الباب الرابع

عرض ومناقشة نتائج البحث

حلقة العربية، أو ما يُعرف ببرنامج التاج المتقدم، في قسم تعليم اللغة العربية بكلية التربية وتدريب المعلمين بجامعة أنتساري الإسلامية الحكومية بنجرماسين، هو برنامج عمل يتعاون مباشرةً مع وحدة تطوير اللغة (UPB) بجامعة أنتساري الإسلامية الحكومية بنجرماسين .ويهدف هذا البرنامج إلى مساعدة الطلبة القدامى النشطين في قسم تعليم اللغة العربية ، الذين سبق لهم الالتحاق ببرنامج التاج، ويرغبون في التعمق في دراسة اللغة العربية، ولا سيما الفهم المتعمق لمواد (TOAFL) مع التركيز على مواد فهم المسموع، وفهم التراكيب، وفهم المقروء.

وفي العام الدراسي ٢٠٢٤/٢٠٢٥، كان هذا البرنامج تحت إشراف إدارة جمعية طلبة قسم تعليم اللغة العربية (HMJ PBA) في عهد مجلس إبدأ ومُنتِج، وتحديدًا ضمن قسم التعليم واللغة .(Penbas) وكان محمد رفْعان رئيسًا للجنة التنفيذية، ونااديفا سابرينا عليا سكرتيرةً للجنة التنفيذية، وروضات النساء أمينةً للصندوق. وفي هذه الدراسة، اختار الباحث عينةً مكوّنة من أربعة مشاركين فقط وفقًا لحاجة البحث، بواقع مشاركَين من الذكور ومشاركتَين من الإناث. وفيما يلي أسماء المشاركين في اختبار الفصاحة :دلّة، أكرم حسني، فاطمة، وسيتي حفيّة.ثم سيقوم الباحث بتحليل فصاحة المتكلم (فصاحة المتكلم)، التي تتعلق بقدرة المتحدث على استخدام اللغة العربية بصورة صحيحة وواضحة وفعّالة، وكذلك إيصال المعنى بوضوح دون أن يؤدي ذلك إلى الغموض أو سوء الفهم.

وتستند هذه الدراسة، كما سبق بيانها في الباب السابق، إلى نظرية الدكتور أحمد سيّوتي أنصاري ونصرِيون في كتابهما علم الأصوات العربية، حيث تُدرس الفصاحة من خلال جوانب التنغيم، والنبر، والطلاقة .وبعد ذلك، سيقوم الباحث بتحليل قدرة المشاركين في الاختبار على توظيف الإيقاع الصوتي (Prosody) في إيصال معنى الكلام.

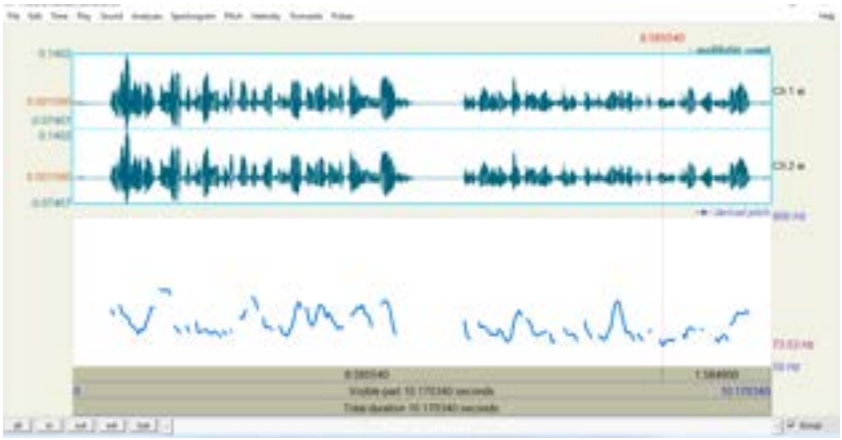
٤,١ تقديم البيانات

٤,١,١ عبدالله المديفر

١. التَّنْغِيم

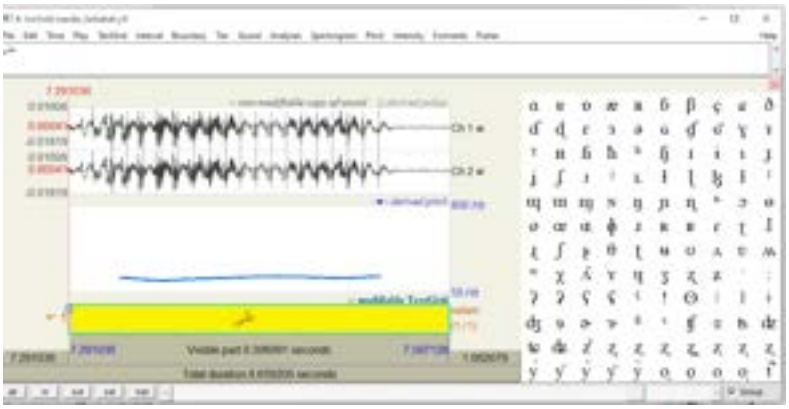
في جانب التنغيم، بلغ متوسط تردد صوت عبد الله المدافع، بوصفه معيار الفصاحة لفئة الذكور، ١٠٨,٤Hz، بحدّ أدنى قدره ٧٣,٥ Hzوحدّ أقصى قدره ٢٠٩,٧ Hzوتُظهر هذه النتائج نمطًا مستقرًا للتنغيم ومتوافقًا مع خصائص الكلام باللغة العربية. وفيما يلي نموذج توضيحي .spektogram

١. الحد الأدنى



الصورة ٤.٢: الحد الأدنى للتنغيم لدى الناطق الأصلي

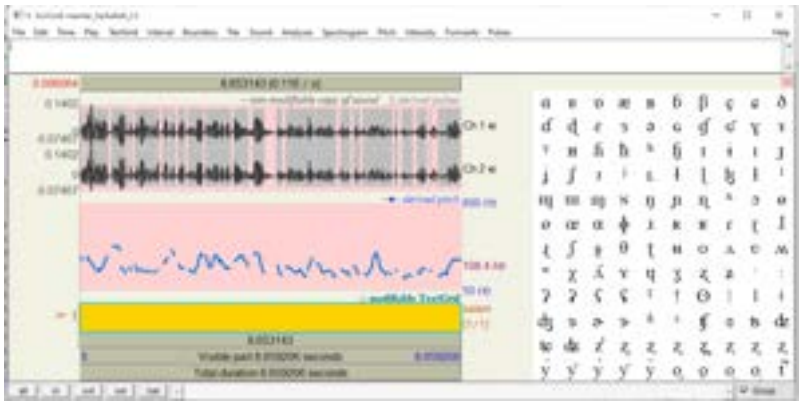
استنادًا إلى *spektrogram* في الصورة أعلاه، بلغ أدنى تردد ٧٣,٥ Hz ضمن نطاق التردد الصوتي بين ٥٠ Hz و ٨٠٠Hz ، وظهر ذلك عند نطق كلمة "عَلَى" وقد وُضِّح موضع هذا التردد بصورة أكثر دقة في *spektrogram* بتكبير الصورة الآتي.



الصورة ٤.٣: الكلمة ذات التردد المنخفض

يُظهر *spektogram* أعلاه أن متوسط التردد (*Mean Pitch*) لفصاحة دلّة يبلغ ١٤٠,٥Hz.

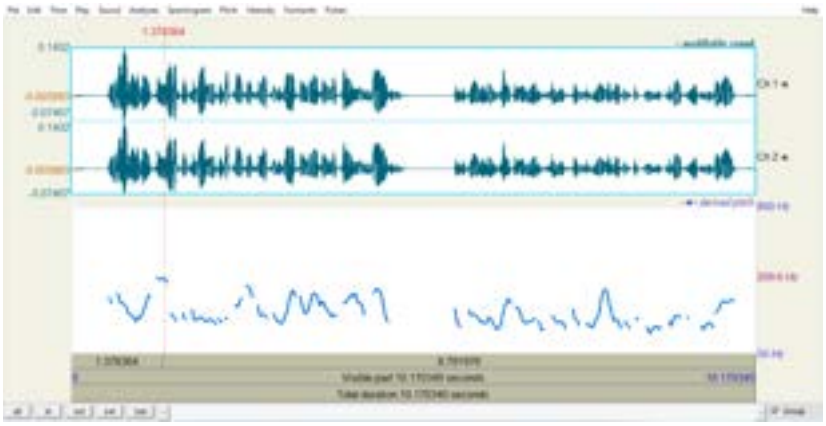
٢. المتوسط



الصورة ٤.٤: متوسط التنغيم لدى الناطق الأصلي

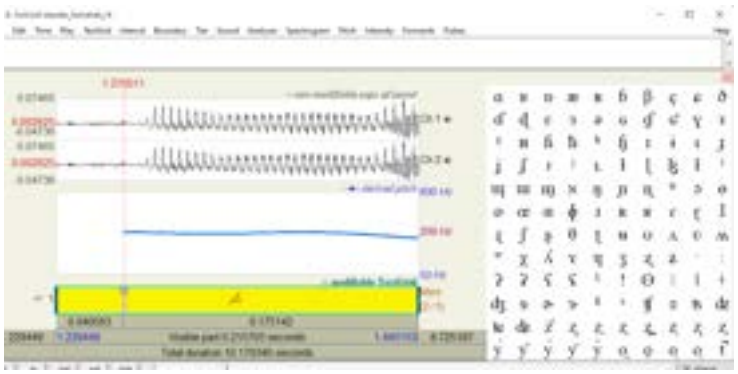
يُظهر *spektogram* أعلاه أن متوسط التنغيم *(Mean Pitch)* لمعيار الفصاحة يبلغ ١٠٨,٤Hz.

٣. الحد الأقصى



الصورة ٤.٥: الحد الأقصى للتنغيم لدى الناطق الأصلي

استنادًا إلى *Spektogram* في الصورة أعلاه، بلغ أعلى تردد ٢٠٩,٧Hz، وظهر ذلك عند نطق كلمة "كَمْ" وقد وُضِّح موضع هذا التردد بصورة أكثر دقة في *Spektogram* بتكبير الصورة الآتي.

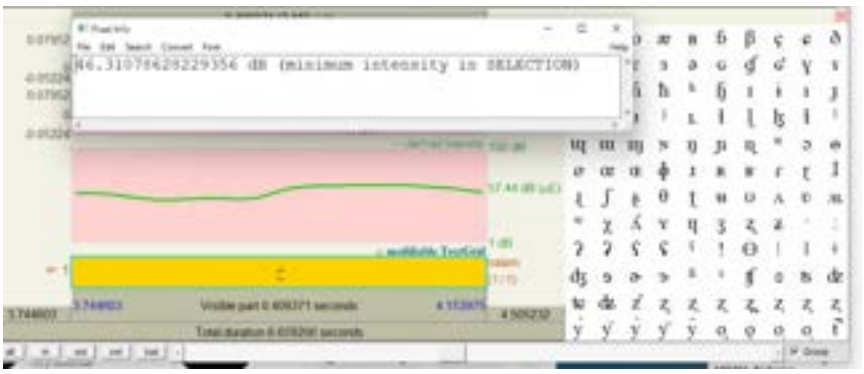


الصورة ٤.٦: الكلمة ذات التردد الأعلى

٢. النَّبْر

في هذا الجانب، حدّد الباحث الحروف التي ستُعتمد معيارًا لتقييم الفصاحة، وهي الحرفان "خ" و"ص ". وقد بلغ متوسط شدة صوت عبد الله المدافع عند نطق الحرف خ db٥٦,٥، بحدّ أدنى قدره ٤٦,٣ db وحدّ أقصى قدره ٦١,٦ db في حين بلغ متوسط شدة صوت الحرف "ص" db٤٨,٧، بحدّ أدنى قدره ٣٠,٨ db وحدّ أقصى قدره ٦١,٤ db وفيما يلي نموذج *spektogram*

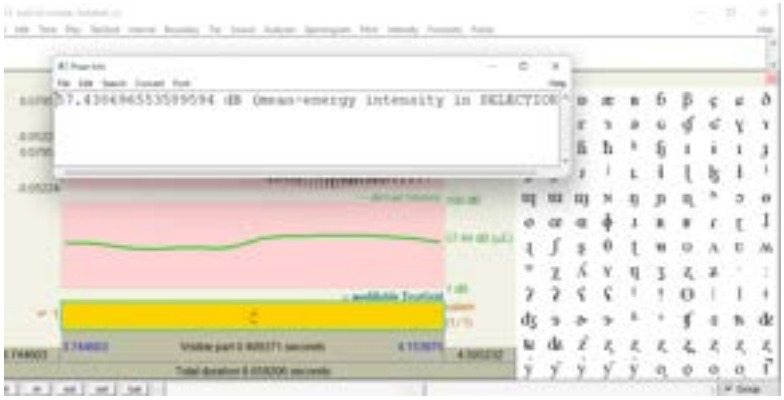
١. الحد الأدنى "خ"



الصورة ٤.٧: الحد الأدنى للنبر "خ" لدى الناطق الأصلي

٢. متوسط النبر ”خ"

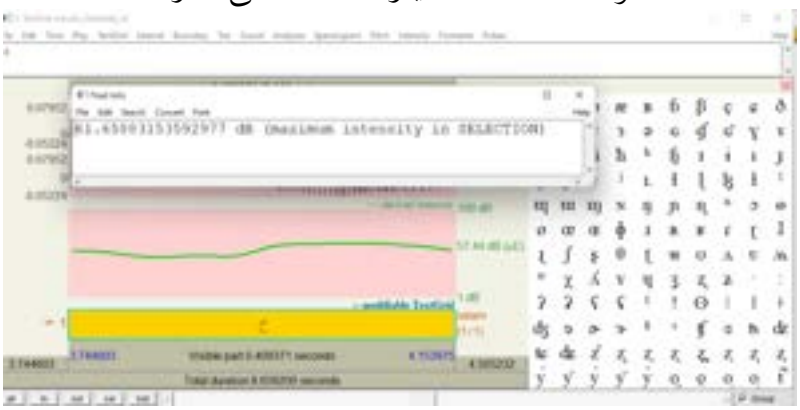
بلغ متوسط شدة صوت الفصاحة المعيارية db٥٧,٤.



الصورة ٤.٨: متوسط النبر "خ" لدى الناطق الأصلي

٣. الحد الأقصى "خ"

بلغت شدة صوت الفصاحة المعيارية حدًّا أقصى قدره ٦١,٦db.



