

## المميزات الفيزيائية للصوائت القصيرة

د. أحمد بونيف

المركز الجامعي نور البشير البيض.

### الملخص بالعربية

الحركات نوعان الطويلة (حروف المدّ) و القصيرة ،وهي الفتحة و الضمة و الكسرة، و هناك حركات فرعية قيمة أكثرها تكمن في أنّها أدائية أي أنّها ليست مستقلة لها مقابل في المعنى بل هي أداءات جزئية للحركات الأصلية، و هي بهذا تبوّأت مكانة هامة إذ لا يمكن بدونها بناء اللغة في حين أنّه يمكن بناء اللغة مع الاستغناء عن عدد من الحروف يساوي عدد الحركات و ما عدم استساغة العربية لتوالي حرفين غير متحركين لشاهد يبيّن لنا أساس اهتمام القدماء والمحدثين بخصوصية هذه الحركات، و لهذه الحركات خصائص فيزيائية مكنت لها دور الاقتصاد في الجهد أثناء الكلام.

**الكلمات المفتاحية:** الصوائت القصيرة، التدفق، الضغط، الطاقة، زمن التردد، الاقتصاد في الجهد، ظاهرة الإعراب، الوقف.

### الملخص بالفرنسية:

Deux types à plus long (mouvements lettres majuscules marée) et à court et à fatha et dama et kasra, et il y a une valeur plus sous-mouvements est qu'elle opérationnelle qu'elle n'est pas indépendant, contre la s'il est partie aux mouvements autochtones, et sont venus à une place importante, car faute de quoi il ne peut être la langue, alors qu'il ne peut se passer de langue avec un certain nombre de caractères est égal au nombre de mouvements et ne pas écho arabe lorsqu'un non atteste un intérêt montre la spécificité de leurs anciens de jeunes ces mouvements, ces mouvements caractéristiques physiques qui ont permis l'économie, le rôle.

**تتبيّن:** ننبه في البداية أننا اعتمدنا في الجانب الأكوستيكي على مرجعين هامين "علم الأصوات النحوي" لسمير شريف استثنائية، وقد قمنا بنسخ المخططات و التمثيلات البيانية(بدء من الصفحة360 إلى الصفحة747 تجنباً لتكرار الإحالة اللا منهجي) ،وخلدون أبو الهيجاء في مؤلفه "فيزياء الصوت اللغوي ووضوحه السمعي"مشفعين ذلك بالتعليق على هذه المخططات في ضوء معطيات الدرسين الصوتيين القديم والحديث.

زمن تردد الحركات:

يظهر أن الضمة أطول زمن ترددي والأقوى في الجهر ثم الكسرة فالفتحة، وهذا الذي بنيت عليه مسائل الصرف خاصة الإعلال، حيث التردد هو عدد الذبذبات الصوتية التي ينتجها جزيء الهواء بسبب الاهتزازات في وحدة الزمن، وتقاس بذبذبة/الثانية، وتساوي هرتز<sup>1</sup>، فمن هذا البعد الفيزيائي تحتاج الضمة إلى رد اللسان إلى أقصى الخلف بحيث يرتفع اللسان مع انكماش عامة سطحه وتقعر الوسطى مع تدوير الشفتين، وتصاحب هذه الكيفية طاقة هذا بيان توزيعها.

### مقدار الطاقة في الضمة:

الطاقة الصوتية للحركات: بنبه في البداية أننا اعتمدنا في الجانب الاكوستيكي على مرجعين هامين "علم الأصوات النحوي" لسمير شريف استيتية، وخلدون أبو الهيجاء في مؤلفه "فيزياء الصوت اللغوي ووضوحه السمعي"

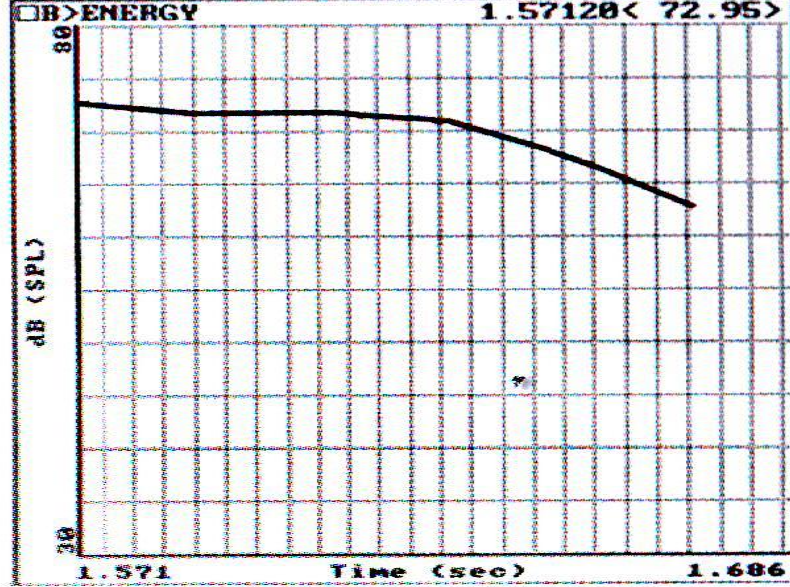
الطاقة(ديسيبل)	الحركات
69,89	الضمة
66,25	الكسرة
65,33	الفتحة

---

<sup>1</sup> ينظر: خلدون أبو الهيجاء 'فيزياء الصوت اللغوي ووضوحه السمعي' عالم الكتب الحديث للنشر و التوزيع اربد الأردن ط1 /2006م، ص85.

