

Relationship between speech analysis and Symantec- Computational linguistics Study

EDW A11-406-1197 (RU 2011)

Dr. Ahmed Ragheb Ahmed

العلاقة التفاعلية بين الصوت والدلالة
دراسة لغوية حاسوبية

د. أحمد راغب أحمد
الجامعة الإسلامية العالمية - ماليزيا

البريد الإلكتروني: ragheb@iium.edu.my
موقع العنكبوتية: <http://www.iium.edu.my>

العلاقة التفاعلية بين الصوت والدلالة دراسة لغوية حاسوبية

1. الخلاصة:

يتناول البحث إبراز العلاقة التفاعلية بين الصوت والدلالة وفق معطيات علم اللغة الحاسوبي، محاولاً رصد علاقات إحصائية تنقيبية بين المصاحبات الصوتية للتشكيل الصوتي والمعاني الدلالية لذلك الصوت، ويحاول البحث إبراز هذه العلاقة من خلال تحليل وافٍ للحركات العربية القصيرة والطويلة وكيفية تحديد مداها الزمني عن طريق الحاسوب ثم رصد المؤثرات الفونولوجية التي تؤدي إلى زيادة هذا المدى أو نقصانه ثم استنباط الأبعاد الدلالية لتلك الحركات، ثم يعرج البحث على صويت القفلة وقيمه الدلالية في القرآن الكريم، مفصلاً القول في التعليل الصوتي لهذه الظاهرة ومتقاصياً أسباب التباين اللفظي لصويت القفلة بين السور المكية والمدنية.

2. الكلمات الجوهرية:

الفونولوجيا، علم اللغة الحاسوبي، التحليل الطيفي، ذبذبة، النبر.

3. تقديم:

تتناول هذه الدراسة إبراز التفاعل الصوتي الدلالي، محاولة رصد علاقات إحصائية تنقيبية بين المصاحبات الصوتية للتشكيل اللفظي القرآني والمعاني الدلالية للنص المحكم، وتحاول الدراسة إبراز هذه العلاقة عن طريق التطرق إلى محوري القفلة والمدود، وذلك من خلال الاتكاء على المنهج الوصفي اللساني الحاسوبي، وهو المنهج الذي يعتمد إلى رصد وتحليل الظواهر الصوتية الفعلية بطريقة آلية، دون الخوض في محاولة وضع أطر معيارية تهتم بما هو ينبغي أو يجوز أو يجب.

وتهدف اللسانيات الحاسوبية إلى معالجة الأصوات اللغوية آلياً، وتسترشد لهذا الغرض بتوجهات علمية وتطبيقية متنوعة، حيث تستمد من اللسانيات العامة مادة اشتغالها، أي اللغة الطبيعية وأيضاً تستعين بعقدها الوصفي وأدواتها الاصطلاحية في فهم اللغة ووصفها، وتدين اللسانيات الحاسوبية في العديد من تطبيقاتها الهندسية إلى بعض منجزات هندسة الذكاء الاصطناعي، وتوظف بعضاً من تطبيقاتها الهندسية في التحليل الصوتي الآلي - (Speech Analysis)، والتوليد الآلي للأصوات - (Text To Speech)، وإمكانات التعرف على الصوت المنطوق - (Speech Recognition)، وآلية البحث في الصوت - (Audio Indexer)، وغيرها...

4. محورا البحث:

1.4 القفلة:

القفلة ظاهرة صوتية دار حولها كثير من الجدل والأخذ والرد بين أوساط التجويديين وعلماء اللغة، إلا أنها لم تحظ بهذا القدر من الاهتمام عند علماء الأصوات، وذلك على الرغم من كثرة المسائل الصوتية التي تنطوي عليها، ويحاول البحث في هذه الصفحات رصد وتحليل الخواص الأكوستية لهذا الصوت مع مراعاة أثر السياق الصوتي في تغيير هذه الخواص الصوتية، وذلك عن طريق المزج بين النظرية اللسانية الحديثة بمعطيات الآليات الإلكترونية والأدوات الحاسوبية.

وتعتبر القفلة من أبرز الصفات التي تناولها علماء التجويد وعلماء الأصوات العربية بمزيد من التفصيل عن أخواتها من الصفات المحسنة التي لا ضد لها، بل اعتبرتها بعض كتب التجويد حكماً مستقلاً وليس صفة [1]، وهي بهذا تخرج عن مجموعة الأحكام المفردة إلى باب الأحكام التركيبية وقد قمت بتقسيم بحثي في هذه المسألة إلى ستة نقاط جزئية على هذا النحو:

1.1.4 مفهوم القفلة

2.1.4 التعليل الصوتي لظاهرة القفلة

3.1.4 تصنيف صويت القفلة

4.1.4 أقسام القفلة

5.1.4 درجات القفلة

6.1.4 التباين اللفظي لصويت القفلة بين السور المكية والمدنية

1.1.4 مفهوم القفلة:

القفلة لغة هي التحريك؛ يقال: قلقل الشيء قفلة إذا حركه.

[1] انظر: ليلى عواد، المختصر المفيد في علم التجويد، دار عربية للطباعة والنشر، ط2، 1416هـ، 1995م، ص: 80، ومحمد مكي نصر، حماية القول المفيد في

ويحتمل أن تكون أصل التسمية من دلالة الكلمة على شدة الصوت "سميت بذلك إما لأن صوتها صوت أشد الحروف، أخذاً من القلقة التي هي صوت الأشياء اليابسة، وإما لأن صوتها لا يكاد يتبين بها سكونها ما لم يخرج إلى شبه حركة التحريك لشدة أمرها، من قولهم: قلقله إذا حركه"[2].

واصطلاحاً: هي نبرة لطيفة يأتي بها القارئ في الحرف المقلقل.

وفي المعجم الوسيط: "[القلقة]: [في علم التجويد]: أن ينتهي النطق بالحرف الساكن بحركة خفيفة، ولا يكون إلا في حرف شديد غير مهموس، وهي حروف: [قطبجد]"[3].

ومفهوم الحركة هنا يختلف كثيراً عن مصطلح الحركة أو الصائت [Vowel] والذي يقابل مصطلح الصامت [Consonant]، فالأصوات الصائتة [Vowels] "هي التي تصدر دون إعاقة لتيار النفس"[4]. إنها الأصوات الجوفية التي لا يحدث معها إغلاق أو تضيق لمجرى تيار الهواء [5]. ويعرف الدكتور محمود السعران الصوت الصائت بقوله: "إنه الصوت المجهور الذي يحدث في تكوينه أن يندفع الهواء في مجرى مستمر خلال الحلق والقم، وخلال الأنف معها أحياناً دون أن يكون ثمة عائق يعترض مجرى الهواء اعتراضاً تاماً أو تضيق لمجرى الهواء من شأنه أن يحدث احتكاكاً مسموعاً، أما الصوت الصامت فهو الصوت الذي له نقطة نطق محددة وله ناطق وأي صوت لا يصدق عليه هذا التعريف يعد صوتاً صامتاً، أي أن الصامت هو المجهور أو المهموس الذي يحدث في نطقه أن يعترض مجرى الهواء اعتراضاً كاملاً أو اعتراضاً جزئياً [6]" فالصوت الصامت Consonant إذاً هو الصوت الذي له نقطة نطق محددة، وله ناطق محدد، كما يحدث لتيار النفس عند نطقه نوع من الإعاقة أو الإغلاق ثم الانطلاق [7]" أما القلقة ففيها "تباعُد لعضوي النطق دون تباعد الفكين، فإذا باعدنا بين الفكين خرجنا من القلقة إلى الحركة"[8].

2.1.4 التعليل الصوتي لظاهرة القلقة:

يقرر علماء الأصوات أن الصوت الشديد الانفجاري يتكون من حبس ثم إطلاق ثم صوت يتبع الإطلاق. ويحدث الحبس باتصال عضوين ينتج عنه وقف المجرى الهوائي بصورة تامة، ثم يحدث الإطلاق بانفصال هذين العضوين بصورة مفاجئة وهذا ما يسمى الانفجار، ويستمر اندفاع الهواء زمناً محسوساً بعد انفراج العضوين؛ لذا فالصوت الشديد الانفجاري لا يتم نطقه بطريقة سليمة دون أن يتبع بصوت آخر مستقل عنه، هذا الصوت يمثله ذلك الهواء المندفع والمسمى بالقلقة [9]، وهو أشبه ما يكون بالفتحة المختلصة كما يقول الدكتور محمود السعران [10].

وقد طرح الأستاذ الدكتور/ محمد صالح الضالع سؤالاً مؤداه: إذا كان هذا الصوت قد أتى ليسهل وييسر نطق الكلمة ويخفف توتر الصامت الانفجاري فلماذا اقتصر حكم القلقة مع هذه الأصوات الخمسة دون أخواتها من الصوامت الانفجارية؟، وإذا كانت هذه الأصوات الخمسة صوامت انفجارية مجهزة فإن من الأولى نظرياً أن تتم قلقة الصوامت الانفجارية المهموسة؛ لأنهن أكثر شدة وتوتراً في العضلات أثناء نطقهن. والمقابل المهموس للجيم والدال هو الكاف والتاء.

ثم شرع الأستاذ الدكتور في حل هذا الإشكال فقال: "ربما تم ذلك محافظة على جهر المجهورة وهمس المهموسة. فهذا الصامت المختلس الذي يصدر عند تحقيق القلقة مجهور وسيبقى جهر ما يسبقه من صوامت مجهورة في آخر المقطع حيث لا يوجد صائت يعقبه مباشرة، وهو في الوقت نفسه مطلوب في تسهيل عملية التلغظ الصوتي. أما بالنسبة لنظيرها المهموس من الانفجارات فنطق هذا الصامت المختلس سوف يعمل على إجهارهن ومن ثم تتغير صفتهم مما قد يسبب في تطور صوتي غير مطلوب يحدث على مر الزمن"[11].