الصورة ٤.٩: الحد الأقصى للنبر "خ" لدى الناطق الأصلي

أما *spektogram* لشدة النفَس في صوت الحرف "ص" فهو على النحو الآتي:

١. الحد الأدنى "ص"

بلغت شدة صوت الفصاحة المعيارية حدًّا أدنى قدره ٣٤,٥ db.



الصورة ٤.١٠: الحد الأدنى للنبر "ص" لدى الناطق الأصلي

٢. متوسط النبر "ص"

بلغ متوسط شدة صوت الفصاحة المعيارية ٤٨,٧db.



الصورة ٤.١١: متوسط النبر "ص" لدى الناطق الأصلي

٣. الحد الأقصى "ص"

بلغت شدة صوت الفصاحة المعيارية ٥٧,٢db.



الصورة ٤.١٢: الحد الأقصى للنبر "ص" لدى الناطق الأصلي

٣. الطَّلَاقَة

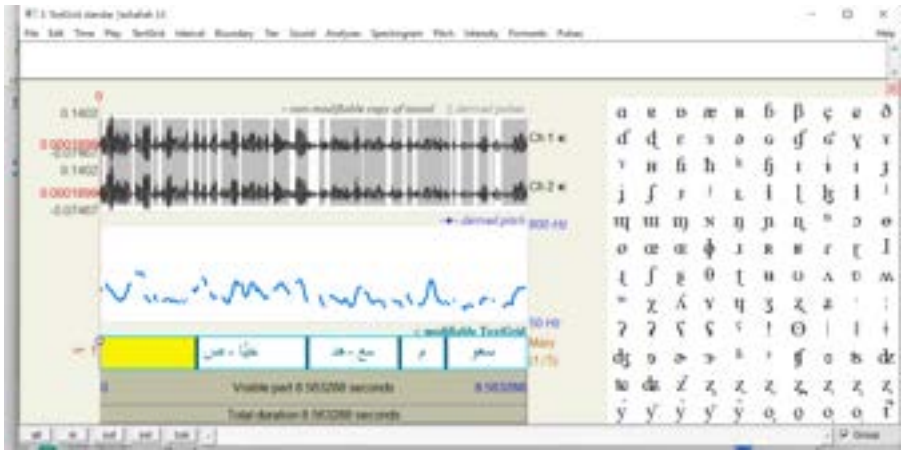
في جانب الطلاقة، أُجري التحليل باستخدام ميزة *(Pulses)*في تطبيق Praat ، وذلك استنادًا إلى عدد الوقفات التي تظهر أثناء قراءة النص باللغة العربية. وقد بلغ عدد الوقفات لدى الفصاحة المعيارية ٢٥ وقفة، بمتوسط مدة للوقفة قدره ٢.٤٤١٤٠٤ ثانية، في حين بلغت مدة القراءة الكلية ٨.٥٧٦٧٨٧ ثانية .وتُستخدم هذه النتائج بعد ذلك معيارًا لمقارنة مستوى الطلاقة لدى المشاركين في البحث، مع مراعاة القيم الأكثر قربًا من خصائص الفصاحة. وفيما يلي تقرير الصوت



الصورة ٤.١٣: تقرير الصوت للناطق الأصلي

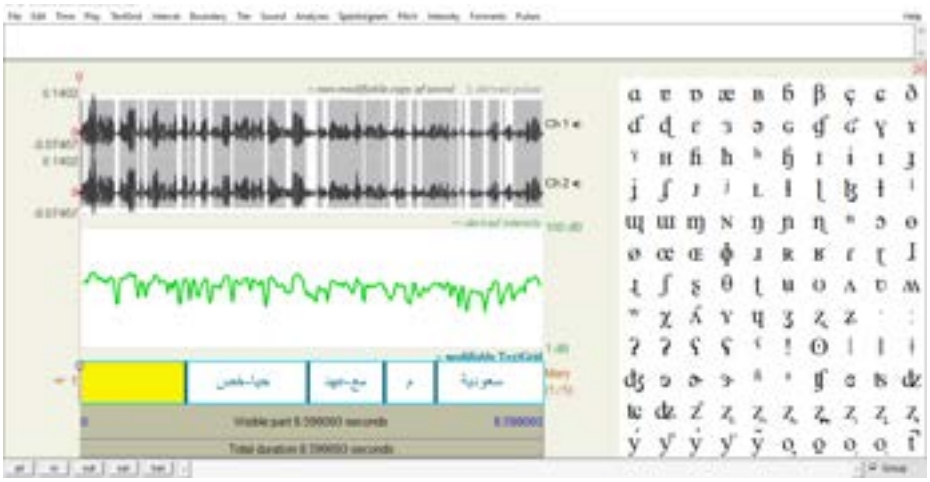
٤. دلالة الملفوظات (التداولية)

Spketogram بتردد التنغيم



الصورة ٤.٦٥: تردد الإيقاع الصوتي للتنغيم لدى الناطق الأصلي

spektogram بتردد النبر



الصورة ٤.٦٦ : تردد النبر في الإيقاع الصوتي لدى الناطق الأصلي

وبناءً على نتائج التحليل باستخدام تطبيق Praat ، تم الحصول على بيانات تتضمن الحد الأدنى والمتوسط والحد الأقصى في الجوانب محلّ الدراسة، بالإضافة إلى الطلاقة. وقد جُمعت جميع هذه البيانات بعد ذلك وعُرضت بصورة منهجية لتسهيل عملية تحديد النتائج، ومقارنتها، وتحليلها. وذلك في الجدول الآتي:

الجدول ١.٤ : طبق التردد الصوتي

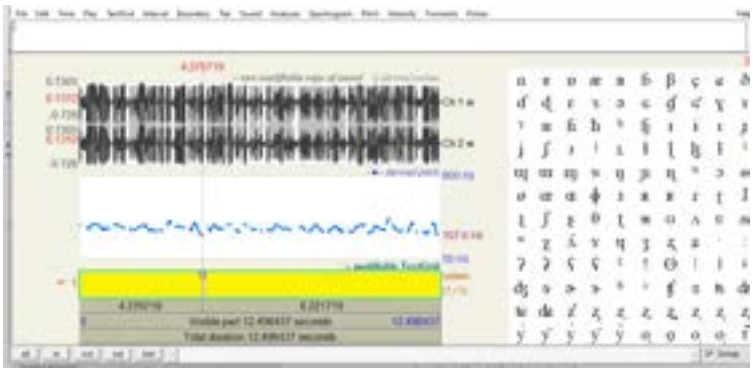
المستهدف Target	التنغيم (hz)			الحرف المستهدف	النبر (db)			الطلاقة		
	الحد الأدنى (min)	المتوسط (mean)	الحد الأقصى (maks)		الحد الأدنى (min)	المتوسط (mean)	الحد الأقصى (maks)	عدد الوقفات	عدد الوقفات	مستوى الوقفات الصوتية
نبرة الصوت	٧٣,٥	١٠٨,٤	٢٠٩,٧	خ	٤٦,٣	٥٧,٤	٦١,٦		٢٥	٢,٣٨٢٢٢٦ / ٨,٥٧٦٧٨٧ ثانية
	٣٤,٥	٤٨,٧	٥٧,٢	ص	٣٤,٥	٤٨,٧	٥٧,٢			

٤,١,٢ *Spektogram* دلة

في جانب التنغيم، بلغ متوسط تردد صوت دلّة *(Mean Pitch)* في نطق الفصاحة ١٤٠,٥hz، بحدّ أدنى قدره ١٠٧,٥ hz وحدّ أقصى قدره ١٩٢,٥hz. أما في جانب النبر، فقد بلغ متوسط شدة صوت دلّة عند نطق الحرف "خ "٨١,٢db، بحدّ أدنى قدره ٦٦,٣ db وحدّ أقصى قدره ٨٦,٩ db وعند نطق الحرف ’’ص"، بلغ متوسط شدة الصوت ٧٢,٦db ، بحدّ أدنى قدره ٦٠,٢ db وحدّ أقصى قدره ٧٦,٩db ، ١٠٧,٥. وفي جانب الطلاقة، بلغ عدد الوقفات لدى دلّة ٢٥ وقفة .وفيما يلي أشكال *spektogram* لكل جانب:

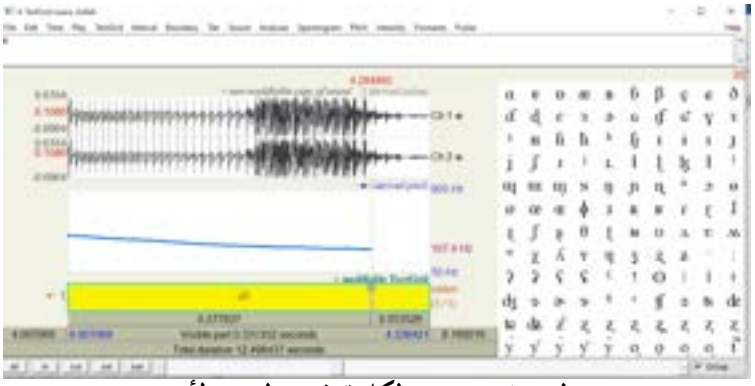
١.التَّنْغِيم

١. الحد الأدنى



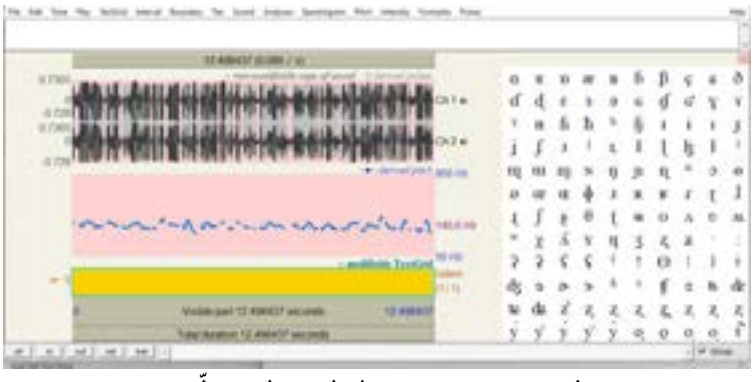
الصورة ٤.١٤: الحد الأدنى للتنغيم لدى دلّة

استنادًا إلى *spektrogram* في الصورة أعلاه، بلغ أدنى تردد hz ١٠٧,٥ ضمن نطاق التردد الصوتي بين ٥٠ hz و٨٠٠hz ، وظهر أدنى تردد عند نطق كلمة "الله "وقد وُضِّح موضع هذا التردد بصورة أكثر دقة في *spektrogram* بتكبير الصورة الآتي.



الصورة ٤.١٥: الكلمة ذات التردد الأدنى

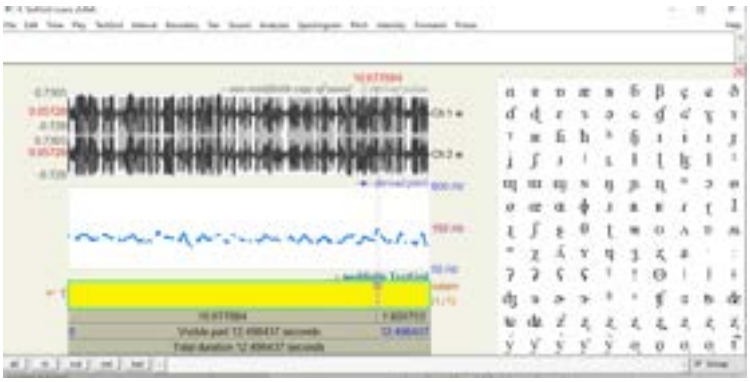
٢. المتوسط



الصورة ٤.١٦: متوسط التنغيم لدى دلّة

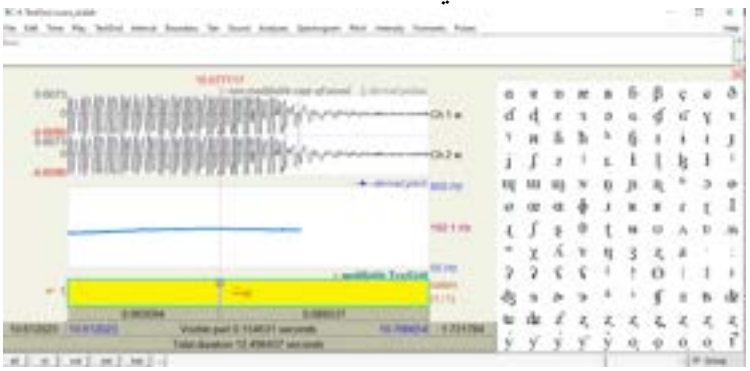
يُظهر *spektogram* أعلاه أن متوسط التردد (*Mean Pitch*) لفصاحة دلّة يبلغ Hz.١٤٠.٥

٣. الحد الأقصى



الصورة ٤.١٧: الحد الأقصى للتنغيم لدى دلّة

استنادًا إلى *spektrogram* في الصورة أعلاه، بلغ أعلى تردد ١٩٢.٥Hz ، وظهر ذلك عند نطق كلمة "يَبُثُّ "وفيما يلي صورة *spektogram* للكلمة



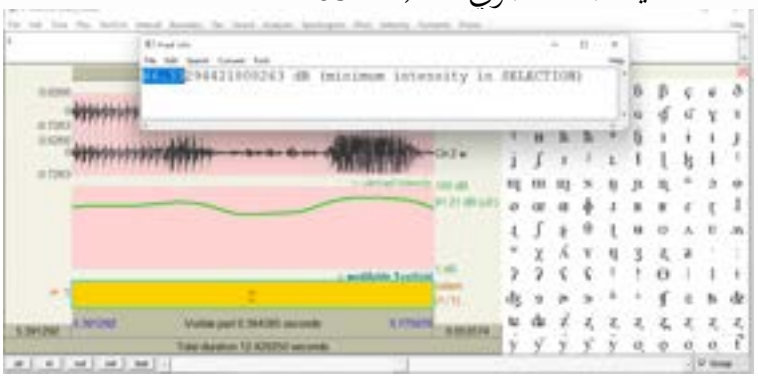
الصورة ٤.١٨: الكلمة ذات التردد الأقصى

٢. النَّبْر

عند نطق كلمة "خ" يبلغ متوسط ضغط الصوت عند كلمة "خ" ٨١,٢١ db مع حد أدنى ٦٦,٣٣ ديسيبل وقيمة قصوى ٨٦,٩٧ db، بينما بالنسبة لضغط التنفس في حرف "ص"، يكون متوسط ضغط الصوت ٧٢,٦٦ db مع حد أدنى ٦٠,٢١ db وأقصى ٧٦,٩٨ db. إليكم صورة لمخطط الطيف