الشكل (1) يوضح ذلك:

## توزيع طاقة الضمة



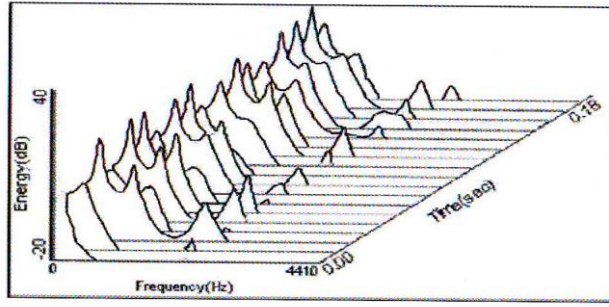
إن العمليات التي يقوم بها اللسان لإحداث الضمة قلنا هي الانكماش و التأخر والارتفاع والتعمر، فطبيعي أن تحتاج إلى طاقة وهذه الطاقة بدورها تؤدي إلى وضوح صوتي للضمة.

يُظهر المنحى مسار توزيع الطاقة وانتشارها، حيث تبدو مساحة الانتشار أضيق في الخلف وأوسع في الأمام، ويؤدي هذا إلى تدرج في انحدار خط الطاقة على غير استقامة، يقول ابن جني: "وأما الواو فتضم لها معظم الشفتين وتدع بينهما بعض الانفراج ليخرج فيه النفس ويتصل الصوت، فلما اختلفت أشكال الحلق والقم والشفيتين مع هذه الأحرف الثلاثة - يقصد (أ،و،ي) اختلف الصدى المنبعث من الصدر"<sup>2</sup>، ولأن الصوائت أبعاض الحروف جاز إسقاط كلام الواو على الضمة، فاختلاف الأحوال والأشكال للحلق و القم دليل ضمني على احتياج هذه الأحوال والأشكال إلى طاقة من أجل تمثلها.

الشكل (2) يبين دفع الموجات الصوتية في الضمة:

<sup>2</sup> - أبو الفتح عثمان بن جني، سر صناعة الإعراب، تح: محمد حسن محسن إسماعيل واحمد رشدي شحاتة عامر، دار الكتب العلمية، بيروت لبنان ط2007/2م، ج1، ص21.

## دفق الموجات الصوتية في الضمة



دفق الموجة الصوتية يمثل دفق الهواء بسرعة دون ضعف أو انقطاع<sup>3</sup>

### استنتاجات من خلال الشكل:

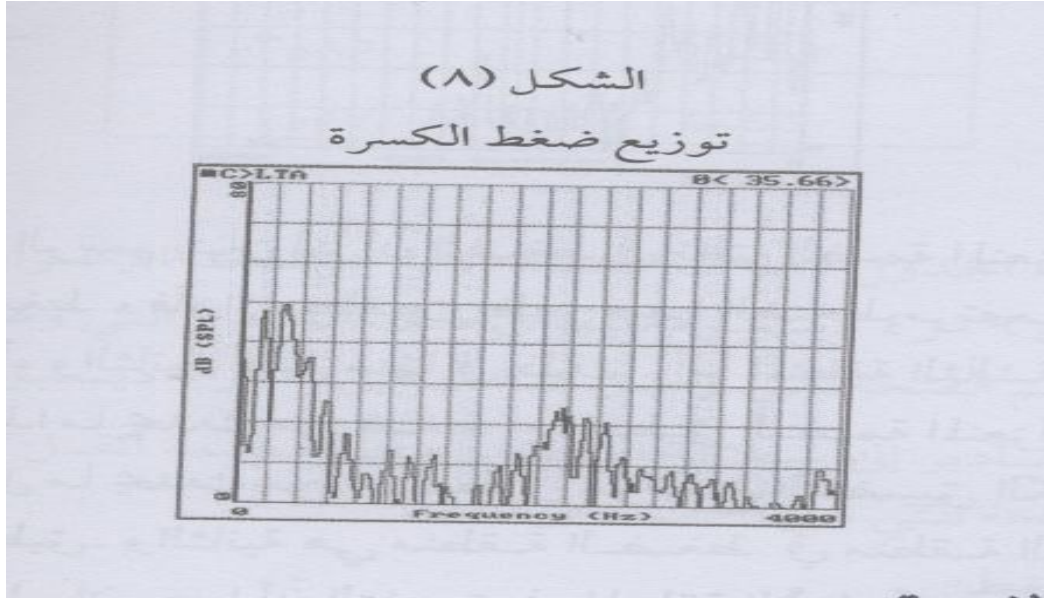
- 1- وجود قمم حادة في الخط الأول يوحي بتوفر شدة في هذا الدفق ثم انحدار شديد .
- 2- تكرر نفس القمم وكلها على ارتفاع واحد وهذا يحيل إلى تقارب في دفق الضمة.
- 3- وجود قمم حادة موازية للأولى ومتقاربة فيما بينها ،ويفسر هذا أن الدفق في المرحلة الأولى يجري بسرعة تتشابه في حجات الدفق مما يؤدي إلى التشابه في مقادير بث الطاقة، والضيق بين القمم سببه الضيق بين ظهر اللسان والطبق ،هذا عن الدفق، أما الضغط فتعلقه وارتباطه الوثيق يكون بحجم القناة الصوتية ،حيث كلما كان الحجم أقل بسبب التضيق كان ضغط الصوت أعلى وكلما كان الحجم أكبر كان ضغط الصوت أقل، وذلك لأن تردد الموجة الصوتية الصادرة عن مصدر كبير الحجم يكون أقل من تردد الموجة الصوتية الصادرة عن مصدر صغير الحجم<sup>4</sup>.