فالفرض إذن هو الحفاظ على مبدأ عام من مبادئ علم التجويد، وهو مبدأ التحقيق الذي يعني بالحفاظ على كل الخواص الصوتية لكل فونيم وعدم المزج أو الخلط بين الفونيمات المتقاربة، وهذا المبدأ هو ما أكد عليه الأستاذ الدكتور/ كمال محمد بشر في حديثه عن ظاهرة القلقة؛ حيث قال: "أما وجوب اتباع هذه الحروف بصويت أو بحركة خفيفة عندما تكون ساكنة فمرجعه إلى أن في هذا النطق تحقيقاً كاملاً لخواص

[2] عبد الرحمن بن إسماعيل أبو شامة المقدسي، إبراز المعاني من حرز الأمان، تحقيق د. غانم قدوري الحمد، ص: 12.

[3] المعجم الوسيط، ص 176.

[4] A Dictionary of Theoretical Linguistics, p.246

[5] د. محمد علي الخولي: الأصوات اللغوية، الطبعة الأولى، مكتبة الخريجي 1987م، ص: 39.

[6] انظر "علم اللغة مقدمة للقارئ العربي" للدكتور محمود السعران، دار المعارف بمصر 1962م، ص 148.

[7] A Dictionary of Theoretical Linguistics, p. 54

[8] غليوم، عبد الله، علم التجويد، النسخة الإلكترونية ص43.

[9] مقتضى هذا الرأي أن القلقة صفة لازمة لكل الأصوات الانفجارية.

[10] انظر "علم اللغة مقدمة للقارئ العربي" ص: 166، 172:171.

[11] د. الضالع، محمد صالح، التجويد القرآني "دراسة صوتية فيزيائية"، دار غريب 2002م، ص: 144، 145.

هذه الحروف، أي تحقيقاً للانفجار والجهر، فعدم وجود هذا الصوت ينشأ عنه تقليل صفتي الانفجار والجهر معاً [12]. والذي يراه البحث أن القلقة كصوت لغوي لا تقتصر على الأصوات المجهورة، بل وجدنا هذا الصوت يظهر مع أصوات مثل الكاف والتاء، مما يوضح أن القلقة إنما هي ظاهرة صوتية تصاحب الصوت الشديد حال سكونه، وبهذا التعريف تشمل الظاهرة الأصوات الشديدة كلها سواء كانت مجهورة أو مهموسة، بشرط سكون هذا الصوت الشديد سكوناً طبيعياً أو عارضاً. أما ظاهرة القلقة في القرآن الكريم فاقترنت على نوعية خاصة من الأصوات الشديدة وهي المتمثلة في حروف كلمة "قطب جد"، أي: القاف والطاء والباء والجيم والdal.

3.1.4 تصنيف صوت القلقة:

استخدم سيبويه كلمة صوت للتعبير عنه، وتبعه بعض علماء التجويد، وقال مكي: "إنه صوت زائد وإنه يشبه النبرة" [13]، وذكر أبو شامة أنه صوت كالحركة [14]. ورجح أنه صوت يشبه تحريكه بحركة ما قبله، وقال الدكتور محمود السعراي: "من هنا نرى أن الصوت الإضافي في حالة حروف القلقة يشبه الحركة" [15].

وقد دأب علماء التجويد على دراسة هذه الظاهرة الصوتية ضمن باب صفات الحروف، هذه الصفات التي صنفتها إلى صفات أصلية وصفات محسنة، وتتمثل الصفات الأصلية في صفات: الجهر والهمس والشدة والرخاوة والإطباق والانفتاح والاستعلاء والاستفال والمد واللين، بينما تتمثل الصفات المحسنة في صفات القلقة والصفير والغنة والانحراف والتكرير والاستطالة والتفشي، والأربعة الأولى [القلقة والصفير والغنة والانحراف] يشترك فيها عدد من الأصوات، بخلاف الثلاثة الأخيرة التي تختص كل واحدة منها بصوت واحد فقط؛ فالتكرير صفة خاصة بصوت الراء، والاستطالة صفة للضاد، والتفشي صفة للشين.

ويرى الأستاذ الدكتور محمد صالح الضالع أن القلقة لا تميل إلى حركة بعينها، واعتبر "أن هذه الصفة عبارة عن إضافة أو إقحام صائت قصير جداً لا لون صوتي محدد له، أي لا هو بالضم ولا بالكسر ولا بالفتح. وهذا الصوت المقحم يشبه الصوائت الوسطية المركزية" [16]. "وعليه فالقلقة ظاهرة صوتية تحدث عند نطق بعض الأصوات اللغوية في التجويد القرآني. وهي صوتياً عبارة عن إضافة صائت قصير جداً بعد إحدى الصوائت الآتية: /b/، /d/، /dg/، /T/، /q/، أي: القاف والطاء والجيم والdal والباء. ويتم ذلك عندما تكون هذه الصوائت مثلوة بصائت آخر وسط الكلمة أو موقوفاً عليها في آخرها".

4.1.4 أقسام القلقة:

تنقسم القلقة من حيث وضعها في الكلمة إلى قسمين أساسيين هما:

- أ- قلقة صغرى: وذلك إذا وقعت حروف القلقة ساكنة في وسط الكلمة مثل: [خَلَقْنَا] أو في وسط الكلام مثل: [لَمْ يَلِدْ وَلَمْ].
- ب- قلقة كبرى: وذلك إذا وَقِفَ على أحد حُرُوفِ القلقة بالسكون آخر الكلمة، مثل: [اِحْتَلَأَقُ] فيكون اهتزازها ونيزها أقوى من الصغرى.

5.1.4 درجات القلقة:

القلقة تكون على درجات، فبصفة عامة تكون أشد في حالة الوقف، بل ظن البعض أنها قاصرة على هذه الحالة دون سواها لقوة الصوت فيها؛ لأن هذا الوقف يساهم في تركيز النبر المقطعي على الصوت المقلقل، ثم إنه لا ينشغل عن تحقيق القلقة بصوت الحرف التالي، وهذا الأمر أكدته الأبحاث الصوتية الحديث، حيث تظهر بالعين المجردة إعاقعة عمل برامج التقطيع الصوتي مثل برنامجي SFS&BLISS ويعامل هذا الحرف معاملة السكنة اللطيفة بين الكلمتين.

ومن ناحية أخرى يتضح للباحث في علم الأصوات أن قوة هذا الصوت تظهر أشد ما تكون مع حرف القاف ثم الطاء ثم الباء ثم الdal ثم الجيم، وعليه يمكننا ترتيب أصوات القلقة من حيث القوة من الأعلى إلى الأسفل على هذا النحو:

- 1- قاف متطرفة
- 2- قاف متوسطة ساكنة
- 3- طاء متطرفة
- 4- طاء متوسطة ساكنة
- 5- باء متوسطة ساكنة
- 6- دال متطرفة
- 7- دال متوسطة ساكنة
- 8- جيم متطرفة
- 9- جيم متوسطة ساكنة
- 10- باء متطرفة

وقد قمت باستنتاج هذا الترتيب من حساب متوسط مدى السكنة الوقفية التي تسبق كل صوت من هذه الأصوات مع حساب زمن صوت

[12] د. بشر، كمال محمد، علم الأصوات، علم اللغة العام [الأصوات]، طبعة دار غريب، ط2، 1971م، ص: 116.

[13] القيسي، مكي بن أبي طالب، الرعاية لتجويد القراءة وتحقيق لفظ التلاوة، دار الرسالة، دمشق 1393هـ، 1973م، ص: 100.

[14] إبراز المعاني من حرز الأماني، ص: 13.

[15] علم اللغة "مقدمة للقارئ العربي"، ص: 100.

[16] التجويد القرآني ص: 142.

القلقلة نفسه.

6.1.4 التباين اللفظي لصوت القلقله بين السور المكية والمدنية:

قمت في هذا الجزئية بتحليل عينات نطقية لصوت القلقله؛ حيث قمت بتسجيل سورة الأنفال وسورة الرعد بصوت الشيخ محمود خليل الحصري حسب النسخة المعتمدة لدى صوت القاهرة للصوتيات والمرئيات. وقد وردت القلقله في سورة الأنفال 43 مرة، وفي سورة الرعد 62 مرة، وقمت بتحليل كل صوت منها، وأدرجتها في جدول موضحاً المدى الزمني للصوت المقلقل ومقدار السكته الانفجارية، مع إبراز قيم المعالم الأولى والثانية والثالثة لكل صوت، وسوف أقوم الآن بتفريغ نتائج هذا الجدول عن طريق إلقاء الضوء على هذه النقاط:

1. المتوسطات الناتجة عن تحليل صوت القلقله في سورة الأنفال
2. جدول يبين معدلات الانحراف المعياري لكل نوع من أصوات القلقله
3. مقارنة الخواص الأكوستية لصوت القلقله بخواص الحركات الأكوستية