١. الحد الأدنى "خ"

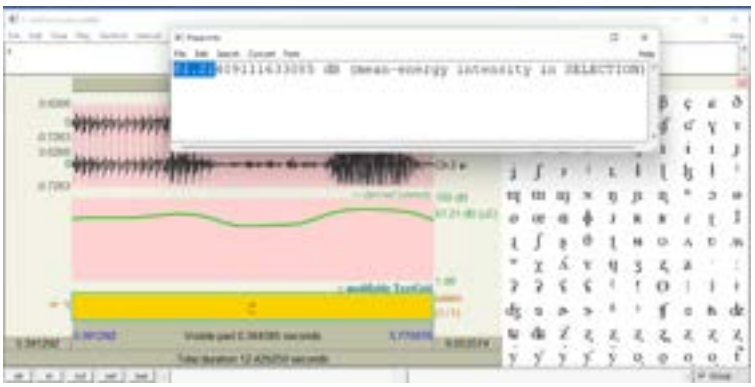
فصاحة دلة لديه ضغط صوتي ٦٦,٣٣ db



الصورة ٤. ١٩ الحد الأدنى للنابر "خ"

٢. المتوسط "خ"

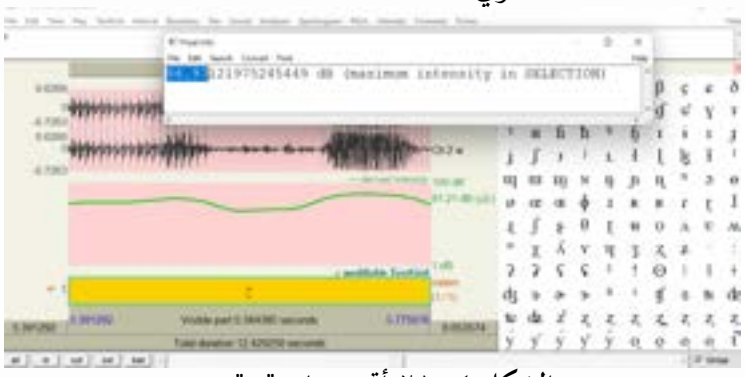
فصاحة دلة في الضغط الصوتي ٨١,٢١ db



الصورة ٤. ٢٠ متوسط نابر "خ"

٣. الحد الأقصى "خ"

فصاحة دلّة لديه ضغط صوتي ٨٦,٩٧ db

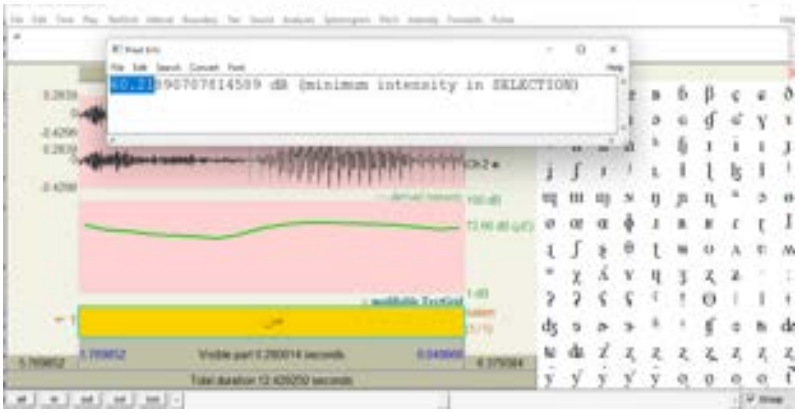


الشكل ٤. ٢١ أقصى نابر "خ"

المخطط *spektogram* لصوت حرف "ص" هو كما يلي:

١. الحد الأدنى "ص"

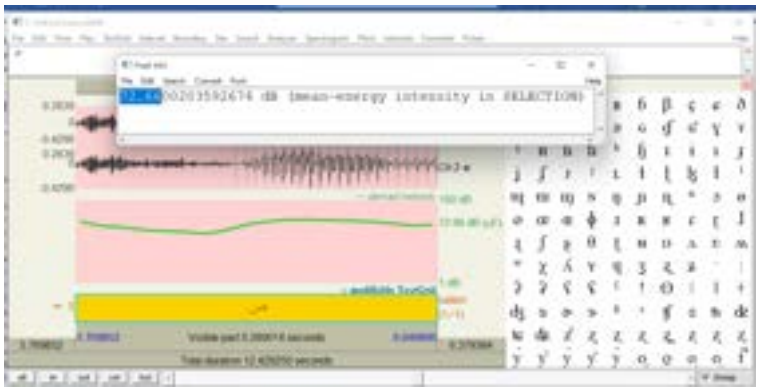
بلغت الفصاحة لدى دلّة حدًّا أدنى من شدة الصوت قدره ٦٠,٢١db



الصورة ٤.٢٢: الحد الأدنى للنبر "ص"

٢. متوسط "ص"

بلغت الفصاحة لدى دلّة متوسط شدة الصوت قدره ٧٢.٦٦ db



الصورة ٤.٢٣: متوسط النبر "ص"

٣. الحد الأقصى "ص"

بلغت الفصاحة لدى دلّة الحد الأقصى لشدة الصوت قدره ٧٦.٩٨ db



الصورة ٤.٢٤: الحد الأقصى للنبر "ص"

٣. الطَّلَاقَة

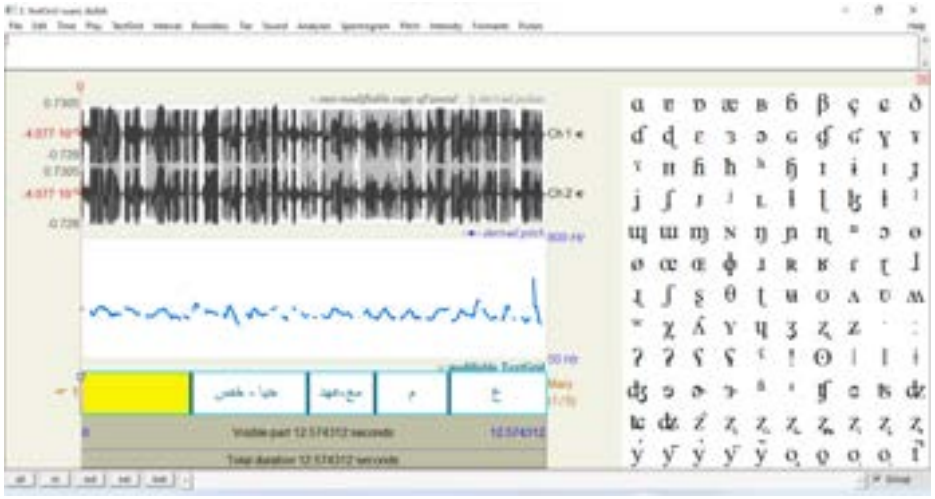
استنادًا إلى نتائج التحليل باستخدام ميزة *(Pulses)*في تطبيق Praat أظهر المشارك في الاختبار ٢٥ وقفة أثناء قراءة النص باللغة العربية. وبلغ إجمالي مدة الوقفات المسجّلة ٢.٩١٤٠٠٩ ثانية، في حين بلغت مدة القراءة الكلية ١٢.٣٩٨٥٧ ثانية. وفيما يلي تقرير الصوت:



الصورة ٤.٢٥: تقرير الصوت لدى دلّة

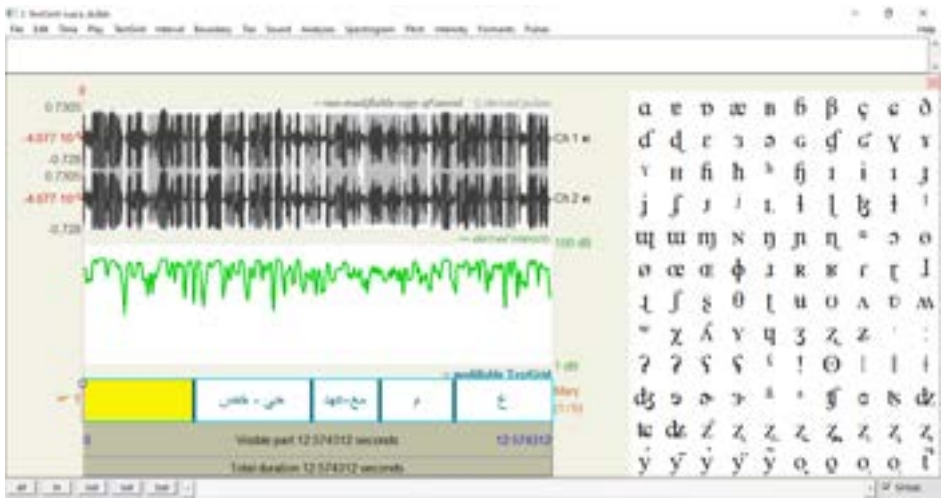
٤. دلالة الملفوظات (التداولية)

spektogram بتردد التنغيم



الصورة ٤.٦٧: تردد الإيقاع الصوتي للتنغيم لدى دلّة

spektogram تردد النبر



الصورة ٤.٦٨: تردد النبر في الإيقاع الصوتي لدى دلّة

استنادًا إلى نتائج التحليل باستخدام تطبيق Praat ، تم الحصول على بيانات تتضمن القيم الدنيا والمتوسطة، والعليا في الجوانب التي تم تحليلها، بالإضافة إلى جانب الطلاقة، وذلك على النحو الآتي:

الجدول ٤.٢: طبق التردد الصوتي دلّة

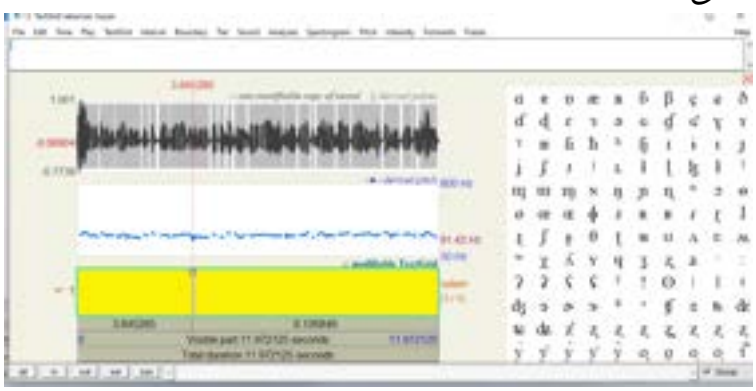
الهدف	التنغيم (Hz)			الحرف المستهدف	النبر (db)			الطلاقة	
	الحد الأدنى (min)	المتوسط (mean)	الحد الأقصى (maks)		الحد الأدنى (min)	المتوسط (mean)	الحد الأقصى (maks)	عدد الوقفات	مستوى الوقفات الصوتية
نبرة الصوت	١٠٧,٥	١٤٠,٥	١٩٢,٥	خ	٦٦,٣٣	٨١,٢١	٨٦,٩٧	٢٥	٢,٩١٤٠٠٩ ثانية / ١٢,٣٩٨٥٧ ثانية
	-	-	-	ص	٦٠,٢١	٧٢,٦٦	٧٦,٩٨	-	

٤,١,٣ *spektogram* فصاحة أكرم حسني

في جانب التنغيم، بلغ متوسط تردد صوت أكرم حسني في نطق الفصاحة (*Mean Pitch*) ١١٢,٩Hz، بحدّ أدنى قدره ٩١,٤٢ Hz وحدّ أقصى قدره ١٢٨,٠Hz أما في جانب النبر، فقد بلغ متوسط شدة صوت أكرم حسني عند نطق الحرف "خ" ٧٥,٨٧db ، بحدّ أدنى قدره ٦٦,٩٦ db وحدّ أقصى قدره ٧٩,٨٨ db وعند نطق الحرف "ص"، بلغ متوسط شدة الصوت ٧٥,١٠db ، بحدّ أدنى قدره ٦١,٧١ db وحدّ أقصى قدره ٧٩,٨db وفي جانب الطلاقة، بلغ عدد الوقفات لدى أكرم حسني ٢٣ وقفة. وفيما يلي أشكال*spektogram* لكل جانب:

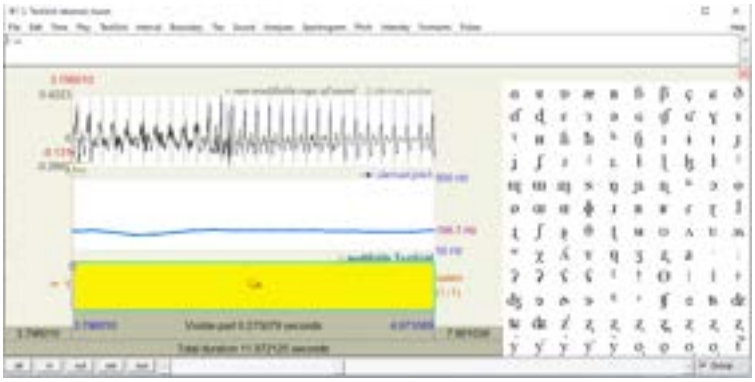
١. التَّنْغِيم

١. الحد الأدنى



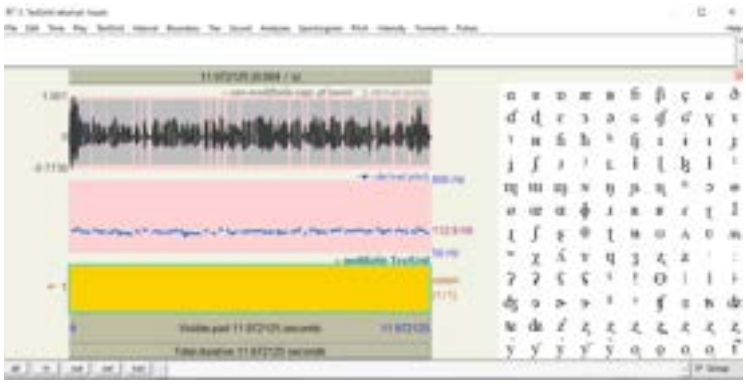
الصورة ٤.٢٦: الحد الأدنى للتنغيم لدى أكرم حسني