بمعنى أن حركة الجسم ذو الحجم الكبير تكون أبطأ مقارنة بالذي هو أقل حجماً ،وهو المنحنى التالي يبيّن توزيع الضغط في نطق الضمة ،وقد حصلنا على هذا التمثيل المنعزل للحركات نقلاً عن سمير شريف استيتية(علم الصوت النحوي)، وذلك باستخدام البرنامج الحاسوبي (csI) \*.

<sup>3</sup> -ينظر: سمير شريف استيتية، علم الأصوات النحوي مقولات التكامل بين الأصوات و النحو و الدلالة ،دار وائل ،عمان ،الأردن ط 1/2012م ،ص 363.

<sup>4</sup> -ينظر: خلدون أبو الهيجاء 'فيزياء الصوت اللغوي ووضوحه السمعي عالم الكتب الحديث، اربد، الأردن، ط 1/2006م، ص 91.

\* -البرنامج الحاسوبي csI ، praat والبرامج الحاسوبية الصوتية كثيرة .



نلاحظ ثلاث مناطق للتضييق يرافقها الضغط متدرجا من الأعلى إلى الأخت، ويمثل هذا ما يحدث عند نطق الضمة حيث المنطقة الأولى هي الموجودة بين ظهر اللسان والطبق، والثانية هي التجويف الذي يحدث عند تقعر اللسان، و يكون الضغط فيه أقل لأن التقعر يعني توسع الحنجرة أما المنطقة الثالثة فهي بعد منطقة التقعير وهي أوسع وبالتالي يكون الضغط فيها أقل.

ننتقل من الحديث عن الضمة المستعلية المفخمة إلى الكسرة المرتفعة المستقلة

### الكسرة في العربية:

إن زيادة النشاط العضلي تؤدي إلى زيادة الطاقة وزمن التردد وضغط الهواء المنتج له، فإذا اقتربت الضمة من الكسرة، وصار الفرار منهما أمرا يحدث بغية التقليل من الجهد و طلبا للخفة، فإن هذا لا يعني البتة ألا وظيفة للكسر في العربية، و"أما جر الفك الأسفل وخفضه فهو كسر الشيء... والمكسور يسقط ويهوي إلى أسفل فتسمى حركة الإعراب جرا وخفضا وحركة البناء كسرا"<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> -ينظر: الرضي الأستراباضي، شرح الكافية لابن الحاجب، تح: حسن بن محمد بن براهيم الحفظي يحي بشر مصطفى، جامعة محمد بن سعود الإسلامية، ط1/1966م، ج1، ص60.

يظهر من هذا النص أن الكسرة موسومة بعدة أسماء فهي تارة كسرة وتارة جرة وتارة أخرى خفضة، لكن الصورة الصوتية المتولدة عن انكسار الشفتين وانكسارهما إلى الورا في شكل ابتسامة<sup>6</sup> تسمى عموماً كسرة.

### وظيفة الكسرة في بناء الصيغ الوصفية:

إن مسار الكسر يتمشى والضم ولما تفوقت الكسرة مثلاً في صيغة (العسيّف) الواردة في البيت:

ولست بمحيار الظلام إذا انتحت هدى الهوجل العسيّف يهماء هوجل<sup>7</sup>

العسيّف: الماشي على غير هدى<sup>8</sup>.

جاءت صيغة (العسيّف) رباعية الصورة بالإدغام، حيث تكرر صوت السين فيها وجاءت هذه الصيغة بين صيغتين هما (الهوجل)، وهو المسلك المهول، و"يهماء" وهي الصحراء<sup>9</sup>، حيث أن الدلالة كانت تسري في اللفظين، ويبدو أن في البيت تقديم وتأخير والأصل فيه:

ولست بمحيار الظلام إذا انتحت يهماء هوجل هدى الهوجل العسيّف

والمراد من هذا أنني لا أتحير في الوقت الذي يتحير فيه غيري.

بالعودة إلى الصيغة (العسيّف) تحتوي المفردة على ثلاثة أصوات مهموسة (س) (ص) (ف) المتأففة، ثم (ت) النطعية، هذا عن الصوامت، أما الصوائت فنجد الكسر تفوق، وتكرر مع الصامت وهو (س) وفي هذا التكرار مبالغة توحى بالقوة وهذه الأخيرة وإن ظهر التعبير عنها بأصوات مهموسة إلا أنها تظل باطنية داخلية تسري في نفس الشاعر.

هذا، و لو تأملنا اللفظة أكثر وجدنا العين الحلقية وهي الأنصح بحسب الخليل تقوّت بالكسر، فهذه إضافة في العمق لأن العين صوت عميق مخرجها من أقصى الحلق، وإن نحن حاولنا ربط الصورة الحسية بالصورة اللفظية لقلنا: إن في "الكسرة انكسار وضعف

6 - ينظر: مكي درار، المجلد في المباحث الصوتية من الآثار العربية دار الأديب للنشر والتوزيع، السانبا

الجزائر، ط1 2006م، ص62

7 - إميل بديع يعقوب، ديوان الشنفرى دار الكتاب العربي، بيروت، لبنان، ط2 / 1996م، ص62.

8 - المرجع نفسه، ص62.

9 - المرجع نفسه، ص62.