1: المتوسطات الناتجة عن تحليل صوت القلقله في سورة الأنفال

م	المتوسط	المعلم الأول	المعلم الثاني	المعلم الثالث	المدى الزمني
1	المتوسط العام	420	1127	2383	172
2	متوسط القاف المتطرقة	385	918	2645	182
3	متوسط القاف المتوسطة	377	878	2435	173
4	متوسط الطاء المتطرقة	400	1100	2400	73
5	متوسط الطاء المتوسطة	480	850	2600	182
6	متوسط الباء المتطرقة	487	1500	2775	92
7	متوسط الباء المتوسطة	451	1445	2832	207
8	متوسط الجيم المتطرقة	- [*]	-	-	-
9	متوسط الجيم المتوسطة	415	1046	2381	174
10	متوسط الدال المتطرقة	411	1077	1888	197
11	متوسط الدال المتوسطة	397	1000	1987	206
12	الانحراف المعياري العام	43.79	255.42	427.05	55.09

جدول يبين المتوسطات الناتجة عن تحليل صوت القلقله في سورة الأنفال

2: معدلات الانحراف المعياري لكل صوت من أصوات القلقله وقد كانت قيم الانحراف المعياري لأصوات القلقله على هذا النحو:

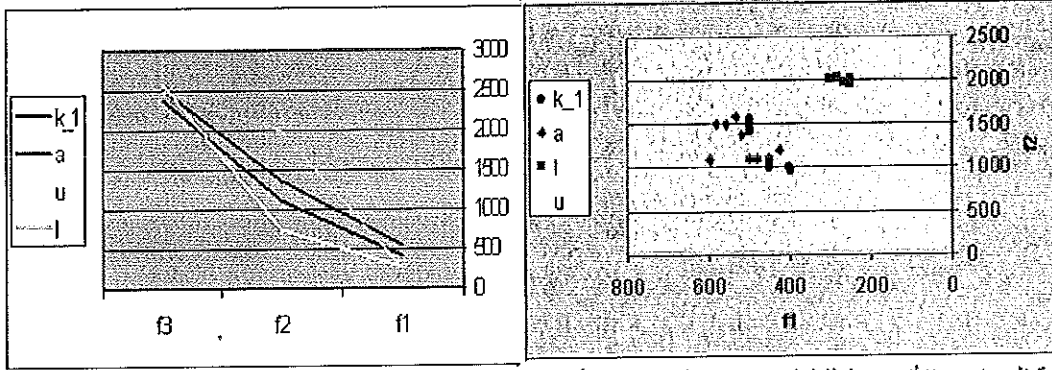
م	-	المستوى	المعلم الأول	المعلم الثاني	المعلم الثالث	المدى الزمني
1	الانحراف العام	43.79	255.42	427.05	55.09	
2	القاف المتطرقة	103.73	307.56	154	37.15	
3	القاف المتوسطة	23.73	322.77	265.53	36.12	
4	الطاء المتطرقة	-	-	-	-	
5	الطاء المتوسطة	-	-	-	-	
6	الباء المتطرقة	54.48	70.7	25	14.54	
7	الباء المتوسطة	46.72	66.3	359.61	40.47	
8	الجيم المتطرقة	-	-	-	-	
9	الجيم المتوسطة	159.83	404.91	954.1	52.42	
10	الدال المتطرقة	17.28	58.26	138.99	197	
11	الدال المتوسطة	4.33	70.71	54.48	35.31	

جدول يبين معدلات الانحراف المعياري لكل صوت من أصوات القلقله

[*] تشير هذه العلامة [-] إلى عدم وجود قيمة للانحراف المعياري، ويحدث ذلك إذا أنت القيمة مرة واحدة في قاعدة البيانات.

3: مقارنة الخواص الأكوستية لصوت القلقة بخواص الحركات الأكوستية:

لقد ذهب علماء التجويد مذاهب شتى في كيفية أداء القلقة: فمنهم من يقول: إن القلقة تتبَع حركة الحرف الذي قبلها، مثل: [إبراهيم] فينطقونها كأنها مكسورة، ومنهم من يقول: بل تتبَع حركة الحرف الذي بعدها، مثل: [مُقْتَدِر] ومنهم من رد ذلك وقال: بل ينبغي أن تميل إلى الفتح مطلقاً؛ فينطقون الباء في [يُبصِرُونَ] كأنها مفتوحة، وذهب الأستاذ الدكتور محمود السعران في صوت القلقة، حيث ذهب إلى أنه "أشبه ما يكون بالفتحة المختلصة" [18]. وذهب فريق ثالث إلى اعتبار القلقة اهتزاز للحرف المقلد في مخرجه ساكناً، بحيث يسمع له نبرة مُميّزة، ولا ينبغي للقارئ أن يحوّنها إلى الفتح ولا إلى الكسر، ولا إلى غير ذلك بل يخرجها سهلة، رقيقة في المرقق، مثل: [قَبْلِكُمْ]، ومفخمة في المفخّم، مثل [يَطْبَعُ]، إلى غير ذلك من الآراء الاجتهادية، وقد حاول الباحث فض هذا الاشتباك بتوجيه ومتابعة من أستاذه الدكتور محسن عبد الرازق رشوان -، وذلك أي قمت بتحليل ودراسة الخواص الأكوستية لأصوات القلقة، مع مقارنتها بتحليل الخواص المناظرة للحركات القصيرة الثلاثة، وكانت النتيجة على النحو التالي:



شكل [1] مقارنة الخواص الأكوستية للقلقة بخواص الحركات الأكوستية عن طريق تحليل بيانات المعلمين الأول والثاني في النصف الأول ثم مقارنة خواص القلقة بخواص الحركات الأكوستية عن طريق تحليل بيانات المعلم الأول والثاني والثالث. ويوضح الشكل السابق جزئيه الصلة بين القلقة والحركات، ويظهر جلياً أنها أقرب ما تكون إلى الفتحة، وأبعد ما تكون عن الكسرة، وهناك قرابة بينها وبين الضمة ما تلبث أن نتشنت بُعْد المعلم الثاني لكل منهما، غير أنني أعود وأقرر أن هذا التناغم بين القلقة والفتحة إنما هو مع صوت الشيخ الحصري دون غيره، أما علاقتها بالحركات في المجلد العام فتحتاج إلى دراسة مقارنة أو تقابلية تعتمد على نماذج متفرقة لأصوات مختلفة.

أما سورة الرعد فقد قمت بتفريغ نتائجها في جدول على غرار ما قمت به مع جدول تحليل قلقة سورة الأنفال، وذلك عن طريق إلقاء الضوء على هذه النقاط:

1. المتوسطات الناتجة عن تحليل صوت القلقة في سورة الرعد
2. جدول يبين معدلات الانحراف المعياري لكل صوت من أصوات القلقة
3. معامل الارتباط [Correlation]

1: المتوسطات الناتجة عن تحليل صوت القلقة في سورة الرعد

م	المتوسط	المعلم الأول	المعلم الثاني	المعلم الثالث	المدى الزمني
1	المتوسط العام	467.41	1201.61	2316.93	195.77
2	متوسط القاف المتطرفة	440	990	2320	194.4
3	متوسط القاف المتوسطة	450	1000	2094.4	201.8
4	متوسط الطاء المتطرفة	-	-	-	-
5	متوسط الطاء المتوسطة	450	1100	2166.6	188.33
6	متوسط الباء المتطرفة	497.05	1494.11	2623.52	195.52
7	متوسط الباء المتوسطة	500	1488.8	2494.4	198.33
8	متوسط الجيم المتطرفة	-	-	-	-
9	متوسط الجيم المتوسطة	400	1100	2000	200
10	متوسط الدال المتطرفة	438	1030	2100	193

11	متوسط الدال المتوسطة	475	1008.3	2108.3	190.83
12	الانحراف المعياري العام	36.936	275.17	266.38	11.77

جدول يوضح المتوسطات الناتجة عن تحليل صوت القفلة في سورة الرعد

2: معدلات الانحراف المعياري لكل صوت من أصوات القفلة

ويتم حساب الانحراف المعياري [STDEVP] عن طريق المعادلة التالية:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

وعليه تكون قيمة هذا الانحراف المعياري لأصوات القفلة على هذا النحو:

م	المستوى	المعلم الأول	المعلم الثاني	المعلم الثالث	المدى الزمني
1	الانحراف العام	36.936	275.17	266.38	11.77
2	القاف المتطرفة	58.3	20	231.51	12.78
3	القاف المتوسطة	10.12	36.85	-	-
4	الطاء المتطرفة	-	-	-	-
5	الطاء المتوسطة	-	47.14	47.14	5.79
6	الباء المتطرفة	11.76	33.79	192.59	14.98
7	الباء المتوسطة	45.81	45.81	59.83	7.45
8	الجيم المتطرفة	-	-	-	-
9	الجيم المتوسطة	-	-	-	7.07
10	الدال المتطرفة	26.38	45.82	44.72	10.2
11	الدال المتوسطة	25	18.63	18.63	8.05

جدول يبين معدلات الانحراف المعياري لكل صوت من أصوات القفلة

3: معامل الارتباط [Correlation]

يستخدم معامل الارتباط لتحديد العلاقة بين خاصيتين أو أكثر، فعلى سبيل المثال، يمكننا فحص العلاقة بين المتوسطات الناتجة عن تحليل سورة الأنفال بالمتوسطات الناتجة عن تحليل سورة الرعد؛ وذلك لمحاولة إدراج طبيعة العلاقة بين السورتين، وهل الاختلاف الناتج في مجمل هذه المتوسطات يعبر عن تغير حقيقي أم أنه من قبيل التنوع. ويتم ذلك عن طريق معادلة معامل الارتباط، وهي:

$$r_{xy} = \frac{Cov(X, Y)}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$$

$$-1 \leq r_{xy} \leq 1$$

$$Cov(X, Y) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu_x)(y_i - \mu_y)$$