استنادًا إلى *spektrogram* في الصورة أعلاه، بلغ أدنى تردد ٩١,٤٢ Hz ضمن نطاق التردد الصوتي بين ٥٠ Hz و٨٠٠Hz ، وظهر أدنى تردد عند نطق كلمة "هَذَا". وقد وُضِّح موضع هذا التردد بصورة أكثر دقة في *spektrogram* بتكبير الصورة الآتي:



الصورة ٤.٢٧: الكلمة ذات التردد الأدنى

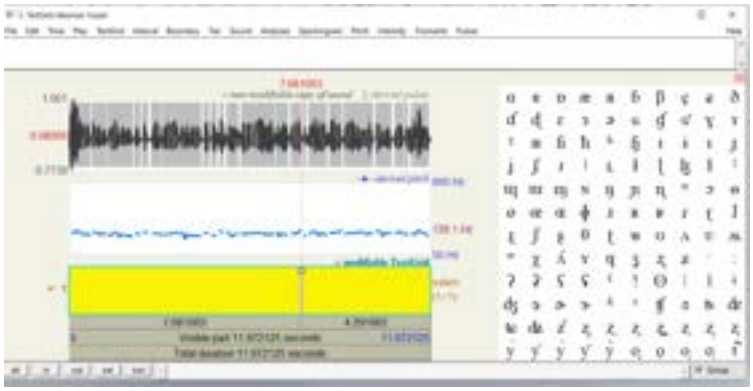
٢. المتوسط



الصورة ٤.٢٨: متوسط التنغيم لدى أكرم حسني

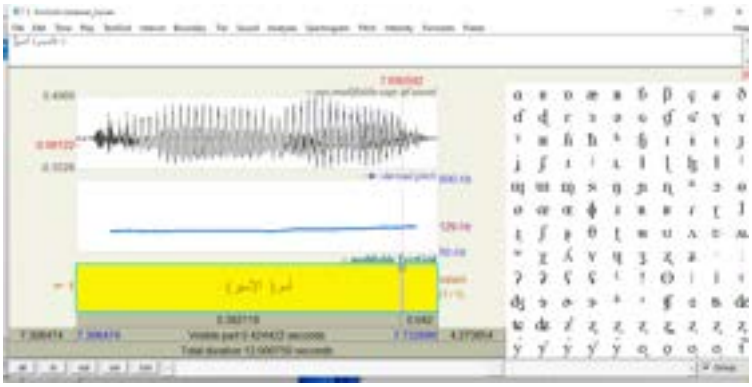
يُظهر *spektogram* أعلاه أن متوسط التردد (*Mean Pitch*) لفصاحة أكرم حسني يبلغ ١١٢,٩Hz

٣. الحد الأقصى



الصورة ٤.٢٩: الحد الأقصى للتنغيم لدى أكرم حسني

استنادًا إلى *spektrogram* في الصورة أعلاه، بلغ أعلى تردد Hz١٢٨,٠ ، وظهر ذلك عند نطق كلمة "الْأَمِيرِ". وفيما يلي صورة *spektogram* للكلمة:



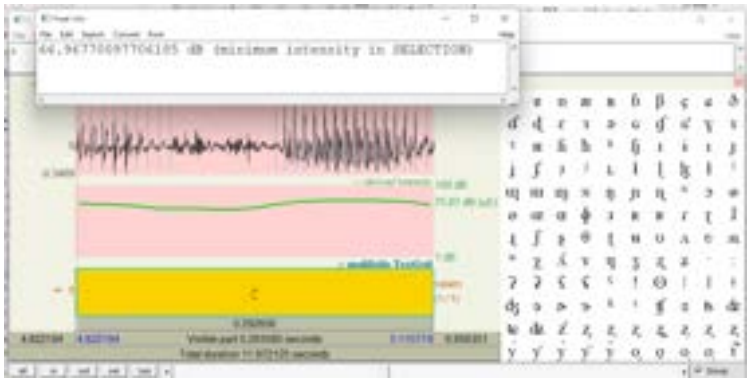
الصورة ٤.٣٠: الكلمة ذات التردد الأقصى

٢. النَّبْر

عند نطق أكرم حسني للحرف "خ"، بلغ متوسط شدة الصوت db٧٥,٨٧ ، بحدّ أدنى قدره db٦٦,٣٣ ، وقيمة قصوى قدرها ٧٩,٨٧ .db أما بالنسبة إلى شدة النفَس في صوت الحرف "ص"، فقد بلغ متوسط شدة الصوت db٧٥,١٠ ، بحدّ أدنى قدره ٦١,٧١ db، وقيمة قصوى قدرها ٧٩,٨٨ .db وفيما يلي صورة *spektogram*

١. الحد الأدنى "خ"

بلغت الفصاحة لدى أكرم حسني حدًّا أدنى لشدة الصوت قدره db.٦٦,٩



الصورة ٤.٣١: الحد الأدنى للنبر خ لدى أكرم حسني

٢. المتوسط"خ"

بلغت الفصاحة لدى أكرم حسني متوسط شدة الصوت قدره db٧٥,٨



الصورة ٤.٣٢: متوسط النبر "خ" لدى أكرم حسني

٣. الحد الأقصى"خ"

بلغت الفصاحة لدى أكرم حسني الحد الأقصى لشدة الصوت قدره db٧٩,٨



الصورة ٤.٣٣: الحد الأقصى للنبر "خ" لدى أكرم حسني

أما *spektogram* لشدة النفَس في صوت الحرف "ص" فهو على النحو الآتي:

١. الحد الأدنى"ص"

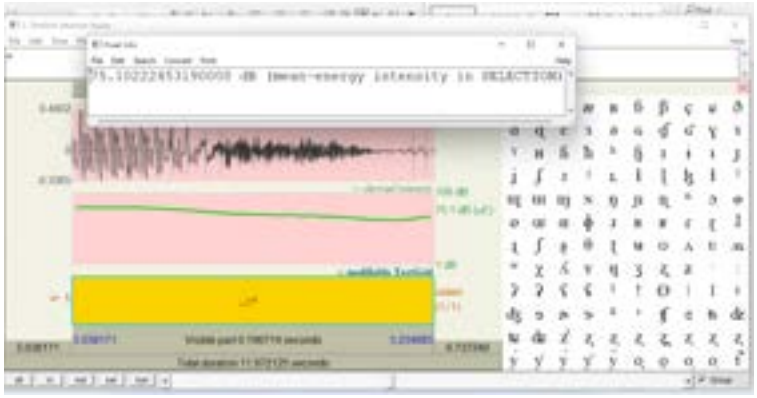
بلغت الفصاحة لدى أكرم حسني حدًّا أدنى لشدة الصوت قدره db٦١,٧



الصورة ٤.٣٤: الحد الأدنى للنبر "ص" لدى أكرم حسني

٢. المتوسط"ص"

بلغت الفصاحة لدى أكرم حسني متوسط شدة الصوت قدره db٧٥,١



الصورة ٤.٣٥: متوسط النبر "ص" لدى أكرم حسني

٣. الحد الأقصى"ص"

بلغت الفصاحة لدى أكرم حسني الحد الأقصى لشدة الصوت قدره db٧٩,٨



الصورة ٤.٣٦: الحد الأقصى للنبر "ص" لدى أكرم حسني

٣. الطَّلَاقَة

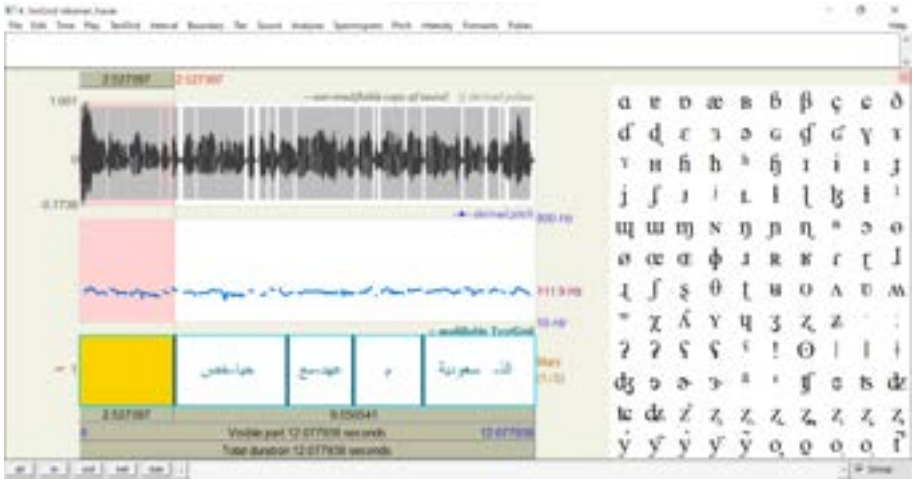
استنادًا إلى نتائج التحليل باستخدام ميزة (Pulses)في تطبيق*Praat* أظهر أكرم حسني ٢٣ وقفة أثناء قراءة النص باللغة العربية. وبلغ إجمالي مدة الوقفات المسجّلة ٢.١٧٦٩٢٢ ثانية، في حين بلغت مدة القراءة الكلية ١١.٩٦٣٧٤١ ثانية. وفيما يلي تقرير الصوت



الصورة ٤.٣٧: تقرير الصوت لدى أكرم حسني

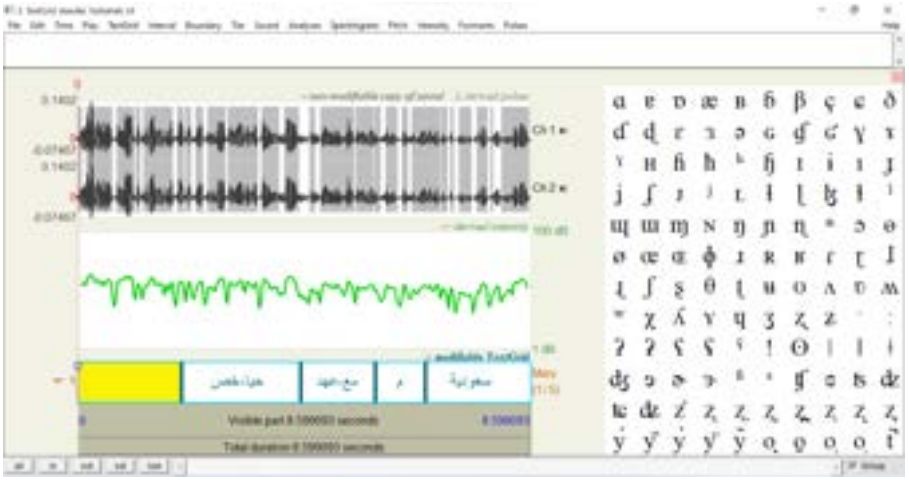
٤. دلالة الملفوظات (التداولية)

spektogram بتردد التنغيم



الصورة ٤.٦٩: تردد الإيقاع الصوتي للتنغيم لدى أكرم حسني

spektogram تردد النبر



الصورة ٤.٧٠: تردد النبر في الإيقاع الصوتي لدى أكرم حسني

فيما يلي المعلومات الكاملة في الجدول:

الجدول ٣.٤: طبق التردد الصوتي لدى أكرم حسني

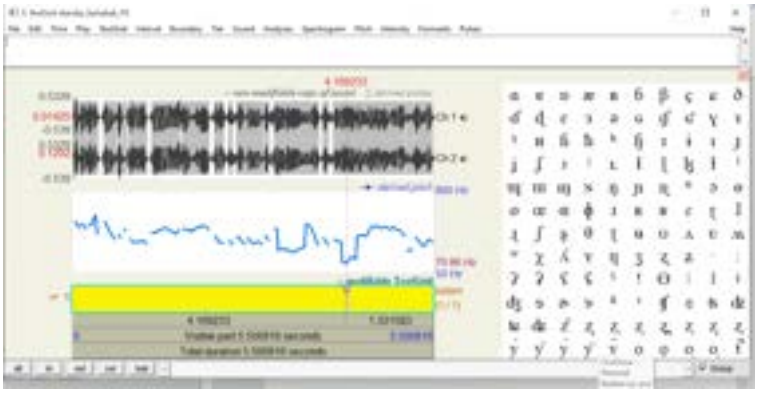
الهدف	التنغيم (هرتز)			الحرف المستهدف	النبر (ديسيبل)			الطلاقة (الثانية)		
	الحد الأدنى	المتوسط	الحد الأقصى		الحد الأدنى	المتوسط	الحد الأقصى	عدد الوقفات	إجمالي مدة الوقفات	مدة القراءة الكلية
الصوت	٩١,٤٢	١١٢,٩	١٢٨,٠	خ	٦٦,٩٦	٧٥,٨٧	٧٩,٨٨	٢٣	٢,١٧٦٩٢٢	١١,٩٦٣٧٤١
				ص	٦١,٧١	٧٥,١٠	٧٩,٨٨			

٤,١,٤ خديجة بن قنة

١. التَّنْغِيم

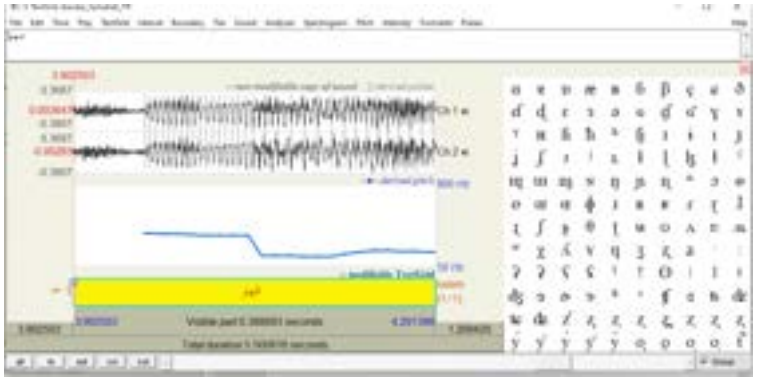
في جانب التنغيم، بلغ متوسط تردد صوت خديجة بن قنة، بوصفها معيار الفصاحة لفئة الإناث، ١٧١,٠Hz ، بحدّ أدنى قدره ٧٠,٨٦ Hz وحدّ أقصى قدره ٣٨٠,٦ Hz وفيما يلي نموذج توضيحي .*spektogram*

