الأصوات اللغوية ، ص: 137 – 138.
[36] احتكاك الحجري هو الذي ينشأ من احتكاك جزيئات الهواء بكامل القناة النطقية لا في موضع النطق أو المخرج ، انظر: خلدون أبو الهيجاء: فيزياء الصوت اللغوي و وضوحه السمعي ، ص: 47 و 69 و 70.
[37] بسام بركة: علم الأصوات العام ، ص: 87.
[38] انظر: سعد مصلوح ، دراسة السمع و الكلام ، ص: 135 ، و سمير شريف استيتية: الأصوات اللغوية ، ص: 26.
[39] انظر: حسام البهنساوي: علم الأصوات ، ص: 55.
[40] انظر: حسام البهنساوي: المرجع السابق ، ص: 71 – 72.
[41] انظر: ابن الجزري: التمهيد ، ص: 40 ، و سعاد عبد الحميد: تيسير الرحمان في تجويد القرآن ، دار التقوى ،دون ذكر للطبعة ، ص: 66 – 67.
[42] انظر: ابن الجزري: التمهيد ، ص: 40.
[43] انظر: بسام بركة: علم الأصوات العام ، ص: 87.
[44] انظر: محمد فتح الله الصغير:الخصائص النطقية و الفيزيائية للصوامت الرنينية. ط1/ 2008 ، جدارا للكتاب العالمي-الأردن. ، ص: 87 – 128.