وتوضح قيمة معامل الارتباط [Correlation] الإحصائية مقدار التقابل بين متغيرين عشوائيين، فيكون موجباً إذا كان كل من المتغيرين يتجهان نحو التزايد أو التناقص معاً، ويكون سالباً إذا كان تزايد أحدهما يؤدي بالآخر إلى التناقص، وكلما اقترب مقدار هذا التقابل من العدد [واحد صحيح] كلما كانت نتيجة هذا التقابل تعبر عن تغير حقيقي يسير في خطى متوازية بين المتغيرين العشوائيين، وبالتالي كلما اقترب هذا المقدار من الصفر دل ذلك على أن التغير لا يعتد به؛ حيث إنه لا تحكمه قواعد ثابتة. وانتقل الآن بصورة عملية إلى محاولة تحديد قيم معامل الارتباط لأصوات القفلة في سورتين: الأنفال والرعد، وذلك عن طريق إدراج القيم الإحصائية التالية:

1. معامل ارتباط المتوسطات العامة للمعالم الأولى والثانية والثالثة لأصوات القفلة بين السورتين. فإذا جمعنا ما أوردته من قيم المتوسطات العامة للمعالم الثلاثة لأصوات القفلة في السورتين فسنجدها على هذا النحو:

القيم	الأفعال	الرعد
المعلم الأول	420	467.41
المعلم الثاني	1127	1201.61
المعلم الثالث	2383	2316.93

وعليه فإنه بتطبيق المعادلة على القيم المدرجة لسورة الأنفال ومقارنتها بالقيم المدرجة لسورة الرعد فإننا سنجد العلاقة بينهما على هذا النحو:

معامل الارتباط لمتوسطات المعالم الثلاثة	0.999131
---	----------

أي أن النتيجة أقرب ما تكون إلى الواحد الصحيح.

فإذا أضفت على الجدول الأول متوسط المدى الزمني فسنجد على هذا النحو:

القيم	الأفعال	الرعد
المعلم الأول	420	467.41
المعلم الثاني	1127	1201.61
المعلم الثالث	2383	2316.93
المدى الزمني	172	195.77

وعليه فإن العلاقة بين أصوات القفلة في السورتين ستكون على هذا النحو:

معامل الارتباط لمتوسطات المعالم الثلاثة مع المدى الزمني	0.9990123
---	-----------

2. معامل ارتباط متوسطات الانحراف العام للمعالم الأولى والثانية والثالثة لأصوات القفلة بين السورتين.

ونفس الخطوة أقوم بتطبيقها على متوسطات قيم الانحراف المعياري لأصوات القفلة في السورتين على هذا النحو:

القيم	الأفعال	الرعد
المعلم الأول	43.79	36.93
المعلم الثاني	255.42	275.17
المعلم الثالث	427.05	266.38

وسنجد حينها أن العلاقة التي يحددها معامل الارتباط ستكون على هذا النحو:

معامل الارتباط للانحراف المعياري للمعالم الثلاثة	0.879514029
--	-------------

وهي نتيجة قريبة أيضاً من الواحد الصحيح.

3. معامل الارتباط بين نسبة الانحراف المعياري للمدى الزمني بين السورتين.

وفي هذه الخطوة الثالثة والأخيرة سوف أحاول رصد العلاقة التي يحددها معامل الارتباط للمدى الزمني بين أصوات القفلة في السورتين، والتي جاءت على هذا النحو:

القيم	الأفعال	الرعد
الانحراف المعياري للمدى الزمني	55.09	11.77
متوسط المدى الزمني	172	195.77

وتكون نتيجة العلاقة على هذا النحو:

معامل الارتباط للعلاقة بين المدى الزمني والانحراف المعياري	1
--	---

فقد تطابقت النتيجة هنا مع الواحد الصحيح، مما يدل على أن التغير حقيقي ومنضبط.

الخلاصة:

أستطيع عن طريق جمع المعطيات التي أمدتتنا بها كل هذه الإحصاءات أن أؤكد أن الاختلاف بين أصوات القفلة في السورتين اختلاف حقيقي يدل على تغير تام ناشئ عن تغير في الأداء والسياق العام للفظ القرآني، حيث إن نتائج المقارنات جميعها كانت قريبة جداً من الرقم [1]، بل إنها تطابقت معه في قياس معامل الارتباط للعلاقة بين المدى الزمني والانحراف المعياري لكلتا السورتين. ولكي نتيقن إذا كان هذا الخلاف حقيقياً أو وهمياً، فإننا سوف نقوم باختبار التقارب عن طريق آلية إحصائية اسمها [SPSS]، ولكي تعمل هذه الأداة أدرجت لها المعطيات التالية:

Group Statistics

السورة	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
المعلم الأول	43	420.6977	44.3146	6.7579
الأنفال	62	467.4194	37.2381	4.7292
المعلم الثاني	43	1127.67	258.4462	39.4127
الأنفال	62	1201.61	277.4249	35.2330
المعلم الثالث	43	2383.26	432.1140	65.8968
الأنفال	62	2316.94	268.5638	34.1076
المدى الزمني	43	172.4651	55.7509	8.5019
المدى الزمني	62	195.7742	11.8659	1.5070
المتوسط	43	1026.05	149.0175	22.7250
المتوسط	62	1045.45	133.1529	16.9104

وقد جاءت نتيجة الاختبارات على هذا النحو:

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
المعلم الأول	Equal variances assumed	.158	.657	-5.846	103	.000	-62.5732	-30.8702
	Equal variances not assumed			-5.464	80.000	.000	-63.1364	-30.3076
المعلم الثاني	Equal variances assumed	4.851	.030	-1.381	103	.170	-180.15	32.2710
	Equal variances not assumed			-1.399	94.429	.165	-178.90	31.0202
المعلم الثالث	Equal variances assumed	19.102	.000	.969	103	.335	-69.3715	202.0122
	Equal variances not assumed			.654	64.339	.517	-81.8972	214.5378
المدى الزمني	Equal variances assumed	84.559	.000	-3.196	103	.002	-37.7748	-8.8434
	Equal variances not assumed			-2.700	44.650	.010	-40.7035	-5.9146
المتوسط	Equal variances assumed	.050	.824	-.699	103	.486	-74.4414	35.6377
	Equal variances not assumed			-.685	83.718	.495	-75.7349	36.5311

وخلاصة الأمر أننا قمنا في هذه الخطوة بعمل اختبار التجانس [Variance Test]، وذلك لمعرفة هل تباينات العينتين متساويين أم لا؟ وهذا نحتاج لمعرفة قبل إجراء اختبار [T-Test]، لمعرفة إن كان متوسط العينتين متساويين أم لا؟ بمعنى هل العينتان مسحوبتان من مجتمع واحد أم من مجتمعين؟ وتقدير نسبة الثقة. كل هذه الاختبارات تمت باختيار مستوى معنوية [Alpha] يساوي [0.05]، أي أنني أقبل خطأ أقصاه [5%] في الفرض الذي أفرضه، وبمستوى الثقة [95%] [Confidence Level].

من الجدول يتضح الآتي:

بالنسبة للاختبار الذي تم على المعلم الأول هناك اختلاف بين المعلم الأول باختلاف السورتين وذلك لأن مستوى المعنوية أقل من [0.005]، وتنطبق هذه النتيجة على المعلم الثاني والمعلم الثالث والمدى الزمني بين السورتين.

النتيجة:

نستنتج من السابق أن اختلاف السياق والجو النفسي يؤثر بشكل صريح ومباشر على الخصائص الأكوستية للصوت المنطوق. كما يمكننا إدراج النتائج التالية:

- وردت اللفظة [43] مرة في سورة الأنفال بينما وردت [62] مرة في سورة الرعد، فإذا عرفنا أن:
 - عدد أبيات سورة الأنفال [75] آية، وعدد الكلمات الواردة في هذه السورة [1312] كلمة، وعدد حروف هذه السورة [9801] حرفاً.
 - عدد أبيات سورة الرعد [43] آية، وعدد الكلمات الواردة في هذه السورة [928] كلمة، وعدد حروف هذه السورة [6555] حرفاً.
 فإنه يمكننا تلخيص نسبة ورود هذه الظاهرة في السورتين على هذا النحو:

السورة	نسبة القفلة لعدد الآيات	نسبة القفلة لعدد الكلمات	نسبة القفلة لعدد الحروف	متوسط المدى الزمني
الأنفال	57%	0.032%	0.004%	195م/ث
الرعد	144%	0.066%	0.0094%	172م/ث

أما أنواع القفلة فقد جاءت على هذا النحو:

- أ- في سورة الأنفال [27] في حال التوسط و [16] في حال التطرف، ومتوسط المدى الزمني للصوت المقلقل [180 ميلي ثانية] في حال التوسط و [190 ميلي ثانية] في حال التطرف.
- ب- في سورة الرعد [29] في حال التوسط و [33] في حال التطرف، ومتوسط المدى الزمني للصوت المقلقل [195 ميلي ثانية] في حال التوسط و [210 ميلي ثانية] في حال التطرف.

وفي ضوء هذه الملاحظات يمكننا اعتبار صوت القفلة صوتاً مكثراً يتناسب مع الجو المكثف الذي يعتمد على نوع من الموسيقى القرآنية التي تختلف سببياً عن تلك الإيقاعات المنسوجة في السور المدنية "فالموسيقى المصاحبة لهذه التقابلات الإيقاعية مختلفة تبعاً لإطار السورة فهي في الأولى سريعة سرعة البرق والخسف والجمع وهي في الثانية متوسطة لا عنيفة ولا قاسية لأن الجو للسرد والبيان أكثر مما هو للتخدير، وهي في الثالثة قوية قارعة لاطمة تفرع القلوب وتلطم النفوس" [19].