١. الحد الأدنى



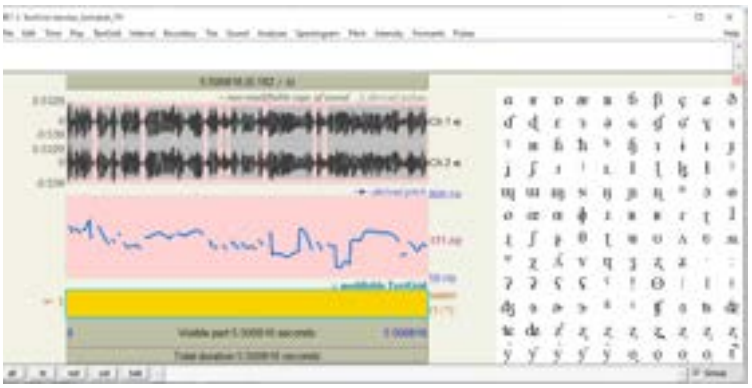
الصورة ٤.٣٨: الحد الأدنى للتنغيم لدى الناطق الأصلي

استنادًا إلى *spektrogram* في الصورة أعلاه، بلغ أدنى تردد لدى خديجة ٧٠,٥٦ Hz ضمن نطاق التردد الصوتي بين ٥٠ Hz و٨٠٠Hz ، وظهر ذلك عند نطق كلمة (فَهْم). وقد وُضِّح موضع هذا التردد بصورة أكثر دقة في *spektrogram*بتكبير الصورة الآتي



الصورة ٤.٣٩: الكلمة ذات التردد الأدنى للتنغيم

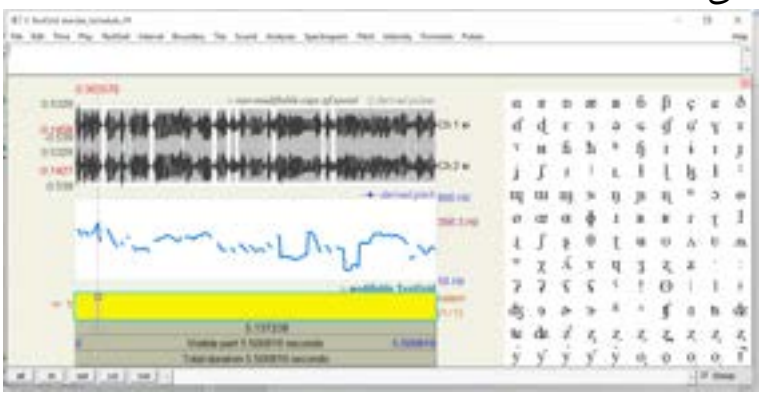
٢. المتوسط



الصورة ٤.٤٠: متوسط التنغيم لدى الناطق الأصلي

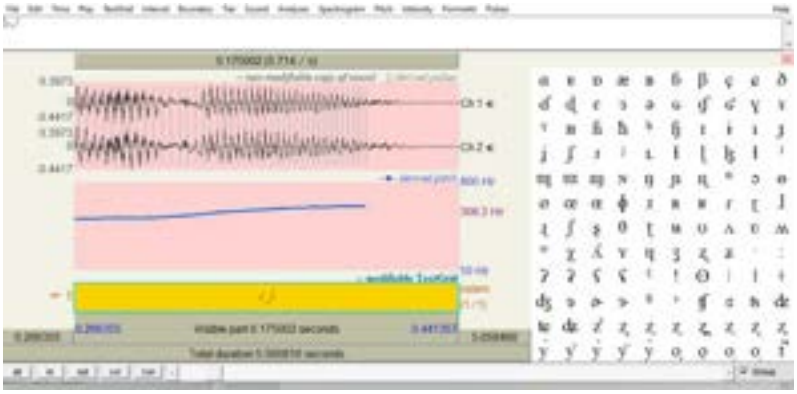
يُظهر *spektogram* أعلاه أن متوسط التردد (*Mean Pitch*) للفصاحة المعيارية يبلغ ١٧١,٠Hz

٣. الحد الأقصى



الصورة ٤.٤١: الحد الأقصى للتنغيم لدى الناطق الأصلي

استنادا إلى *spektrogram* في الصورة أعلاه، بلغ أعلى تردد ٣٥٦,٣Hz ، وظهر ذلك عند نطق كلمة (أَرَدَ). وقد وُضِّح موضع هذا التردد بصورة أكثر دقة في *spektrogram* بتكبير الصورة الآتي.



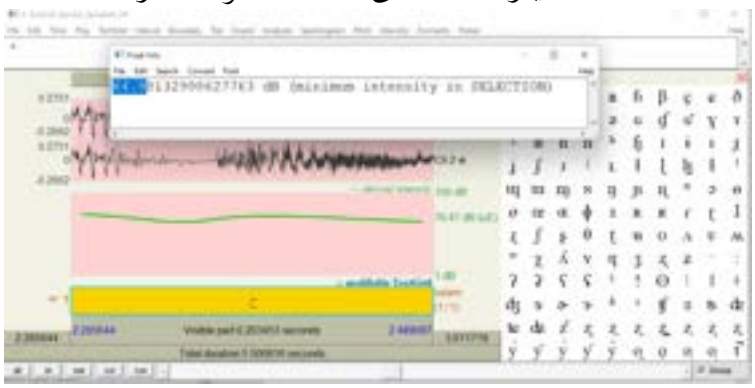
الصورة ٤.٤٢: الكلمة ذات التردد الأقصى للتنغيم لدى الناطق الأصلي

٢. النَّبْر

بخلاف الفصاحة المعيارية السابقة، حدّد الباحث في هذا الجانب حرفًا مفردًا ليكون معيارًا لتقييم الفصاحة لدى المشاركين، وهو الحرف (ح) من كلمة (الْأَحْدَاث). وقد بلغ متوسط شدة صوت خديجة عند نطق الحرف (ح) ٧٠,٤db ، بحدّ أدنى قدره ٦٤,٩ db وحدّ أقصى قدره ٧٤,٣ db وفيما يلي نموذج *spektogram*

١. الحد الأدنى

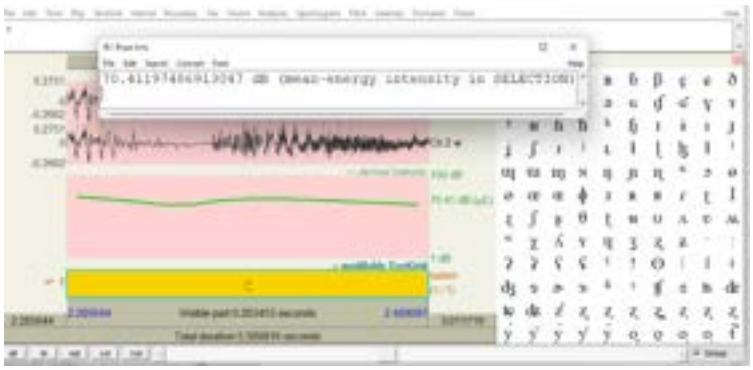
بلغت الفصاحة المعيارية حدًّا أدنى لشدة الصوت قدره ٦٤,٩db



الصورة ٤.٤٣: الحد الأدنى للنبر (ح) لدى الناطق الأصلي

٢. المتوسط

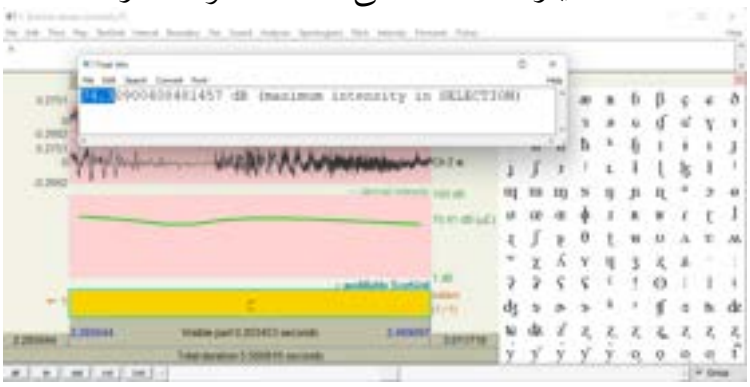
بلغت الفصاحة المعيارية متوسط شدة الصوت قدره db٧٠,٤



الصورة ٤.٤٤: متوسط النبر"ح" لدى الناطق الأصلي

٣. الحد الأقصى

بلغت الفصاحة المعيارية الحد الأقصى لشدة الصوت قدره db٧٤,٣



الصورة ٤.٤٥: الحد الأقصى للنبر (ح) لدى الناطق الأصلي

٣.الطَّلَاقَة

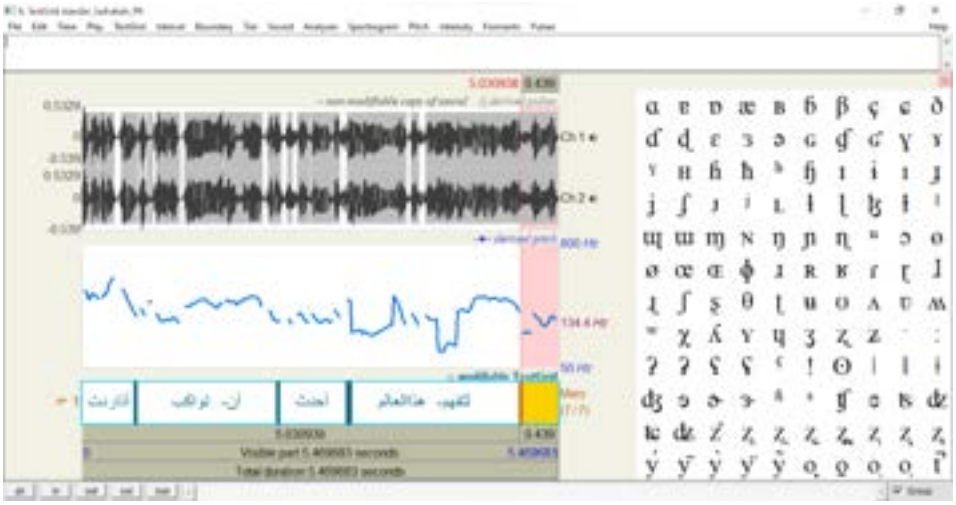
في جانب الطلاقة، بلغت الفصاحة المعيارية ٢٥ وقفة، بمتوسط مدة للوقفة قدره ٢.٤٤١٤٠٤ ثانية، في حين بلغت مدة القراءة الكلية ٨.٥٧٦٧٨٧ ثانية. وتُستخدم هذه النتائج بعد ذلك معيارًا لمقارنة مستوى الطلاقة لدى المشاركين في البحث. وفيما يلي تقرير.



الصورة ٤.٤٦: تقرير الصوت للناطق الأصلي

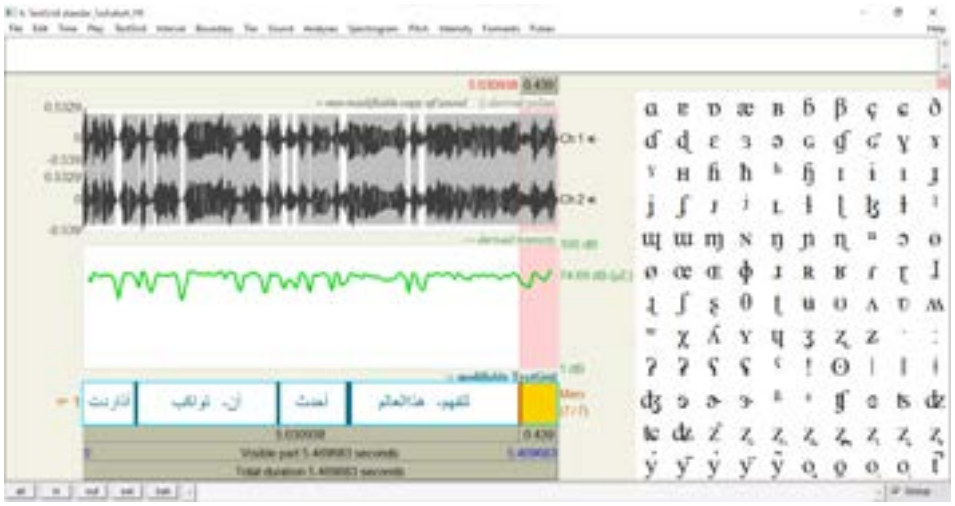
٤. دلالة الملفوظات (التداولية)

spektogram بتردد التنغيم



الصورة ٤.٧١: تردد الإيقاع الصوتي للتنغيم لدى الناطق الأصلي

spektogram تردد النبر



الصورة ٤.٧٢: تردد النبر في الإيقاع الصوتي لدى الناطق الأصلي

وبناءً على النتائج الآتية

الجدول ٤.٤: طبق التردد الصوتي

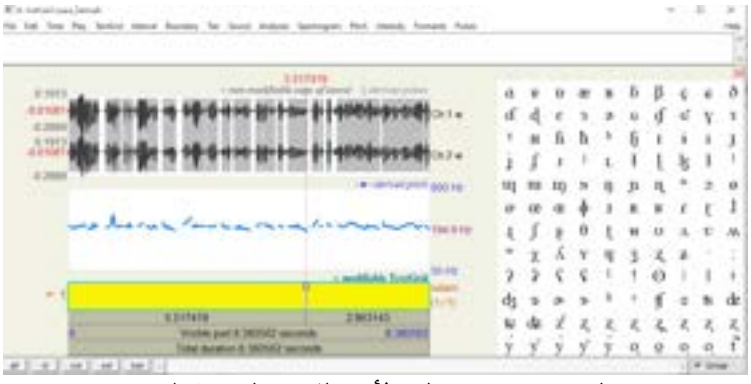
الهدف	التنغيم (Hz)			الحرف	النبر (dB)			الطلاقة		
	الحد الأدنى	المتوسط	الحد الأقصى		الحد الأدنى	المتوسط	الحد الأقصى	عدد الوقفات	مستوى وقفات الصوت (الثانية)	مستوى مدة القراءة الكلية (الثانية)
نغمة الصوت	٧٠,٨٦	١٧١,٠	٣٥٦,٣	ح	٦٤,٩	٧٠,٤	٧٤,٣	١٧ وقفة	٠,٩٥١٧٥٢ / ٥,٥٠٠٨١٦	٨,٥٧٦٧٨٧