وتبعية<sup>10</sup>، فمن أثر الكسرة تنويع الصيغ خاصة الحديثة منها، وبالأخص إذا احتلت موقعية الوسط فمن دلالاتها العلل، و (العسيف) هاهنا علة في نفس الرجل الذي اتسم بكل سمات القوة كالطول وبسطة الجسم، إلا أن فكره وخياله عاجزين حتى عن تتبع الطريق الموصل للهدف، فهذا الانكسار تولد من الكسرة التي تواترت ثلاث مرات فكسرت مظاهر القوة، وحوّلتها إلى ضياع وعدم اهتداء، وأهم توصيف لهذا الانكسار أنه داخلي عميق ينم عن حمق ذلك أن صوت العين في صيغة (العسيف) يخرج من أقصى الحلق أي من العمق، قال الخليل: "فأقصى الحروف كلها العين"<sup>11</sup> وانكسار العمق هو انكسار في النفس، وللإشارة فإن هذه الحال التي عبّر بها الشاعر عن (العسيف) تقابلها صورة أخرى تجانسها حالا و تخالفها معنى و المقصود بها حال الشاعر الذي يقصد الرفعة بشيوع الضم، ويفرّ من الانكسار بتراجع الكسرة.

لقد خلت الصيغة (العسيف) من المد لأن الكسرة المتكررة حاصرت الياء المدية، فانحسر النَّفس حتى عند مخرج الفاء بانكسار، لأن الكسرة تمتلك مظاهر القوة والتأثيرات الفيزيائية التالية:

دفق موجي، ضغط صوتي بالإضافة إلى طاقة و زمن ترددي ممتد<sup>12</sup>.

فكما لاحظنا أن زمن تردد الكسرة يقارب 0,112 م/ث وهو قريب من زمن تردد الضمة، حيث زمن تردد هذه الأخيرة حوالي 0,115، أي بفارق ضئيل يقدر ب 0,003 م/ث، إذ المستخلص من هذا أن الحركات الخلفية كلها أعلى ترددا من الحركات الأمامية، وذلك راجع للتضيق الذي يحدثه مؤخر اللسان مع الجدار الخلفي للحلق.

إن هذا الحديث يجرنا إلى ثنائية الثقل والخفة، حيث أن الأساس في إنتاج الحركات أنه كلما كان نصيب الجزء الواحد من الثانية من التردد أقل اتسعت الفجوة بين الوحدات أو الذبذبات الصوتية الخاصة بالتردد، والفجوة هاهنا من أهم أسباب الثقل "ومفهوم الثقل هنا يعني الخشونة فهو كمي وليس نوعي"<sup>13</sup>.

10 -سميرة رفاص، ملامح الدلالة الصوتية وأثرها في تشكيلات المباني الافرادية، رسالة ماجستير، سيدي بلعباس 2003— 2004م، ص139.

11 -الخليل ابن أحمد الفراهيدي، العين ترتيب و تح :عبد الحميد هنداوي منشورات دار الكتب العلمية بيروت لبنان، ط1 2003م، ج1، ص03.

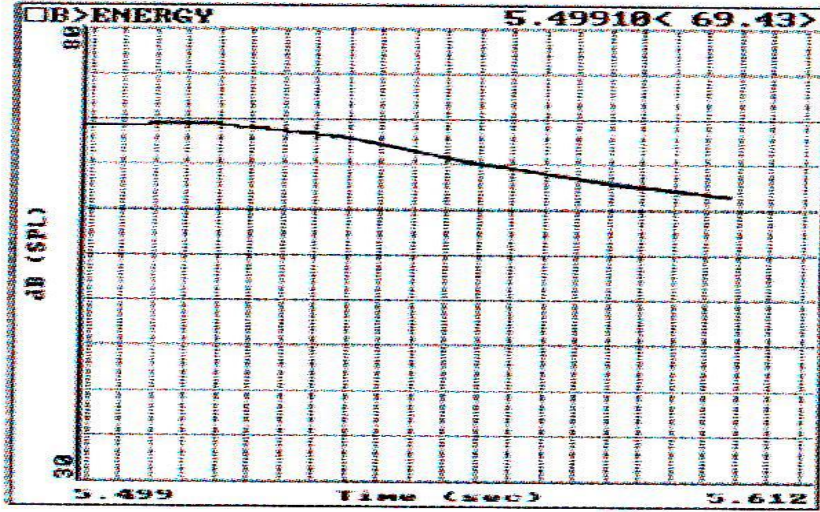
12 - ينظر: سمير شريف، علم الأصوات النحوي، ص358، ينظر: خلدون أبو الهيجاء، فيزياء الصوت اللغوي ووضوحه السمعي، ص120 وما بعدها.

13 -ينظر: مكي درار و بسناسي سعاد، المقررات الصوتية في البرامج الوزارية للجامعة الجزائرية، مكتبة الرشد للطباعة و النشر و التوزيع ط2/2009م، ص59.

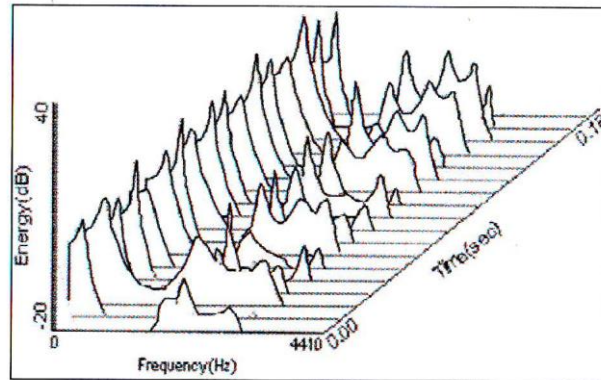
## الطاقة الصوتية للكسرة:

إذا قارنا طاقة الكسرة وجدنا أن الفراغ الذي تنتشر فيه الطاقة الصوتية للكسر أضيق من الفراغ الذي تنتشر فيه الضمة، وذلك لأن اللسان مع الكسرة يرتفع باتجاه الحنك الصلب فيؤدي إلى تضيق نسبي في منطقة الغار، لكن هذا التضيق أوسع من التضيق الحاصل على مستوى الخلف<sup>14</sup>، والذي يقابله توسع في الأمام، وبهذا يكون توزيع الطاقة الصوتية للكسرة في خط مستقيم بل تراه ينحدر بتدرج.