بل إننا نستطيع أن نجزم أنه "بالإيقاع أو بالموسيقى نستطيع أن نعرف المكثف من المدني لا سيما في تلك السور التي وقع حولها خلاف فقيل إنها مكثفة كما قيل إنها مدنية، ويمكن عن طريق فحص الموضوع والأسلوب وطريقة الأداء والوقوف عند نغم الآيات وإيقاعها أن نحدد ونحن مطمئنون- مكثفة بعضها مثل التكاثر والعبادات والزلزلة والرعد والرحمن، ومدنية بعضها الآخر مثل الجمعة ومحمد والحج والنساء" [20].

2.4 مد الصلة:

دأب علماء التجويد على دراسة مد الصلة تحت مسمى "باب هاء [2] الكناية"، وقد تعلقت بها مجموعة من المسائل الصوتية والصرفية والدلالية يمكنني تناولها في المسائل الستة التالية:

1.2.4 المفهوم

2.2.4 الحركة

3.2.4 الصلة

4.2.4 الوقف عليها

5.2.4 التعليل اللغوي لمخالفة حفص قواعده في حركة هاء الضمير

6.2.4 التحليل الطيفي لهاء الكناية

1.2.4 المفهوم:

مد الصلة هو مد هاء الضمير الغائب المفرد المذكر وما يلحق بها سواء أكانت مضمومة أم مكسورة، وينقسم إلى نوعين:

- ❖ **مد الصلة الكبرى:** وهو مد هاء الضمير الغائب المفرد المذكر وما يلحق بها سواء أكانت مضمومة أم مكسورة بشرط أن تقع بين متحركين وأن يتبعها همز فتشبع ضمه الهاء ليتولد عنها واو مدية وتشبع كسرة الهاء ليتولد عنها ياء مدية، وتعامل معاملة المد المنفصل، ومثاله: [[وهو يحاوره أنا]]، [[وله أجر]]، [[به أحدًا]].

- ❖ **مد الصلة الصغرى:** وهو مد هاء الضمير الغائب المفرد المذكر وما يلحق بها بشرط أن تقع بين متحركين وأن لا يتبعها همز فتشبع ضمه الهاء ليتولد عنها واو مدية وتشبع كسرة الهاء ليتولد عنها ياء مدية، وتمد مقدار حركتين، ومثاله: [[أعذبته عذابًا]]، [[قلته فقد علمته]]، [[بكلمته ويقطع]]، ويستثنى منه فلا يمد: [[يرضه لكم]] [الزمر: 7]، وتقرأ: [[فيه مهانا]] [الفرقان: 69] بمد صلة على خلاف القياس مع أنها لم تقع بين متحركين.

2.2.4 الحركة:

الأصل فيها الضم مثل: [لَهُ] [مِثْلُهُ]، إلا إذا وقع قبلها كسرة أو ياء ساكنة مثل: [لِيهِ] و [فِيهِ] و [بِهِ] فإنها حينئذ تكسر إلا في كلمات خرجت

[19] د. نعيم البائي، قواعد تشكل النغم في موسيقى القرآن، مجلة التراث العربي، النسخة الإلكترونية، العدد 25، "أكتوبر" 1986م.

[20] السابق.

[21] الهاء "صوت صامت مهموس حنجري احتكاكي، انظر: علم اللسغة - السعوان ص 188، الأصوات اللغوية؛ الخولي ص 93؛ كمال محمد بشر: علم

اللغة العام - الأصوات - دار المعارف 1986م، ص 122 وما بعدها.

عن هذه القاعدة، وهي كما قرأ حفص في كلمة: [وَمَا أَنَسَانِيَةَ] الكهف/63، وفي قوله تعالى: [عَلِيَهُ اللَّهُ] الفتح/10 بضم الهاء، وقوله تعالى: [أَرْجِيهِ وَأَخَاهُ] الأعراف/111، والشعراء/36 وقوله تعالى: [فَأَلْقَاهُ] النمل/28 كلاهما بالسكون. وقد ذكر سيبويه أن "الأصل في ضمير الغائب أن تعقبه ضمة طويلة وهو يتحدث دائماً عن الواو في هذا الصدد كما لو كان الضمير مكوناً من هاء تليها واو، وحدد المواضع التي كسرت فيها هذه الهاء وذلك إذا كان قبلها ياء أو كسرة، فهذا تأثير مقبل" [22]. وعليه فالأصل في حركة هذه الهاء الضم ومراد الكسر ظاهرة الإتيان التي من صورها كسر ضمير الغائب المفرد إذا سبقته كسرة أو ياء "اعلم أن أصلها الضم وبعدها الواو، لأنها في الكلام كله هكذا، إلا أن تدركها هذه العلة التي أذكرها لك، وليس يمنعهم ما أذكر لك أيضاً من أن يخرجوها على الأصل فالهاء تكسر إذا كان قبلها ياء لأنها خفية، كما أن الياء خفية" [23]، وهي من حروف الزيادة، كما أن الياء من حروف الزيادة، وهي من موضع الألف، وهي أشبه الحروف بالياء، فكما أمالوا الألف في مواضع استخفافاً كذلك كسروا هذه الهاء، وقلبوا الواو ياء، لأنه لا تثبت واو ساكنة وقبلها كسرة، فالكسرة ههنا كالإمالة في الألف لكسرة ما قبلها وما بعدها نحو: كلاب وعابد وذلك قولك: مررت بهي قبل، ولديهي مال، ومررت بدار هي قبل، وأهل الحجاز يقولون: مررت بهو قبل، ولديهو مال، ويقراءون: "فخسفنا بهو وبار هو الأرض" [24]. [25].

3.2.4 الصلة:

ولها الحالات الآتية:

- أ- اتفق القراء على ترك الصلة، أي ترك إشباع هاء الضمير إذا وقعت قبل ساكن سواء تحرك ما قبلها أو سكن، نحو: [لَهُ الْمَلِكُ] التغابن/1، [فِيهِ الثَّرَاءُ] البقرة/185.
- ب- اتفق القراء أيضاً على صلة هاء الضمير إذا وقعت بين حرفين متحركين، نحو: [لَهُ كُفُؤًا] الإخلاص/3، و [مَالَهُ أَخْلَدَهُ] الهزرة/3، و [فِي رَبِّيهِ] البقرة/258. إلا في كلمة: [بِرِضْنِهِ لَكُمْ] الزمر/7، قرأ حفص بترك صلة الهاء.
- ج- اتفق القراء أيضاً على ترك صلة هاء الضمير إذا وقعت بين ساكن ومتحرك، نحو: [فِيهِ هُدًى]، [عَنَّهُ ذَلِكَ] ما عدا ابن كثير فإنه يصل الهاء بياء وصل إذا كان الساكن قبل الهاء ياء وبواو إذا كان الساكن قبل الهاء غير الياء، ووافق حفص في قوله تعالى: [فِيهِ مَهَانًا] الفرقان/69، بالصلة جمعاً بين اللغتين والقراءتين.

4.2.4 الوقف عليها:

قال بعض العلماء بجواز دخول الروم والإشمام عليها مطلقاً وقال بعضهم بالمنع مطلقاً، وقد اختار ابن الجزري رحمه الله المنع إذا كان قبلها ضم أو واو ساكنة أو كسر أو ياء ساكنة، نحو: [يُخَلِّفُهُ] سبأ/39، [وَلْيُرِضْضَوْهُ] الأنعام/113، [فِيهِ]، [بِهِ]. والجواز فيما عدا ذلك من بقية صورها [26].

5.2.4 التعليل اللغوي لمخالفة حفص قواعده في حركة هاء الضمير:

لقد خالف حفص القواعد العامة لمذهبه في باب هاء الضمير في جملة من المسائل أفضلها فيما يلي:

1. ذهب حفص إلى صلة هاء الكناية إذا وقعت بين حرفين متحركين، نحو: [لَهُ كُفُؤًا] الإخلاص/3، إلا في كلمة: [بِرِضْنِهِ لَكُمْ] الزمر/7، وفي قوله تعالى: [أَرْجِيهِ وَأَخَاهُ] الأعراف/111، والشعراء/36، حيث خالف قاعدته وقرأ بترك صلة الهاء.
- وقد ذهب ابن زنجبلة إلى أن تسكين الهاء في قوله: [أَرْجِيهِ وَأَخَاهُ] إنما هو من قبيل تنزيل الهاء منزلة الضمة فقال "وقرأ عاصم وحمزة أرجه بترك الهزرة وسكون الهاء، وحجتهم ذكرها الفراء، قال: إن من العرب من يسكن الهاء إذ تحرك ما قبلها فيقول ضربته ضرباً شديداً، فينزلون الهاء - وأصلها الضمة - بمنزلة أنتم، وأصل الميم الرفع، ولم يصلوها بواو، والذي يدل على ما قال أنك تردّها إلى الأصل مع المضمّر فنقول: رأيتموه، قال الله تعالى: [فَقَدْ رَأَيْتَمُوهُ وَأَنْتُمْ نَتَنظُرُونَ]، فأجريا الهاء وأصلها الضم مجرى الميم" [27].
- أما في قوله: [بِرِضْنِهِ لَكُمْ] فقد ذكر أنه "قرأ ابن عامر ونافع وحمزة وعاصم [بِرِضْنِهِ] من غير إشباع، اكتفوا بالضمة؛ لأنها تنبئ عن الواو" [28].