٤,١,٥ *Spektogram* فاطمة

في جانب التنغيم، بلغ متوسط تردد صوت فاطمة في نطق الفصاحة (*Mean Pitch*) Hz٢٢٣,٧، بحدّ أدنى قدره ١٩٤,٥ Hz وحدّ أقصى قدره Hz.٣٢٢,٢ أما في جانب النبر، فقد بلغ متوسط شدة صوت فاطمة عند نطق الحرف (ح) db٥٧,٦ ، بحدّ أدنى قدره ٣٧,١ db وحدّ أقصى قدره db.٦٢,٠ وفي جانب الطلاقة، بلغ عدد الوقفات لدى فاطمة ٢٠ وقفة. وفيما يلي أشكال *spektogram* لكل جانب

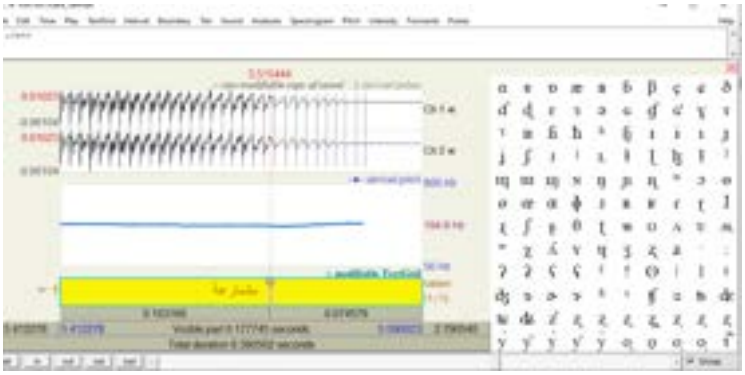
١. التَّنْغِيم

١. الحد الأدنى



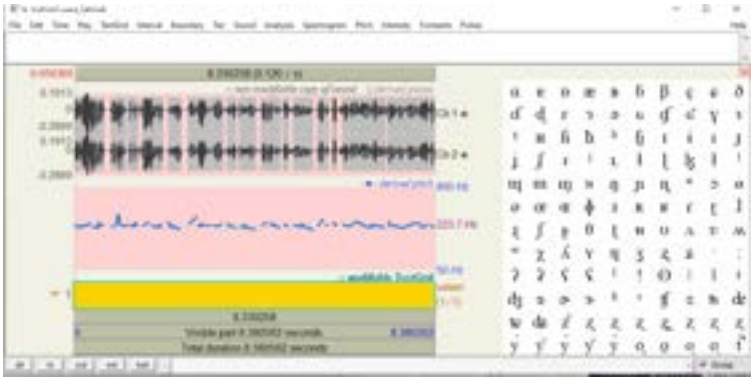
الصورة ٤.٤٧: الحد الأدنى للتنغيم لدى فاطمة

استنادًا إلى *spektrogram* في الصورة أعلاه، بلغ أدنى تردد ١٩٤,٥ Hz ضمن نطاق التردد الصوتي بين ٥٠ Hz و Hz٨٠٠ ، وكان ذلك عند نطق كلمة (مُتَسَارِعَة). وقد وُضِّح موضع هذا التردد بصورة أكثر دقة في *spektrogram* بتكبير الصورة الآتي.



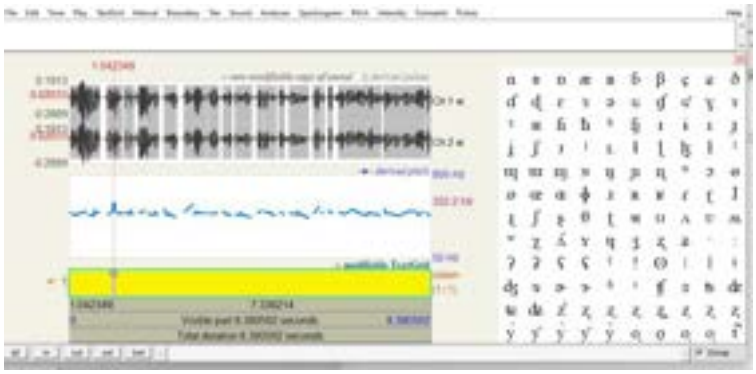
الصورة ٤.٤٨: الكلمة ذات التردد الأدنى

٢. المتوسط



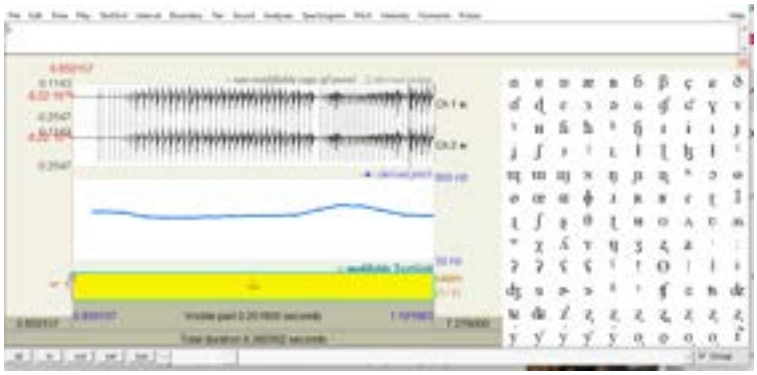
الصورة ٤.٤٩: متوسط التنغيم لدى فاطمة

٣. الحد الأقصى



الصورة ٤.٥٠: الحد الأقصى للتنغيم لدى فاطمة

ستنادًا إلى *spektrogram* في الصورة أعلاه، بلغ أعلى تردد ٣٢٢,٢ Hz ضمن نطاق التردد الصوتي بين ٥٠ Hz و٨٠٠Hz ، وظهر ذلك عند نطق الضمير "ت". وقد وُضِّح موضع هذا التردد بصورة أكثر دقة في *spektrogram* بتكبير الصورة الآتي.



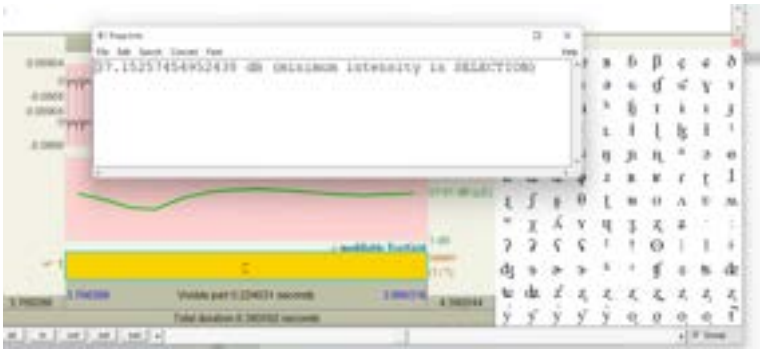
الصورة ٤.٥١: الكلمة ذات التردد الأقصى لدى فاطمة

٢. النَّبْر

عند نطق فاطمة للحرف (ح)، بلغ متوسط شدة الصوت db٥٧,٦ ، بحدّ أدنى قدره db ٣٧,١ وحدّ أقصى قدره db. ٦٢,٠ وفيما يلي نموذج *spektogram*.

١. الحد الأدنى

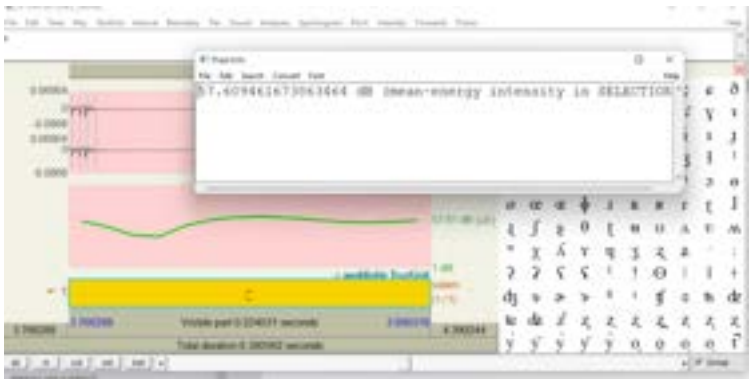
بلغت الفصاحة لدى فاطمة حدًّا أدنى لشدة الصوت قدره db٣٧,١



الصورة ٤.٥٢: الحد الأدنى للنبر (ح) لدى فاطمة

٢. المتوسط

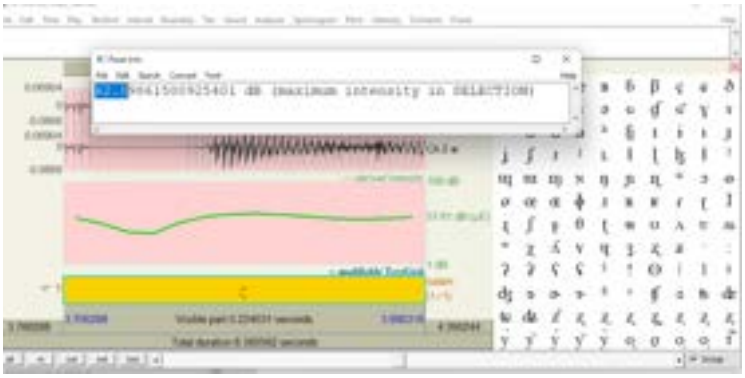
بلغت الفصاحة لدى فاطمة متوسط شدة الصوت قدره db٥٧,٦



الصورة ٤.٥٣: متوسط النبر(ح) لدى فاطمة

٣. الحد الأقصى

بلغت الفصاحة لدى فاطمة الحد الأقصى لشدة الصوت قدره db٦٢,٠



الصورة ٤.٥٤: الحد الأقصى للنبر (ح) لدى فاطمة

٣. الطَّلَاقَة

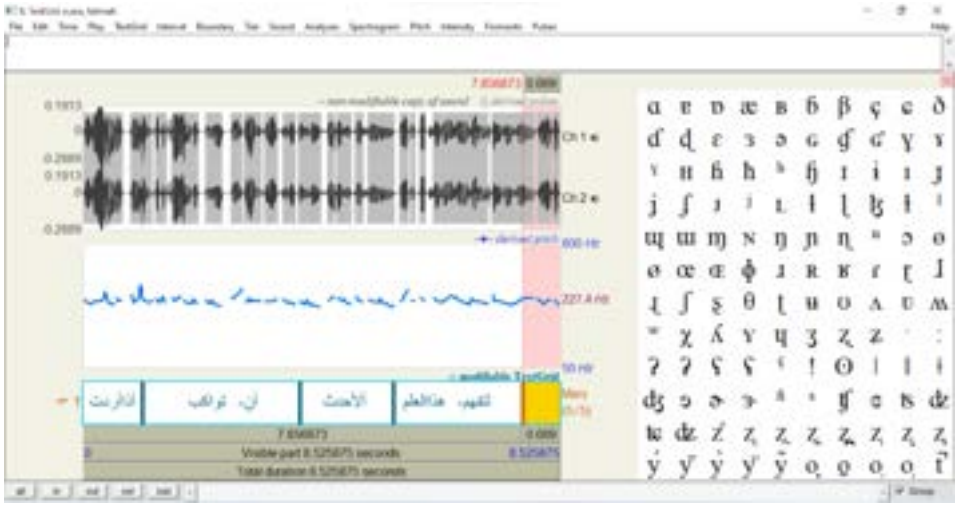
استنادًا إلى نتائج التحليل باستخدام ميزة *(Pulses)*في تطبيق Praat أظهرت فاطمة ٢٠ وقفة أثناء قراءة النص باللغة العربية. وبلغ إجمالي مدة الوقفات المسجّلة ١,٨٧٣٢٥١ ثانية، في حين بلغت مدة القراءة الكلية ٨,٣٨٠٥٦٢ ثانية. وفيما يلي تقرير الصوت



الصورة ٤.٥٥: تقرير الصوت لدى فاطمة

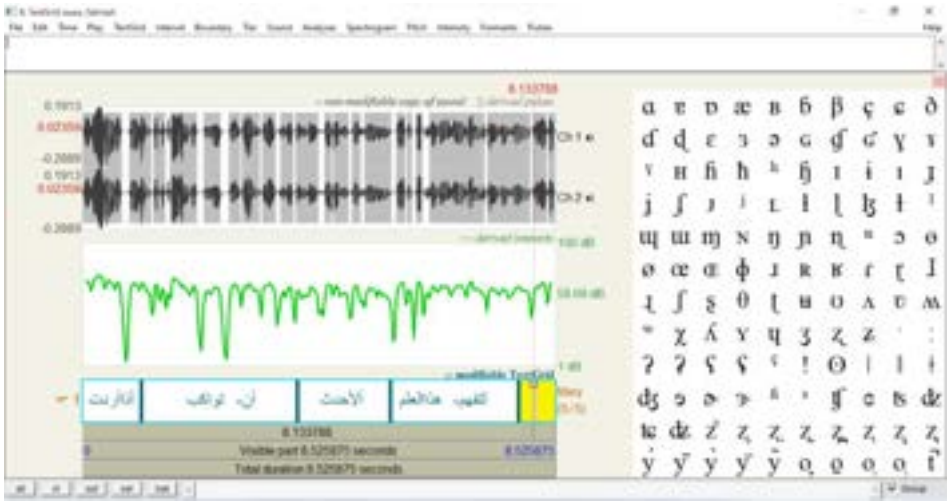
٤. دلالة الملفوظات (التداولية)

spektogram بتردد التنغيم



الصورة ٤.٧٣: تردد الإيقاع الصوتي للتنغيم لدى فاطمة

. *spektogram* تردد النبر



الصورة ٤.٧٤: تردد النبر في الإيقاع الصوتي لدى فاطمة

فيما يلي المعلومات الكاملة في الجدول:

الجدول ٤.٥: طبق التردد الصوتي لدى فاطمة

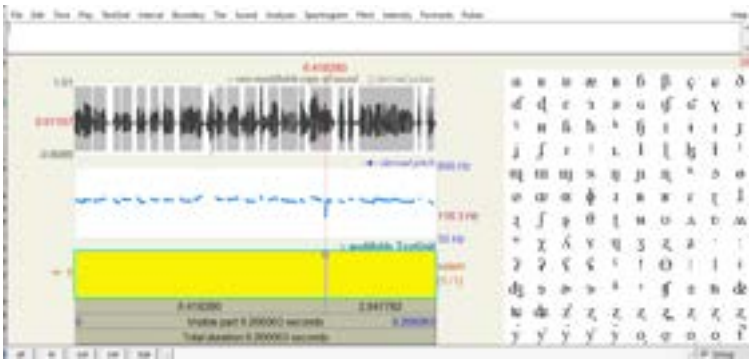
الهدف	التنغيم (Hz)			الحرف المستهدف	النبر (db)			الطلاقة	
	الحد الأدنى	المتوسط	الحد الأقصى		الحد الأدنى	المتوسط	الحد الأقصى	عدد الوقفات	مستوى/ مدة الوقفات الصوتية
نبرة الصوت	١٩٤.٥	٢٢٣.٧	٣٢٢.٢	ح	٣٧.١	٥٧.٦	٦٢.٠	٢٠ وقفة	١.٠٨٧٣٢٥١ / ٨.٣٨٠٥٦٢ seconds