## توزيع طاقة الكسرة



## دفق الموجات الصوتية في الكسرة

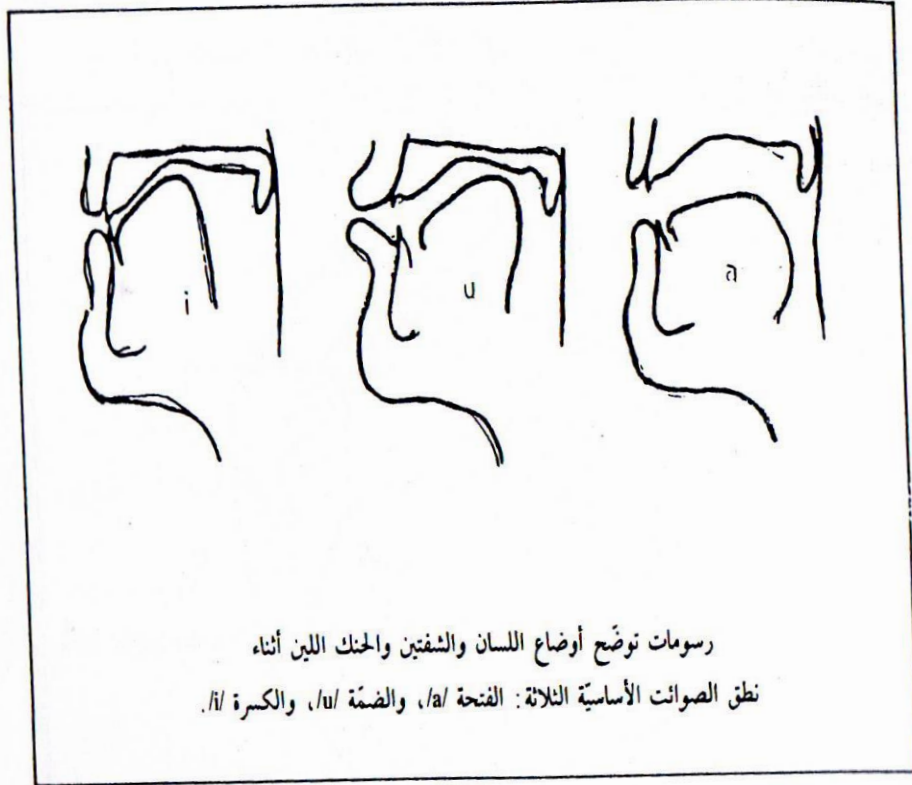


يظهر من الشكل ثلاث صفوف من القمم حيث الارتفاع في الأولى أعلى وأحد، وفي الثانية أقل، وفي الصف الثالث أقل، ويفسر هذا بالآتي :

<sup>14</sup> -ينظر :عصام نور الدين، علم الأصوات اللغوية الفونتيكا، دار الفكر اللبناني، بيروت لبنان، ط1/1992م ، ص282 وما بعدها.



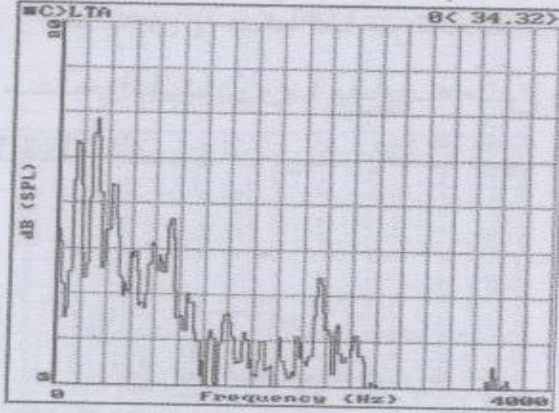
القمم الحوادّ تشير إلى قوة أول دفق وإلى سرعته في نطق الكسرة، وتساوي القمم في الخطّ الواحد يدل على تقارب طرفي الدفق بدايته ونهايته، ووجود مسافة بين صفي القمم الأول والثاني دليل على وجود فجوة بين ضغط الموجة و تخلخلها، وهذه الفجوة تحيل إلى وجود مرحلتين في نطق الكسرة، حيث الأولى عالية، والثانية منخفضة .



وهذا الأمر يبرر اختلاف الضغط في منطقتين، حيث في منطقة التضييق، وهي مرتفعة موجودة بين سطح اللسان وما يقابله من موضع الغار، والأخرى منخفضة وهي المنطقة الموالية للأولى التي يخفّ فيها الضغط .

## الشكل (٧)

### توزيع ضغط الضمة



### الصوائت وظاهرة الإعراب:

لقد تحدثنا سابقا عن ضغط ودفق تردد الأصوات الصائتة، والصوائت كذلك ليست بأبعد من هذا في قوة الطاقة وضعفها، فمجيء الصوائت في آخر الكلام، أو البنية من شأنه أن يقوي الضعيف، أو يعدل طاقة الزائد من الصوائت من أجل الإسهام في إيضاحها<sup>15</sup>، ليس هذا فحسب، بل أيضا تعمل على تحويل المقاطع المغلقة إلى مفتوحة من أجل إحداث مماثلة بين المقاطع وهو ما سنفرده له عنصرا لاحقا .