[22] جيلالي بن يشو، "مصطلحات المائلة ودلالاتها في الفكر الصوتي عند سيبويه"، مجلة التراث العربي، العددان 99، السنة الخامسة والعشرون - تشرين الأول 2005 - رمضان 1426، وانظر: الكتاب لسبويه ج 4 ص: 195.

[23] أي: أتبع الماء الياء فكسرت.

[24] سورة القصص الآية: 81..

[25] الكتاب لسبويه ج 4 ص: 195.

[26] انظر ابن الجزري، التمهيد في علم التجويد، ص: 79.

[27] ابن زنجبلة، حجة القراءات، ص: 26.

[28] السابق، ص 64.

والذي أراه أن العلة في هذه المخالفة علة صرفية في المثالين الأول والثاني، فالكلمة الأولى من آية الزمر وقعت في جواب الشرط [وإن تشكروا يرضه لكم]، وقد جزم فعل الشرط [تشكروا] بحذف النون، بينما جزم فعل جواب الشرط بحذف حرف العلة؛ لأن أصله [يرضاه لكم] وقصرت حركة هاء الكناية للإشارة إلى الحرف المحذوف.

أما الكلمة الثانية [أرجية وأخاه] في الأعراف والشعراء، فإن أصل الفعل هو [أرجا]، وعند اتصاله بهاء الغائب يكون [أرجنه]، وعليه فينبغي قصر هاء الكناية على حركة واحدة لأن ما قبلها ساكن، بينما جاءت الهاء ساكنة لترسم لنا صورة الجو العام، لفرعون وملائه عندما جاءهم موسى بالبينات "وقد أحس فرعون بضخامة المعجزة وقوتها؛ فأسرع يقاومها ويدفعها، وهو يحس ضعف موقفه، ويكاد يتملق القوم من حوله، ويهيج مخاوفهم من موسى وقومه؛ ليغطي على وقع المعجزة المزلزلة" [29]، وهنا جاء دور فعل ملائه ليظهروا نوعاً من التملق والنفاق لسيدهم "فأشار عليه الملأ، وقد خدعتهم مكيدته، وهم شركاء فرعون في باطله، وأصحاب المصلحة في بقاء الأوضاع التي تجعلهم حاشية مقربة ذات نفوذ وسلطان، وقد خافوا أن يغلبهم موسى وبنو إسرائيل على أرضهم لو اتبعتهم الجماهير، حين ترى معجزتي موسى وتسمع إلى ما يقول . . أشاروا عليه أن يلقي سحره بسحر مثله، بعد التهيئة والاستعداد" [30] هذه التهيئة وهذا الاستعداد كان صغيراً للغاية لا يقتضي أي حركة للهاء ناحية الكسر حتى لا يتفاقم الأمر؛ فكان الإمهال للحظات معدودة "أي أمهله وأخاه إلى أجل" [31] وهنا يأتي دور الهاء الساكنة التي تقترب هنا كثيراً من دلالات هاء السكت في قوله تعالى "ما أغنى عني ماليه هلك عني سلطانيه"، فهي مجرد وقفة لالتقاط الأنفاس ريثما تبدأ جولة أخرى من جولات الصراع.

2. ذهب حفص إلى إشباع هاء الكناية وإلحاقها بالمد المنفصل إذا تحرك ما قبلها وأعقبها همز في نحو قوله تعالى: [مَالَهُ أَخْلَدُ] الهزرة/3، وقوله تعالى: [فِي رَبِّهِ أَنْ] البقرة/258، إلا أنه خالف مذهبه في قوله تعالى: [فَأَلْقَى النَّمْلَ/28]؛ حيث قرأها بالسكون. والآية من سورة النمل تحكي قصة سيدنا سليمان مع الهدهد الذي رأى قومًا يسجدون للشمس من دون الله "وجدتها وقومها يسجدون لشمس من دون الله"، وهؤلاء القوم كانوا قوم حرب شداد، جعلت قوتهم في أجسامهم دون عقولهم "نحن أولو قوة وأولو بأس شديد والأمر إليك فانظري ماذا تأمرين"، وكان سيدنا سليمان -والله أعلم- قد خاف على رسوله الأمين من بطش هؤلاء القوم الأقوياء؛ فأمره أن يلقي الرسالة في سرعة فائقة، هذه السرعة لا تتناسب أبداً مع زمن مد الصلة في هاء الكناية.

3. ذهب حفص في حركة هاء الكناية إلى أن الأصل فيها الضم مثل: [لَهُ] [مِثْلُهُ]، إلا إذا وقع قبلها كسرة أو ياء ساكنة مثل: [لِيهِ] و [قِيهِ] و [بِهِ] فإنها حينئذ تكسر، غير أنه خالف ما ذهب إليه في كلمات خرجت عن هذه القاعدة وهي كما قرأ حفص في كلمة: [وَمَا أَنْسَانِيَهُ] الكهف/63، وفي قوله تعالى: [عَلَيْهِ اللَّهُ الْفَتْحُ/10]، بضم الهاء.

وقد ذهب الزجاج [ت 316 هـ] في تحليل هذا التحول من الكسرة إلى الضمة إلى أنه من قبيل المطابقة، وهي العلة التي أفرد لها الباب التاسع عشر في كتابه [إعراب القرآن]، والذي صدره بعنوان [ما جاء في التنزيل من ازدواج الكلام والمطابقة والمشاكله وغير ذلك]، فذهب إلى أن "من المطابقة قراءة حفص في سورة الكهف "وما أنسانيه إلا الشيطان أن أذكره" بضم الهاء في أنسانيه لما رأى أن الهاء المتصل بذكره وهو في صلة أن الذي صار بدلًا من الهاء، وفق بين الحركتين في الهاء ولهذا المعنى هرب في قوله "ويخلد فيه مهانًا" عن الكسرة فأشبعها، كيلا يلزمه أن يتبع الهاء الميم" [32].

أما ابن خالويه فقد ذهب إلى أن قوله تعالى [وما أنسانيه] يقرأ بضم الهاء وكسرها مختلستين، فالحجة لمن ضم أنه أتى بلفظ الهاء على أصل ما وجب لها، والحجة لمن قرأه بالكسر فلمجاورة الياء، ومثله [ومن أوفى بما عاهد عليه الله]، وأمال الكسائي الألف في أنسانيه ليدل بذلك على أنها مبدلة من الياء" [33].

ثم ذكر حجة كسر الهاء في أمثال "قوله تعالى بما عاهد عليه الله إجماع القراء على كسر الهاء لمجاورة الياء" [34]. ولقد استوقفتني كثيرا كلمة ابن خالويه السابقة [أنه أتى بلفظ الهاء على أصل ما وجب لها]، فأردت إثبات صدق هذا القول من عدمه، فعمدت إلى جمع كل الآيات التي تحتوي على هاء الكناية في القرآن الكريم، وتم هذا الجمع بطريقة آلية، حيث أدخلت النص العثماني للمصحف المشرف على برنامج الإحصاء [35] والذي خلصت منه إلى النتائج التالية:

- أ- وردت هاء الكناية في القرآن الكريم [1011] مرة.
ب- تم وصلها بالضم [251] مرة.

[29] قطب، سيد، في ظلال القرآن، مكتبة الشروق، 10 / 154.

[30] السابق، 10 / 155.

[31] السابق، 10 / 155.

[32] الزجاج، أبو إسحاق إبراهيم بن السري، إعراب القرآن، تحقيق د. شليبي، عبد الجليل عبده، مطبوعات الهيئة العامة لشؤون المطابع الأميرية، القاهرة، 1973م، 85/1.

[33] الحجة في القراءات السبع المنسوب لابن خالويه، الحسين بن أحمد، تحقيق د. عبد العال سالم مكرم، دار الشروق، بيروت، 1971م، ص: 32.

[34] السابق، ص: 52.

[35] أعد لي هذا البرنامج الدكتور المهندس/ ياسر حفني عبد الحليم، جامعة شيفلد، المملكة المتحدة.

ت- تم وصلها بالكسر [760] مرة.

ث- وردت ساكنة وصلًا ووقفًا ثلاث مرات من كلمتين: الأولى كلمة [فَالْقِيَمَةُ] في قوله تعالى: [فَالْقِيَمَةُ] النمل/28، والثانية كلمة [أَرْجِي] في قوله تعالى: [أَرْجِي وَأَخَاهُ] الأعراف/111، والشعراء/36.

والذي أراه أن مرد مخالفة حفص لقاعدته في الآية الأولى من سورة الكهف يرجع إلى علة صرفية محضة، فأصل الفعل [أنسى]، وهو فعل معتل الآخر بالألف، وعند إضافته إلى الغائب يصبح [أنساه] فتكون هاء الكناية مقصورة لورودها بعد ساكن، وعند إسناد هذا الفعل إلى ضمير المتكلم زيدت نون الوقاية [36]، وحركت بحركة مناسبة لياء المتكلم وهي الكسرة، فأصبحت هذه الكسرة عارضة، مما سوغ العدول عن كسرة هاء الكناية إلى الحركة الأصلية وهي الضمة.