٤,١,٦ *spektogram* سيتي حفيّة

في جانب التنغيم، بلغ متوسط تردد صوت سيتي حفيّة في نطق الفصاحة ٢٢١,٢ Hz، بحدّ أدنى قدره ١١٦,٢ Hz وحدّ أقصى قدره Hz.٢٦٥,٠ أما في جانب النبر، فقد بلغ متوسط شدة صوت سيتي حفيّة عند نطق الحرف (ح) db٧٥,٧ ، بحدّ أدنى قدره ٦٤,٨ db وحدّ أقصى قدره db٨١,٤ وفي جانب الطلاقة، بلغ عدد الوقفات لدى سيتي حفيّة ٢٠ وقفة. وفيما يلي أشكال *spektogram* لكل جانب:

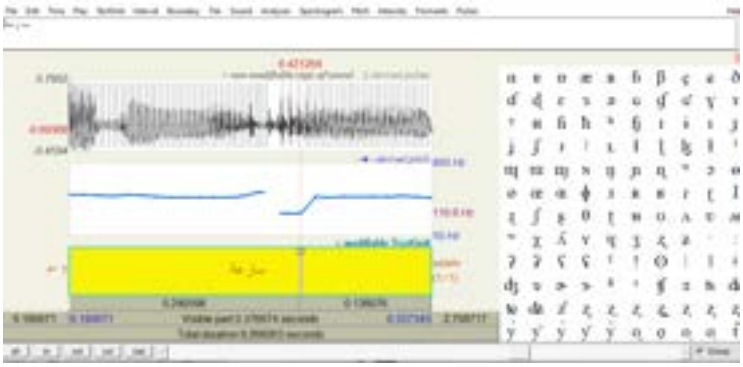
١. التَّنْغِيم

١. الحد الأدنى



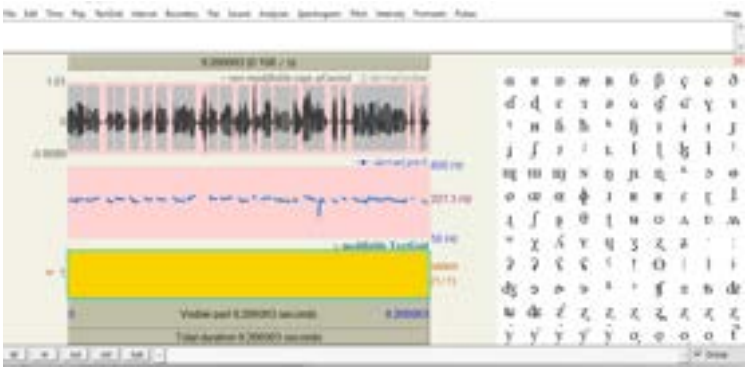
الصورة ٤.٥٦: الحد الأدنى للتنغيم لدى سيتي حفيّة

استنادًا إلى *spektrogram* في الصورة أعلاه، بلغ أدنى تردد ١١٦,٢ Hz ضمن نطاق التردد الصوتي بين ٥٠ Hz و٨٠٠Hz ، وكان ذلك عند نطق كلمة (سارعة). وقد وُضِّح موضع هذا التردد بصورة أكثر دقة في *spektrogram* بتكبير الصورة الآتي.



الصورة ٤.٥٧: الكلمة ذات التردد الأدنى

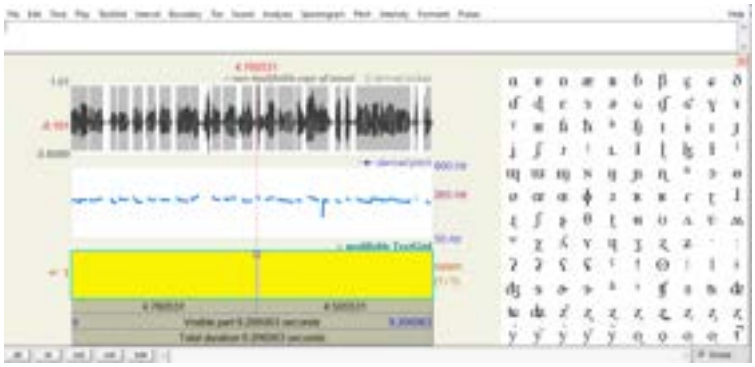
٢. المتوسط



الصورة ٤.٥٨: متوسط التنغيم لدى سيتي حفيّة

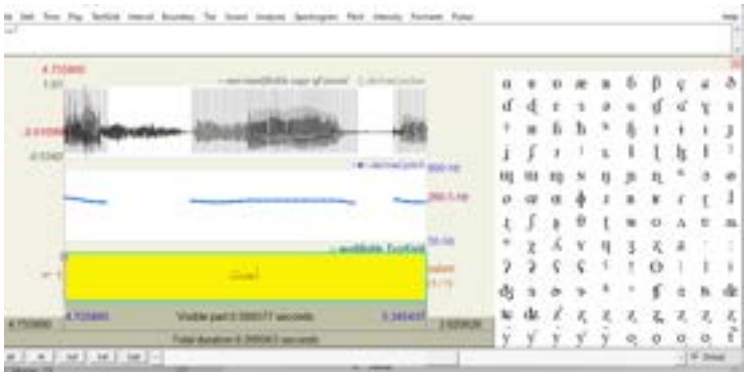
يُظهر *spektogram* أعلاه أن متوسط التردد (*Mean Pitch*) لفصاحة سيتي حفيّة يبلغ Hz.٢٢١.٢

٣. الحد الأقصى



الصورة ٤.٥٩: الحد الأقصى للتنغيم لدى فاطمة

استنادًا إلى *spektrogram* في الصورة أعلاه، بلغ أعلى تردد Hz ٢٦٥.٠ ضمن نطاق التردد الصوتي بين Hz ٥٠ و Hz٨٠٠ ، وظهر ذلك عند نطق كلمة (أَحْدَثَ). وقد وُضِّح موضع هذا التردد بصورة أكثر دقة في *spektrogram* بتكبير الصورة الآتي.



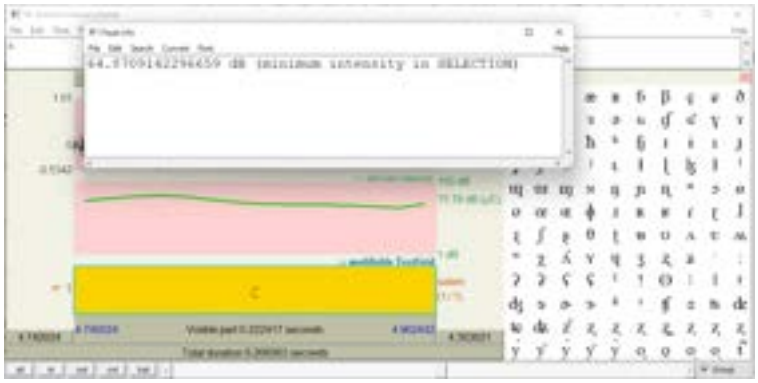
الصورة ٤.٦٠: الكلمة ذات التردد الأقصى للتنغيم

٢. النَّبْر

عند نطق سيتي حفيّة للحرف (ح)، بلغ متوسط شدة الصوت db٧٥.٧ ، بحدّ أدنى قدره db ٦٤.٨ وحدّ أقصى قدره db. ٨١.٤ وفيما يلي نموذج *spektogram.*

١. الحد الأدنى

بلغت الفصاحة لدى سيتي حفيّة حدًّا أدنى من شدة الصوت قدره db.٣٧.١



الصورة ٤.٦١: الحد الأدنى للنبر "ح" لدى سيتي حفيّة

٢. المتوسط

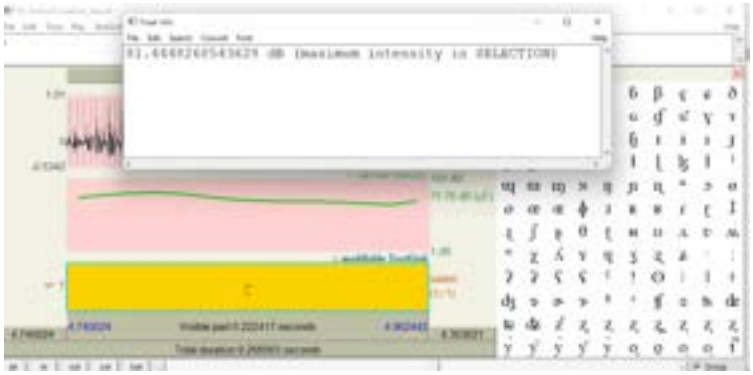
بلغت الفصاحة لدى سيتي حفيّة متوسط شدة الصوت قدره db.٧٥,٧



الصورة ٤.٦٢: متوسط النبر "ح" لدى سيتي حفيّة

٣. الحد الأقصى

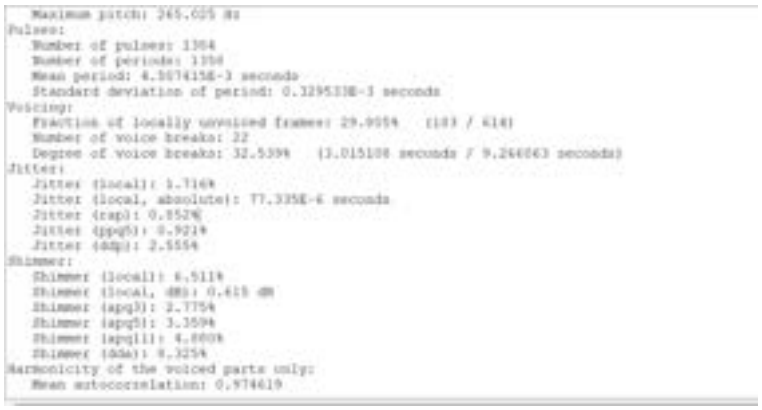
بلغت الفصاحة لدى سيتي حفيّة الحد الأقصى لشدة الصوت قدره db.٨١,٤



الصورة ٤.٦٣: الحد الأقصى للنبر "ح" لدى سيتي حفيّة

٣. الطَّلَاقَة

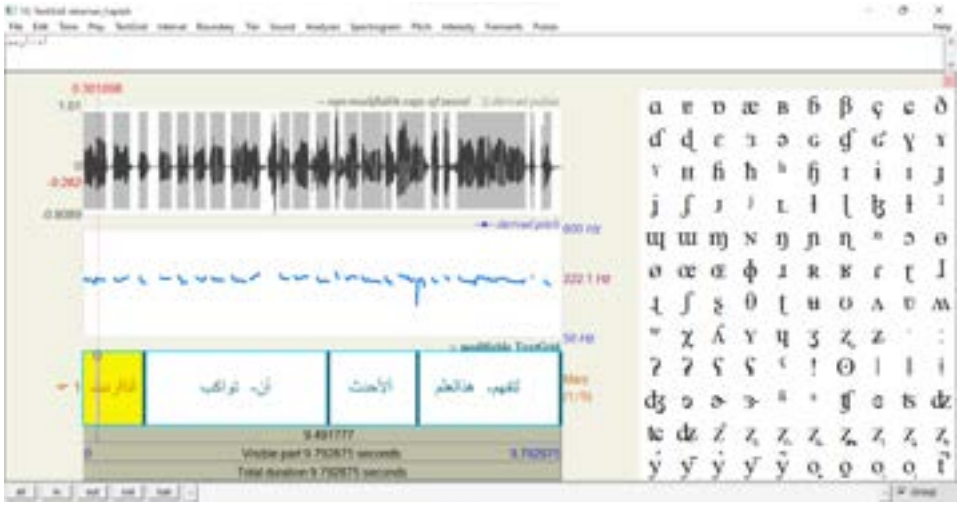
استنادًا إلى نتائج التحليل باستخدام ميزة *(Pulses)* في تطبيق *Praat* ، أظهرت سيتي حفيّة ٢٢ وقفة أثناء قراءة النص باللغة العربية. وبلغ إجمالي مدة الوقفات المسجّلة ٣.٠١٥١٠٨ ثانية، في حين بلغت مدة القراءة الكلية ٩.٢٦٦٠٦٣ ثانية. وفيما يلي تقرير الصوت:



الصورة ٤.٦٤: تقرير الصوت لدى سيتي حفيّة

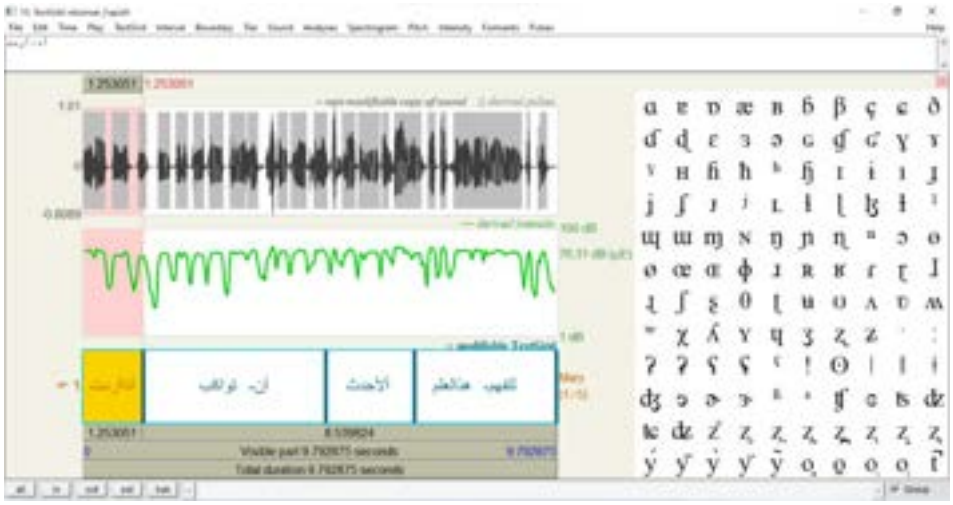
٤. دلالة الملفوظات (التداولية)

*spektogram*تردد التنغيم



الصورة ٤.٧٥: تردد الإيقاع الصوتي للتنغيم لدى سيتي حفيّة

spektogram تردد النبر



الصورة ٤.٧٦: تردد النبر في الإيقاع الصوتي لدى سيتي حفيّة

فيما يلي المعلومات الكاملة في الجدول:

الجدول ٤.٦: طبق التردد الصوتي لدى سيتي حفيّة

الهدف	التنغيم (Hz)			الحرف المستهدف	النبر (db)			الطلاقة	
	الحد الأدنى	المتوسط	الحد الأقصى		الحد الأدنى	المتوسط	الحد الأقصى	عدد الوقفات	مستوى/ مدة الوقفات الصوتية
نبرة الصوت	١١٦.٢	٢٢١.٢	٢٤٥.٠	ح	٦٤.٨	٧٥.٧	٨١.٤	٢٢ وقفة	٣.٠١٥٥١٠٨ / ٩.٢٦٦٠٦٣ seconds

استنادًا إلى إرشادات جدول سُلم التقييم السابق، تقارَن نتائج قياس كل جانب لدى المشاركين في الاختبار بنتائج قياس الناطق الأصلي *(native speaker)* باستخدام القيمة المتوسطة *(mean)*. وتتم المقارنة من خلال حساب الفرق بين القيمة المتوسطة للناطق الأصلي والقيمة المتوسطة للمشارك في الاختبار. ويُستخدم هذا الفرق لمعرفة مدى اقتراب نتائج نطق المشارك من معيار الفصاحة المعتمد. فكلما كانت قيمة الفرق أصغر، كانت خصائص نطق المشارك أقرب إلى خصائص نطق الناطق الأصلي، بينما تشير قيمة الفرق الأكبر إلى زيادة الاختلاف في خصائص نطق المشارك مقارنةً بالناطق الأصلي. وقد حُسبت نتائج التحليل على النحو الآتي.