### السكون:

له ثلاثة ألقاب في العربية الوقف و الجزم والتسكين، إلا أن الدارسين أهملوا أهمية السكون لأننا "إذ تصفحنا كتاب سيبويه لا نجد له حديثا عن السكون، ومجموع ما تحدث عنه من العلامات ثمانية<sup>16</sup>، واستعمل الوقف بدل السكون كعلامة بناء، والجزم كعلامة إعراب .

في العربية نجد السكون ينوب في الموقعيات عن الفتحة حيث أن الفتح والتسكين لا تخلو منهما صيغة أو من أحدهما، وهذا التعارض أكدته قول السيوطي فيما نقله عن ابن الدهان " الضمة والكسرة مستثقلتان مباينتان للسكون، و الفتحة قريبة من السكون بدليل أن العرب تفرّ إلى السكون من الضمة والكسرة"<sup>17</sup>، وبدليل قولهم في عُرفة، عُرفَات

<sup>15</sup> -ينظر: جلال الدين السيوطي، الأشباه والنظائر في النحو، راجعه و قدّم له فايز ترجيني، دار الكتاب العربي لبنان، ط1987، ج1، ص195.

<sup>16</sup> -ينظر: مكي درار، المجلد في المباحث الصوتية من الآثار العربية، ص69.

<sup>17</sup> -جلال الدين السيوطي، الأشباه والنظائر، ج1، ص195.

لقد احتلَّ السكون أربع مواقع بموقعين في الصيغتين العسيف، المذيل، و بموقعية واحدة في صيغة (الصُّحْم) الواردة في البيت:

### ترود الأراويِّ الصُّحْم حولي كأنها عذارى عليهن الملاء المذيل<sup>18</sup>

يبدو أن في هذا توازن بين ما يستدعيه الوقف من تخفيف لزمان التردد ، وما يستدعيه وجود الفتحة الطويلة في المقطع من زيادة في زمن التردد ، خاصة إذا علمنا أنها زيادة قليلة لأن زمن تردد الفتحة القصيرة و الطويلة قليل أصلاً، وفي هذا دلالة على أن القدامى كان لهم إحساس ذكي بنوا من خلاله النظام اللغوي بنظرة شاملة و ذكاء متميز.

(3) الطاقة الصوتية : جدول يبين طاقة الحركات الصوتية منعزلة وفي المركب التنويني

الحركات	الطاقة بالديسيبل
الضمة منعزلة	65.79
ضمة مقمرٌ	65.53
الكسرة منعزلة	66.33
كسرة مقمر	65.19
الفتحة منعزلة	65.25
فتحة مقمرأ	64.10

### دلالة النتائج

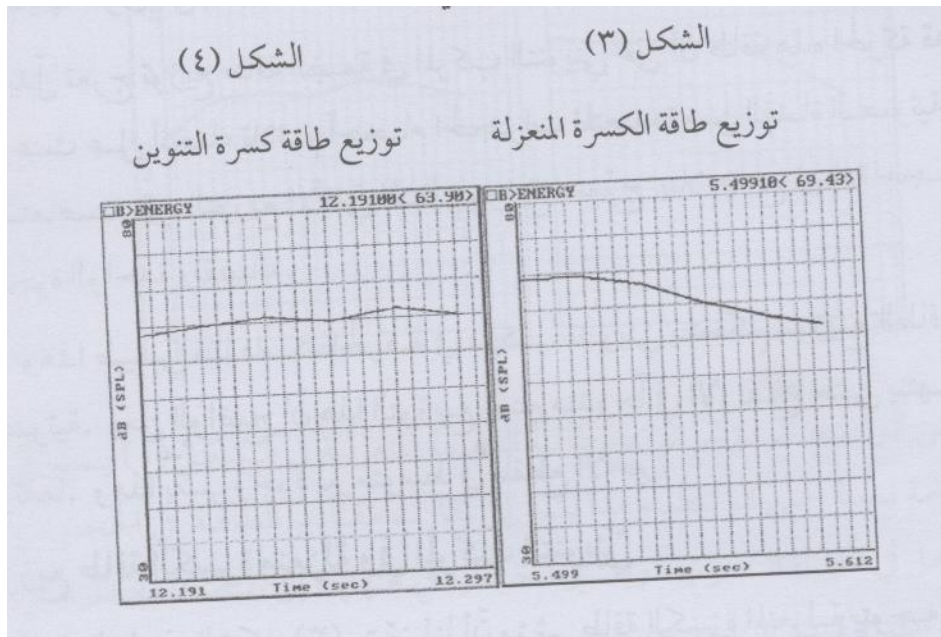
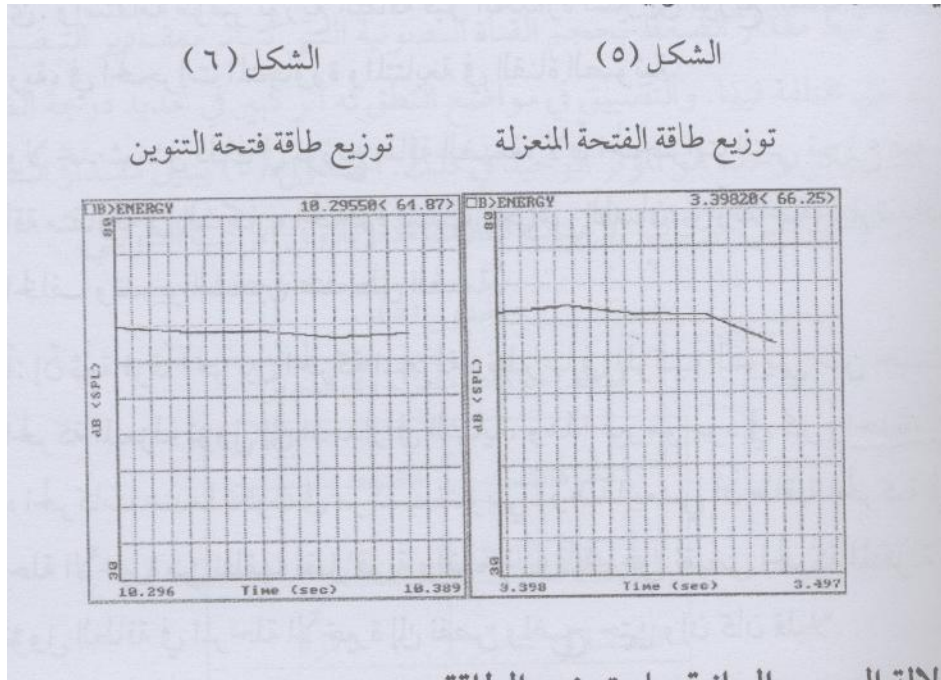
تجدر الإشارة إلى أن الطاقة الصوتية، أو ما يصطلح عليه بالشدة الأكوستيكية هي الطاقة الصوتية المناسبة الصادرة عن مصدر صوتي مهتز عبر مساحة قدرها واحد سنتمتر مربع في وحدة الزمن " 19