بينما تتجلى أمام ذهني صورة موقف الصحابة -رضوان الله عليهم- في بيعة الرضوان، حينما بايعوا رسول الله صلى الله عليه وسلم -على نصرته دين الله حتى الموت، وقد اطلع الله على قلوبهم، وبارك هذه البيعة، واعتبرها بيعة بين المؤمنين وبين الله تعالى، فأخبر رسوله الكريم بأن الذين بايعوه هذه البيعة قد بايعوا الله جل شأنه، فأصبحت بيعة بين العبد وربّه، وهي بيعة مغلظة وميثاق غليظ لا يدانيه ميثاق، فكان الأنسب لهذا السياق -والله أعلم- أن يأتي لفظ الجلالة مفخماً ليندل على هذه الإحياءات العظيمة، وقد اقتضى تخفيف لفظ الجلالة تغيير حركة الحرف من الكسر إلى الفتح أو الضم، ولما كان تحريكها بالفتح مخالفاً للسان العربي لم يبق إلى تغيير حركتها إلى الضم، والله تعالى أعلم.

4. ذهب حفص إلى ترك صلة هاء الكناية إذا وقعت بين ساكن ومتحرك بياء وصلًا إذا كان الساكن قبل الهاء ياء، وبواو إذا كان الساكن قبل الهاء غير الياء، نحو: [فِيهِ هُدًى]، [عَلَيْهِ ذَلِكَ] إلا في قوله تعالى: [فِيهِ مَهَانًا] الفرقان/69، حيث قرأها بالصلة.

وسيق الأية هنا من سورة الفرقان يتحدث عن عباد الرحمن، الذين لا يدعون مع الله إله آخر ولا يقتلون النفس التي حرم الله إلا بالحق ولا يزنون، ثم تتوعد الآية بمن يفعل هذه الأثام بالعذاب والهوان "ومن يفعل ذلك ليق آثامًا يضاعف له العذاب يوم القيامة ويخلد فيه مهانًا"، فقصر هاء الكناية هنا لا يخدم الصورة الكلية المستنبطة من هذا السياق؛ فالخلود الذي يفوق الزمن لا يتناسب مع زمن القصر من ناحية، ومن ناحية أخرى فإن هذا الخلود لا يتوهم منه أنه خلود في أعلى النار مثلاً، بل هو في أسفل سافلين، وفي أبعاد الدركات، هذا الجو نلمحه من زمن مد الصلة مع الكسرة التي تشعنا بهذا النزول إلى قاع جهنم والعياذ بالله، وقد سبق وأوردت منذ هنيهة تعليل الزجاج لهذا المد في قوله تعالى: [ويخلد فيه مهانًا]؛ حيث رده إلى المطابقة، وألحقها بمثل قوله: [وما أنسانيه إلا الشيطان] فكلاهما من باب مشاكلة اللفظ للفظ، غير أنني قد وقعت إلى توجيه آخر للأستاذ الدكتور حشاد حشاد قد يستقيم ما ذهبت إليه معه؛ حيث يرى أن مرد هذا التحول لا يكون إلا لعل دلالية "فلم يأت مخالفاً لهذا الرأي من أمر إشباع الهاء - في حد علمي- إلا قوله تعالى [الفرقان-69]: "يُضَاعَفُ لَهُ الْعَذَابُ يَوْمَ الْقِيَامَةِ وَيُخَلَّدُ فِيهِ [ي] مَهَانًا"، ولعل مد الهاء هنا بإشباعها لا يخلو من حكمة محاكاة امتداد العذاب، ونجد في القرآن الكريم مقابل هذا قوله تعالى: "لَمْ نُنَجِّ رُسُلَنَا وَالَّذِينَ آمَنُوا كَذَلِكَ حَقًّا عَلَيْنَا نُنَجِّ الْمُؤْمِنِينَ" فحذف ياء [ننجي] هنا دون جازم لعل حكمته تقصير اللفظ والتسريع به إشارة إلى سرعة إنجائه عز وجل للمؤمنين، صحيح أن الأمر هنا لا يتعلق بالهاء ولكن وجه الكلام واحد" [37].

وهكذا استطاع حفص أن يرسم صورة كلية للجو النفسي عن طريق توظيفه لأحكام هاء الكناية، وربطها بالبعد الدلالي. "فالقرآن الكريم بوصفه معجزة التعبير الأدبي في اللغة العربية زيادة على أنه وحى وتنزيل يستعمل الكلمة في قدرتها هاتين حتى يستفدهما، ولا ضير عليه في ذلك ما دام يهدف إلى أن يبلغ أعماق مواطن التأثير في النفس البشرية، هذه النفس التي تؤثر فيها الصورة الموسقة أكثر مما تؤثر الكلمة العادية المجردة، وترتاح إلى الإيقاع وتأنس به وتتفاعل، وتتناغم معه وتتجاوب" [38].

وكثيراً ما يستخدم المد في القرآن الكريم ليلانم الجو العام ولينسجم مع قواعد تشكيل النغم في موسيقى القرآن الكريم، فهو مثلاً يعتمد على هذه الظاهرة [ظاهرة المد] في قصه لقصة الطوفان العظيم، وما حدث فيه بين نبي الله نوح وابنه العاق، فيقول: "وهي تجري بهم في موج كالجبال، ونادى نوح ابنه وكان في معزل يا بني اركب معنا، ولا تكن مع الكافرين، قال سأوي إلى جبل يعصمني من الماء، قال لا عاصم اليوم من أمر الله إلا من رحم، وحال بينهما الموج فكان من المغرقين".

"إن التشكل الموسيقي للعبارة يتلاءم التلاؤم كله مع المعنى، فالمشهد عاصف، وموج عات كالجبال، وطوفان يغرق كل شيء، وناس بين الموت والحياة، وهتاف الأب بابنه أن يأتي، ونهاية بالغرق، ويجيء الإيقاع يحمل هذا المعنى فهو يتموج بموجات طويلة في البداية، يمتد في عمق وارتفاع، ويشارك في رسم الهول العريض، والأسى الفاجع، وتساعد المدات المتوالية للألفاظ في تكوين الإيقاع عمقاً وسعة وبروزاً حتى يتسق مع المعنى والمشهد العجيب، وينحسر في النهاية سريعاً كما انحسر الموج عن الغريق" [39].

ذات الأمر يتجلى في رسمه لرحلتي الشتاء والصيف اللتين داومت قريش عليهما كل عام "إيلاف قريش، إيلافهم رحلة الشتاء والصيف، فليعبدوا رب هذا البيت الذي أطعمهم من جوع وآمنهم من خوف"، "المعنى هنا مختلف وكذلك الجو، كلاهما يشعر بالمودّة والحنان والعطف، ويتشكل الإيقاع منسجماً ومتسقاً مع ذلك، ومع طول الرحلتين زماناً بين الشتاء والصيف، ومكاناً من الجنوب إلى الشمال فيجيء هادئاً رخيماً منبسطة ممتداً كله أمان وسلام وطمانينة للنفس البشرية ولنفس قريش في رحلتها الأمنتين الراجحتين اللتين صارتا لهما

[36] نون الوقاية، وتسمى نون العماد أيضاً، وتلحق قبل ياء المتكلم نحو: سمعي، وإنني، انظر المعجم الوجيز، ص: 895.

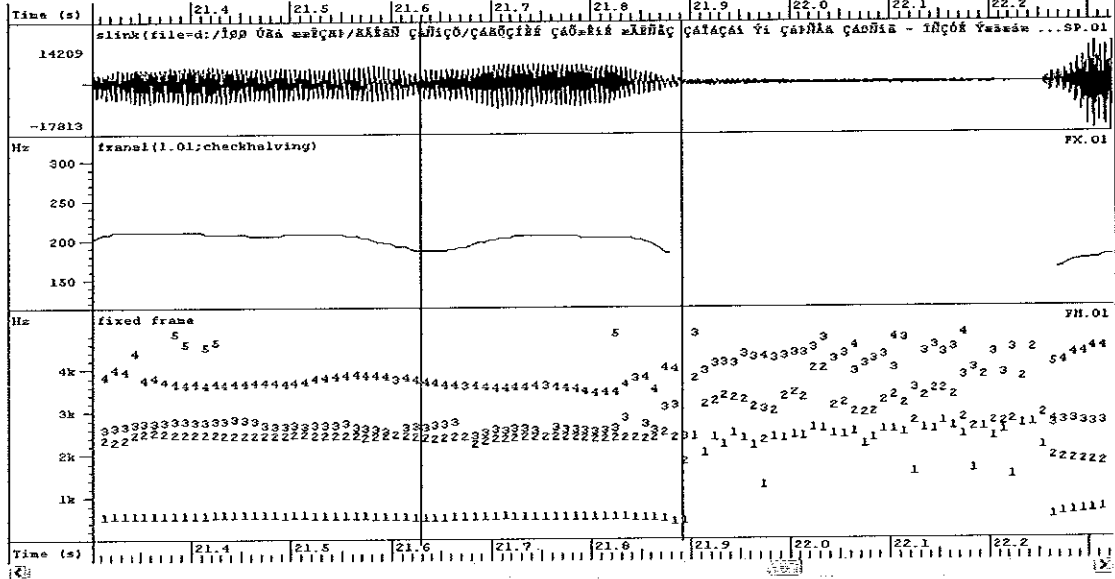
[37] http://www.geocities.com/khashan_kh

[38] د. عبد الباقي، نعيم، قواعد تشكّل النغم في موسيقى القرآن، مجلة التراث العربي، العدد 15.

[39] السابق.

6.2.4 التحليل الطيفي لهاء الكناية:

في حالة القصر / h i/ :



شكل [2]

شكل [2] يعرض صورة طيفية لهاء الكناية في حالة القصر /h i/ من خلال كلمة [هذه] التي وردت في قوله تعالى "وقلنا يا آدم اسكن أنت وزوجك الجنة فكلا منها رعدًا حسرتًا وولا تقربا هذه الشجرة فتكونا من الظالمين"، ويظهر في الشكل صوت الكسرة القصيرة، والتي بدأت من الثانية [21.882]، وانتهت عند الثانية [22.038]، مستغرقة زما مقداره [0.156] ميلي ثانية، وتعرض هذه الصورة ثلاثة مستويات من مستويات التحليل الصوتي:

1. المستوى الأول الأعلى يعرض الشكل الموجي [wave form] ويبدو جليًا أنه لصوت مجهور؛ حيث وجود إشارة الذبذبات التي تقترن دائمًا بالأصوات المجهورة، بخلاف صوت الشين /sh/ التالي لها.
2. المستوى الثاني يعرض النغمة الأساسية أو منحنى التنغيم الأساسي [Fundamental Frequency] ونلاحظ اتصال الخط القاعدي لها، وهو أمر ملازم للأصوات المجهورة فقط.
3. المستوى الثالث [formants] يعرض المعالم الأولى والثانية والثالثة [f1, f2, f3] ونجدها موزعة توزيعًا منتظمًا متتابعًا مما يدل على انتماء هذا الصوت إلى مجموعة الأصوات المجهورة وعليه فإن صوت الكسرة القصيرة /i/ صوت مجهور لا تظهر فيه أية معالم من معالم الهمس.

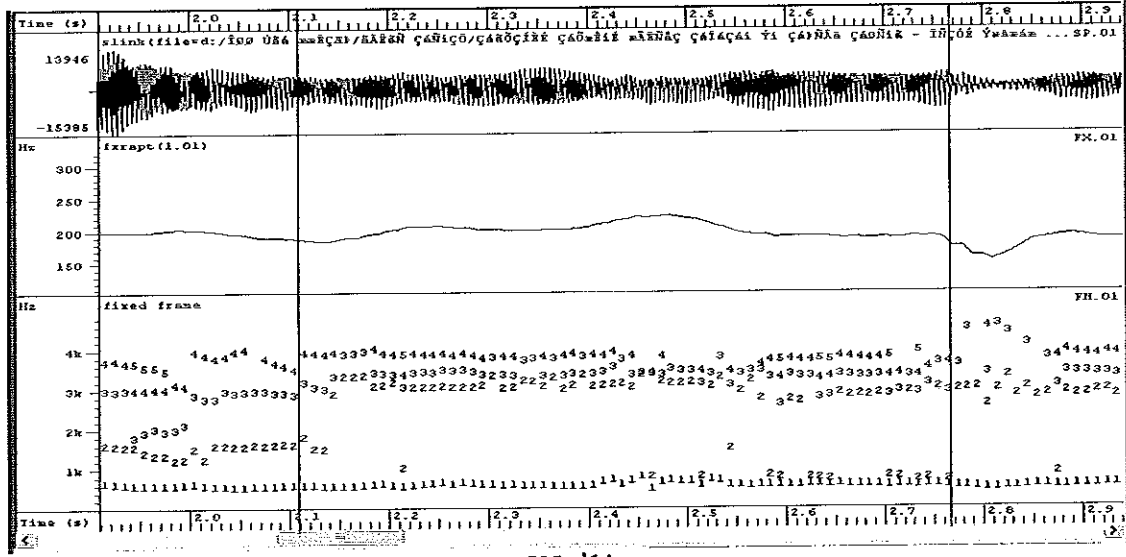
وهذه الحزم الصوتية والتي يطلق عليها [formants] أو المعالم هي "الترددات أو مجموعة الترددات [groups of frequencies] التي تشكل نوع الصوت [Timbre] وتميزه عن الأصوات الأخرى ذات الأنواع المختلفة" [41].

ومن استقراء القيم التي حوّاها ملف التحليل الصوتي نجد الآتي:

بلغ متوسط قيمة المعلم الأول 438 ذبذبة والمعلم الثاني 2197 ذبذبة والمعلم الثالث 2759 ذبذبة،

ونلاحظ أثناء تحليل قيم المعالم الثلاثة [formants] ارتفاع قيم المعلم الأول مع انخفاض قيم المعلم الثاني بشكل ملحوظ، وهو أمر مرده عملية الترفيق، وقد أدى هذا الانخفاض في قيم المعلم الثاني إلى التأثير في قيم المعلمين الأول والثاني لصوت "الشين /sh/" التالي للكسرة القصيرة /i/؛ حيث أثرت هذه الكسرة القصيرة علي الصامت المجاورة فانخفضت بداية المعلم الأول للصوت اللاحق من 1657 د/ث إلي 1210 د/ث، كما أثرت الكسرة القصيرة علي بداية المعلم الثاني للصوت اللاحق فانخفض من 2713 د/ث إلي 2083 د/ث.

في حالة التوسط / h u2/ :



شكل [3]

شكل [3] يعرض صورة طيفية لهاء الكناية في حالة التوسط h $u2$ من خلال كلمة [إنه] التي وردت في قوله تعالى "إنه هو التواب الرحيم"، ويظهر في الشكل صوت الضمة الطويلة، والتي بدأت من الثانية [2.685]، وانتهت عند الثانية [2.845]، مستغرقة زمنًا مقداره [0.260] ميلي ثانية.

5. الخاتمة:

بعد إخضاع محوري الدراسة (القلقة والمدود) لمعطيات التحليل الصوتي الحاسوبي يمكننا رصد ملامح التفاعل الصوتي الدلالي للتشكيل اللفظي القرآني والمعاني الدلالية للنص المحكم من خلال النقاط الآتية:

1. وجود تباين لفظي لصوت القلقة بين السور المكية والمدنية.
2. اختلاف الخواص الأكوستية لصوت القلقة عن خواص الحركات الأكوستية.
3. اختلاف أصوات القلقة بين السور المدنية والسور المكية يعبر عن اختلاف حقيقي ناتج عن تغير في الأداء والسياق العام للفظ القرآني.
4. اختلاف السياق والجو النفسي يؤثر بشكل صريح ومباشر على الخصائص الأكوستية للصوت المنطوق.
5. صوت القلقة صوت مكّي يتناسب مع الجو المكّي العام الذي يعتمد على نوع من الأداء القرآني الذي يختلف نسبيًا عن تلك الإيقاعات المنسوجة في السور المدنية.
6. مخالفة حفص لقواعده العامة التي بنى عليها روايته في باب هاء الضمير تعود إلى أسباب فونولوجية دلالية

6. المصادر:

- إبراهيم بن السري الزجاج: إعراب القرآن، تحقيق د. شلبي، عبد الجليل عبده، مطبوعات الهيئة العامة لشئون المطابع الأميرية، القاهرة، 1973م.
- أبو شامة المقدسي: إبراز المعاني من حرز الأمانى، تحقيق د. غانم قدوري الحمد.
- أحمد راغب أحمد: فونولوجيا القرآن " دراسة لاحكام التجويد في ضوء علم الأصوات الحديث"، رسالة ماجستير، 2004م.
- أحمد مختار عمر: دراسة الصوت اللغوي، عالم الكتب، 1990م.
- جيلالي بن يشو: مصطلحات المماثلة ودلالاتها في الفكر الصوتي عند سيويه"، مجلة التراث العربي، العددان 99 ، - تشرين الأول 2005.
- سلمان حسن العاني: فونولوجيا العربية، النادي الأدبي بجدة، 1983م.
- سيد قطب: في ظلال القرآن، مكتبة الشروق، الطبعة الأولى 1961م.
- عبد الرحمن أيوب: الكلام إنتاجه وتحليله، مطبوعات جامعة الكويت، 1984 م.
- كمال محمد بشر: علم الأصوات، علم اللغة العام [الأصوات]، طبعة دار غريب، ط2، 1971م.
- ليلي عواد: المختصر المفيد في علم التجويد، دار عربية للطباعة والنشر، ط2، 1416هـ، 1995م.
- محمد صالح الضالع: التجويد القرآني "دراسة صوتية فيزيائية"، دار غريب 2002 م.
- محمد علي الخولي:
- الأصوات اللغوية، مكتبة الخريجي، الطبعة الأولى 1987 م .
- معجم علم اللغة النظري، ، مكتبة لبنان ناشرون، الطبعة الثانية، 1991م.
- محمد مكي نصر: نهاية القول المفيد في علم التجويد، مكتبة الحلبي، 1349هـ.
- محمود السعران: علم اللغة مقدمة للقارئ العربي، دار المعارف بمصر 1962م.
- مكي بن أبي طالب القيسي: الرعاية لتجويد القراءة وتحقيق لفظ التلاوة، دار الرسالة، دمشق 1393هـ، 1973م.
- منصور بن محمد العامدي: الصوتيات العربية، مكتبة التوبة، الرياض، 2001 م.
- نعيم عبد الباقي: قواعد تشكل النغم في موسيقى القرآن، مجلة التراث العربي، العدد25، "أكتوبر" 1986م.

7. جدول الألفاظ:

إنجليزي	عربي
Audio Indexer	آلية البحث في الصوت
Computational linguistics	علم اللغة الحاسوبي
Confidence Level	مستوى الثقة
Consonant	صامت
Correlation	معامل الارتباط
formants	معالم
Frequency	ذبذبة
Fundamental Frequency	منحنى التنعيم الأساسي
groups of frequencies	مجموعة الترددات
Phonology	علم التشكيل الصوتي
Spectrogram	التحليل الطيفي
Speech Analysis	التحليل الصوتي
Speech Recognition	التعرف على الصوت المنطوق
STDEVP	الانحراف المعياري
Stress	النبر
Text To Speech	تحويل النص إلى صوت
Timpre	نوع الصوت
Variance Test	اختبار التجانس
Vowel	الحركة أو الصائت
wave form	الشكل الموجي