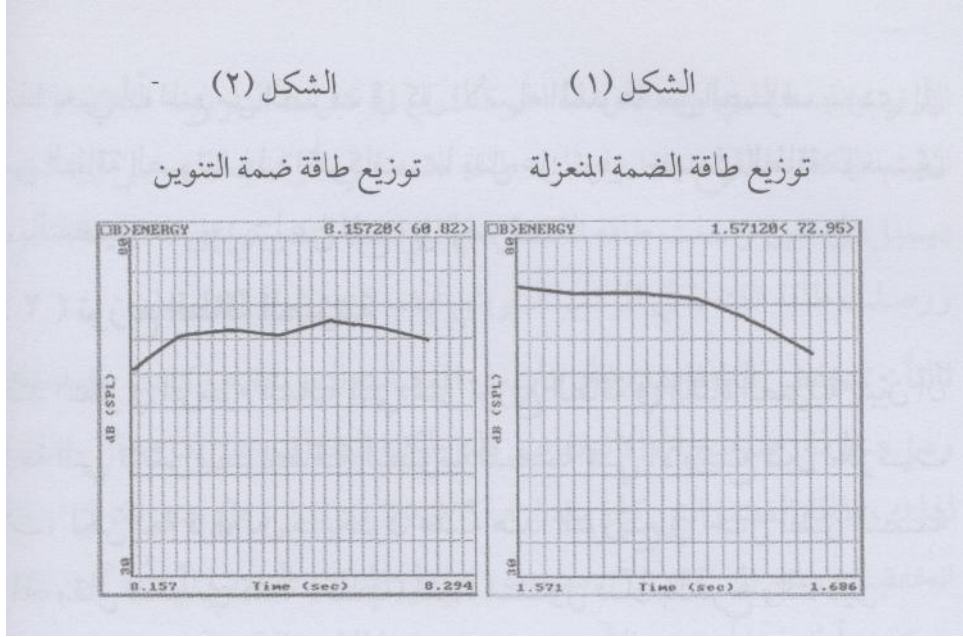
انخفاض الطاقة الصوتية للحركات الإعرابية الثلاث في المركبات التنوينية عمّا هي عليه و هي منعزلة يدل على وظيفة التنوين ، أي أنه يؤدي إلى تقليل الطاقة في الأسماء التي تقبل التنوين ، وهذا يجزنا إلى الحديث عن ثنائية الصرف و المنع من الصرف و الوجهة

<sup>18</sup> إميل بديع يعقوب، ديوان الشنفرى ص72.

<sup>19</sup> خلدون أبو الهيجاء، فيزياء الصوت اللغوي ووضوحه السمعي، ص104.

المقابلة لهذا هو أن المنع من الصرف في الأسماء يؤدي إلى خفض الطاقة الصوتية لهذه الحركات ، بمعنى توفير جهد طاقتوي.





### دلالة الرسومات و النتائج :

يتبين من الرسومات أن الطاقة الصوتية للمركبات التنوينية أقل مقارنة بها وهي منعزلة .  
انتشار الطاقة في المركب التنويني يتكثف في مساحة أقل ، و هذا دليل أو ضرب من الاقتصاد في توزيع الطاقة .  
طاقة الحركة في المرحلة الأخيرة في المركب التنويني تظل قوية و واضحة على نقيض وضعها و هي منعزلة إذ تؤول الطاقة إلى تناقص .  
يرتبط التنوين بالأعلام فتصير ممنوعة من الصرف ،فما العلة الصوتية لذلك ؟،أو بالأحرى نطرح السؤالين الآتيين :

لماذا منعت الأعلام ممنوعة من الصرف ؟

لماذا جاءت مجرورة بالفتحة عوضا عن الكسرة ؟

و للإجابة عن ذلك نحرص على التفسير الصوتي ، فمما توصلت إليه التجارب المخبرية هو أن الحركات الصوتية تقل طاقتها في المركب التنويني<sup>20</sup>،فصار في فتح العلم ممنوع من الصرف بدل صرفه توفير قدر من زمن التردد، و مقدار التردد، وكذا توفير جزء من الطاقة الصوتية و الضغط ، هذا من جهة، ومن جهة أخرى يبدو أن العرب استعاضوا بالفتحة عن الكسرة كون الفتحة حالة ربطها بعلاقة إسماعها بوصفها دالة على مستويات

<sup>20</sup> ينظر: سمير شريف استينية، علم الأصوات النحوي، ص735-747.

شدها الأكوستكية هي أقوى إسماعا في المواقع السياقية جميعها من الصوت ( ي ) ، ما يدل على ذلك أكثر أن نجد الصائت (I) في مقطع منبور و الصائت (A) في مقطع غير منبور

## ثبت المصادر والمراجع:

1. إبراهيم أنيس، الأصوات اللغوية، مكتبة الإنجلو المصرية ، القاهرة، مصر، 1971م ، ط4.
2. أحمد يوسف، سيميائية التواصل و فعالية الحوار- المفاهيم والآليات، منشورات مختبرات السيميائيات وتحليل الخطاب ، جامعة وهران،، ط1 ، 2004م .
3. إميل بديع يعقوب، ديوان الشنفرى دار الكتاب العربي، بيروت، لبنان، ط2/ 1996م.
4. التواتي بن التواتي، مفاهيم في علم اللسان، مكتبة رويغي ، الأغواط ، ط2006، 1م.
5. جلال الدين السيوطي، الأشباه والنظائر في النحو، راجعه و قدّم له فايز ترجيني، دار الكتاب العربي لبنان، ط1987، 1م
6. حازم القرطاجني، منهاج البلغاء وسراج الأدباء، محمد الحبيب بن الخواجة، دار العرب الإسلامية، بيروت، ط1، 1986م.
7. خلدون أبو الهيجاء، فيزياء الصوت اللغوي ووضوحه السمعي عالم الكتب الحديث للنشر و التوزيع اربد الأردن ط1/ 2006م.
8. الخليل ابن أحمد الفراهيدي، العين ترتيب و تح :عبد الحميد هنداوي منشورات دار الكتب العلمية بيروت لبنان، ط1 2003م.
9. الرضي الأستراباضي، شرح الكافية لابن الحاجب، تح:حسن بن محمد بن براهيم الحفظي يحي بشر مصطفى، جامعة محمد بن سعود الإسلامية، ط1/ 1966م.
10. سميرة رفاص، ملامح الدلالة الصوتية وأثرها في تشكيلات المباني الافرادية، رسالة ماجستير، سيدي بلعباس 2003 — 2004م.
11. سمير شريف استيتية، علم الأصوات النحوي مقولات التكامل بين الأصوات و النحو و الدلالة ، دار وائل ، عمان ،الأردن ط1 2012م.
12. سيبويه، الكتاب، تح: عبد السلام هارون، مط:عالم الكتب، بيروت، لبنان،، ط1 ، 1966م.
13. صبحي الصالح ، دراسات في فقه اللغة، دار العلم للملايين، ط15، بيروت، لبنان، سبتمبر 2002م
14. طه رضوان طه رضوان، تلوين الخطاب في القرآن الكريم، رسالة دكتوراه ، إشراف:عبد علي الرّاجحي، ومحمّد بدري عبد الجليل ، دار الصحابة للتراث، طنطا، ط1 ، 2007م.
15. عبد المنعم فائز، السيرافي النحوي، مطبعة دار الفكر، دمشق، ط1 ، 1983م.
16. عصام نور الدين، علم الأصوات اللغوية الفونتيكا، دار الفكر اللبناني، بيروت لبنان، ط1/ 1992م.
17. أبو الفتح عثمان بن جني، سر صناعة الإعراب، تح: محمد حسن محسن إسماعيل واحمد رشدي شحاتة عامر ، دار الكتب العلمية، بيروت لبنان ط2/ 2007م.
18. فخر الدّين قباوة، مشكلة العامل النحوي و نظرية الاقتضاء، دار الفكر، دمشق، ط1، 424هـ/ 2003م.
19. مكّي درّار، الحروف العربية و تبدلاتها الصوتية في كتاب سيبويه (رسالة ماجستير)، إشراف: ابراهيم العطية ، جامعة وهران، 1985م/ 1986م.

20. مكي درار ,المجمل في المباحث الصوتية من الآثار العربية دار الأديب للنشر والتوزيع،السانيا الجزائر،ط1 2006م
21. مكي درار وبسناسي سعاد،المقررات الصوتية في البرامج الوزارية للجامعة الجزائرية،مكتبة الرشاد للطباعة و النشر و التوزيع ط2009/2م
22. محمّد بن المستنير (قطرب)، مثلثات قطرب ، تح: رضا السويسي، الدّار العربية للكتاب ، ليبيا، تونس، ط1 ، 1978م.
23. محمّد حسن حسن جبل، المختصر في أصوات اللغة العربية- دراسة نظرية وتطبيقية، مط: البربري للطباعة الحديثة ، بسيون، مصر، ط3 ، 2005م/ 1426هـ.
24. محمّد خان، اللّهجات العربية و القراءات القرآنية- دراسة في البحر المحيط ، دار الفجر للنشر والتوزيع، ط1، القاهرة، مصر، 2002م.