٤,٢,١ التنغيم

بناءً على نتائج التحليل باستخدام تطبيق Praat ، بلغ متوسط التنغيم لدى دلّة ١٤٠.٥Hz ، بينما بلغ متوسط التنغيم لدى أكرم حسني ١١٢.٩ .Hz في حين بلغ متوسط التنغيم لدى الناطق الأصلي ١٠٨.٤ .Hz وعليه، فإن قيمة الفرق في متوسط التنغيم لدى دلّة هي:

$$١٤٠,٥ - ١٠٨,٤ = ٣٢,١$$

بلغ الفرق في متوسط التنغيم مقارنةً بالناطق الأصلي ٣٢.١Hz ، وبناءً على ذلك يمكن الاستنتاج أن مستوى التنغيم (نغمة الصوت) لدى دلّة أثناء قراءة النص كان أعلى بفارق ملحوظ مقارنةً بالناطق الأصلي، الذي بلغ متوسط تنغيمه ١٠٨.٤ Hz فقط. ووفقًا لسُلَّم التقييم المعتمد، حصل دلّة على الدرجة ١، أي ضمن فئة (ضعيف)، وذلك لأن الفرق في مستوى التنغيم الناتج كان كبيرًا نسبيًا مقارنةً بالناطق الأصلي..

أما أكرم حسني،

$$١١٢,٩-١٠٨,٤=٤,٥$$

فقد بلغ الفرق في متوسط التنغيم مقارنةً بالناطق الأصلي ٤.٥Hz ، وبناءً على ذلك يمكن الاستنتاج أن مستوى التنغيم (نغمة الصوت) لدى أكرم حسني أثناء قراءة النص كان قريبًا من مستوى التنغيم لدى الناطق الأصلي، الذي بلغ متوسط تنغيمه ١٠٨.٤ .Hz ووفقًا لسُلَّم التقييم المعتمد، حصل أكرم حسني على الدرجة ٢، أي ضمن فئة (متوسط)، وذلك لأن الفرق في متوسط التنغيم الناتج كان قريبًا من متوسط التنغيم لدى الناطق الأصلي.

أما فاطمة، فقد بلغ متوسط التنغيم لديها ٢٢٣.٧Hz ، في حين بلغ متوسط التنغيم لدى سيتي حفيّة ٢٢١.٢ .Hz بينما بلغ متوسط التنغيم لدى الناطق الأصلي ١٧١.٠ .Hz وعليه، فإن قيمة الفرق في متوسط التنغيم لدى فاطمة هي:

$$٢٢٣,٧ - ١٧١,٠ = ٥٢,٧$$

بلغ الفرق في متوسط التنغيم مقارنةً بالناطق الأصلي ٥٢.٧Hz ، وبناءً على ذلك يمكن الاستنتاج أن مستوى التنغيم (نغمة الصوت) لدى فاطمة أثناء قراءة النص كان أعلى بفارق ملحوظ مقارنةً بالناطق الأصلي، الذي بلغ متوسط تنغيمه ١٧١.٠ Hz. ووفقًا لسُلَّم التقييم المعتمد، حصلت فاطمة على الدرجة ١، أي ضمن فئة (متوسط)، وذلك لأن الفرق في متوسط التنغيم الناتج كان كبيرًا نسبيًا مقارنةً بالناطق الأصلي.

أما سيتي حفيّة

٥٠,٢=٢٢١,٠-١٧١,٠

فقد بلغ الفرق في متوسط التنغيم مقارنةً بالناطق الأصلي ٥٠.٢Hz ، وبناءً على ذلك يمكن الاستنتاج أن مستوى التنغيم (نغمة الصوت) لدى سيتي حفيّة أثناء قراءة النص كان أعلى بفارق ملحوظ مقارنةً بالناطق الأصلي، الذي بلغ متوسط تنغيمه ١٧١.٠ Hz ووفقًا لسُلَّم التقييم المعتمد، حصلت سيتي حفيّة على الدرجة ١، أي ضمن فئة (ضعيف)، وذلك لأن الفرق في متوسط التنغيم الناتج كان كبيرًا نسبيًا مقارنةً بالناطق الأصلي.

الجدول ١.٤ :سُلَّم درجات المقارنة في التنغيم

الفصاحة	متوسط التنغيم	الفرق	الدرجة	التفسير
عبدالله المديفر (الفصاحة المعيارية)	١٠٨.٤	–	–	–
دلّة	١٤٠.٥	٣٢.١	١	ضعيف
أكرم حسني	١١٢.٩	٤.٥	٢	متوسط
خديجة بن قنة (الفصاحة المعيارية)	١٧١.٠	–	–	–
فاطمة	٢٢٣.٧	٥٢.٧	١	ضعيف

سيتي حفيّة	٢٢١.٢	٥٠.٢	١	ضعيف

٤,٢,٢ النَّبْر

بناءً على نتائج التحليل باستخدام تطبيق Praat حصل دلّة على متوسط النَّبْر قدره ٨١.٢ db عند نطق الحرف (خ)، و٧٢.٦ db عند نطق الحرف (ص). في حين حصل أكرم حسني على متوسط شدة الصوت قدره ٧٥.٨ db عند نطق الحرف (خ)، و ٧٥.١db عند نطق الحرف (ص)

٢٤,٧=٨١,٢-٥٦,٥

نطق الحرف (خ) لدى دلّة

٢٣,٩= ٧٢,٦-٤٨,٧

وبناءً على ذلك، ووفقًا لسُلَّم التقييم، حصل دلّة على الدرجة ١ = ضعيف في نطق كلٍّ من الحرفين المستهدفين

نطق الحرف (خ) لدى أكرم حسني

١٩,٣=٧٥,٨-٥٦,٥

نطق الحرف (ص) لدى أكرم حسني

٢٦,٤=٧٥,١-٤٨,٧

وبناءً على النتائج السابقة، حصل أكرم حسني على الدرجة ١ = ضعيف في نطق كلٍّ من الحرفين المستهدفين

أما بالنسبة إلى النبر لدى فاطمة عند نطق الحرف المستهدف (ح)، فقد بلغ متوسط النبر لديها ٥٧.٦db ، بينما بلغ متوسط النبر لدى سيتي حفيّة ٧٥.٧ .db في حين بلغ متوسط النبر لدى الفصاحة المعيارية ٧٠.٤ .db وعليه، فإن الفرق في متوسط النبر لدى فاطمة هي:

١٢,٨=٥٧,٦-٧٠,٤

وبناءً على هذه النتائج، حصلت فاطمة على الدرجة ٢، أي فئة متوسط في نطق الحرف المستهدف. أما سيتي حفيّة،

٥,٣=٧٥,٧-٧٠,٤

فقد حصلت على الدرجة ٢، أي فئة متوسط في نطق الحرف المستهدف.

الجدول ٢.٤: سُلَّم درجات المقارنة في النبر

الفصاحة	الحرف المستهدف	متوسط النبر	الفرق	الدرجة	التفسير
عبدالله المديفر (الفصاحة المعيارية)	خ	٥٦.٥	–	–	-
عبد الله المدافع (الفصاحة المعيارية)	ص	٤٨.٧	–	–	-
دلّة	خ	٨١.٢	٢٤.٧	١	ضعيف
دلّة	ص	٧٢.٦	٢٣.٩	١	ضعيف
أكرم حسني	خ	٧٥.٨	١٩.٣	١	ضعيف
أكرم حسني	ص	٧٥.١	٢٦.٤	١	ضعيف
خديجة بن قنة (الفصاحة المعيارية)	ح	٧٠.٤	–	–	–
فاطمة	ح	٥٧.٦	١٢.٨	٢	متوسط
سيتي حفيّة	ح	٧٥.٧	٥.٣	٢	متوسط

٤,٢,٣ الطلاقة

يُقاس تقييم جانب الطلاقة في هذه الدراسة استنادًا إلى عدد الوقفات *(pause)* التي تظهر أثناء قراءة المشاركين للنص باللغة العربية. وقد تم الحصول على عدد الوقفات

من خلال التحليل باستخدام تطبيق Praat بالاستفادة من ميزة ، بحيث يمكن تحديد كل وقفة تظهر أثناء عملية القراءة وحسابها بصورة موضوعية.بلغ إجمالي عدد الوقفات لدى دلّة ٢٥ وقفة، بينما بلغ عدد الوقفات لدى أكرم حسني ٢٣ وقفة. في حين بلغ عدد الوقفات لدى الناطق الأصلي ٢٥ وقفة. وعليه، فإن النتائج التي حصل عليها دلّة وأكرم حسني هي كما يأتي:

دلّة:

٢٥-٢٥=٠

أكرم حسني:

٢٥-٢٣=٢

ومن النتائج أعلاه، حصل دلّة على الدرجة ٤ = ممتاز جدًا، بينما حصل أكرم حسني على الدرجة ٣ = جيد، وذلك من إجمالي الوقفات أثناء قراءة النص في التسجيل الصوتي. وفي الوقت نفسه، بلغ إجمالي عدد الوقفات لدى فاطمة ٢٠ وقفة، بينما بلغ إجمالي عدد الوقفات لدى سيتي حفيّة ٢٢ وقفة. في حين بلغ عدد الوقفات لدى الناطق الأصلي ١٧ وقفة، وعليه فإن الدرجة التي حصلت عليها فاطمة:

٢٠-١٧=٣

أما سيتي حفيّة

٢٢-١٧=٥

ومن النتائج أعلاه، حصلت فاطمة على الدرجة ٣ = جيد، بينما حصلت سيتي حفيّة على الدرجة ٢ = متوسط، وذلك من إجمالي الوقفات أثناء قراءة النص في التسجيل الصوتي.

الجدول ٤.٣: سُلَّم درجات المقارنة في الطلاقة

الفصاحة	عدد الوقفات	الفرق في الوقفات	الدرجة	التفسير
عبدالله المديفر	٢٥	——	——	——
دلّة	٢٥	٠	٤	ممتاز جدًا

أكرم حسني	٢٣	٢	٣	جيد
خديجة بن قنة	١٧	—	—	—
فاطمة	٢٠	٣	٣	جيد
سيتي حفيّة	٢٢	٥	٢	متوسط

٤,٢,٤ دلالة الملفوظات (التداولية)

يستند تقييم دلالة الملفوظات في هذا البحث إلى الوظيفة التواصلية لكل جملة وفقًا لسياق استخدامها، ولا يعتمد على الأسس نفسها المعتمدة في تقييم التنغيم والنبر، بل يتناسب مع خصائص الملفوظات ووظائفها التواصلية محلّ التحليل .ويرجع ذلك إلى أن دلالة الملفوظات ترتبط بتفسير معاني الجمل في ضوء سياق استخدامها، في حين يُستخدم برنامج Praat للتعرّف على الخصائص الصوتية للملفوظات.

وينقسم النص إلى جزأين رئيسين، هما الافتتاح وتقديم المعلومات .ففي الجزء الافتتاحي، يُتوقّع من الطلبة استخدام نبرة مرتفعة نسبيًّا للتعبير عن الترحيب وجذب انتباه المستمعين .أما في جزء تقديم المعلومات، فيمكن استخدام ارتفاع النبرة أو الضغط الصوتي عند ذكر الشخصيات المهمة، في حين تُستخدم نبرة منخفضة نسبيًّا في ختام الملفوظ للدلالة على انتهاء الحديث .ويُتَّخذ هذا الدليل معيارًا لتقييم مدى توافق النمط الإيقاعي الصوتي لدى الطلبة مع نموذج المتحدث من خلال التحليل باستخدام تطبيق .Praat

الجدول ٤.١: نتائج تقييم دراسة الإيقاع الصوتي

الجملة	المعنى	خصائص الصوت	الشرح	الدرجة
حَيَّاكُمُ اللهُ فِي هَذَا اللِّقَاءِ الْخَاصِّ	حَيَّاكُمُ اللهُ: أسأل الله أن يكرمكم. فِي هَذَا اللِّقَاءِ	مرتفع — مستوٍ ١٢٥,٢ Hz	تستخدم هذه الجملة نبرةً مرتفعة نسبيًا؛ لأنها تعبّر عن الترحيب والاحترام،	

	الْخَاصِّ: في هذا اللقاء الخاص.	٥٥,٥ db	كما توضّح أن هذا اللقاء لقاءٌ خاصّ.	
مَعَ سُمُوِّ وَلِيِّ الْعَهْدِ	مع صاحب السمو ولي العهد.	مستوٍ – مرتفع ٩٧,٨٩ Hz ٥٢,٤ db	تستخدم هذه الجملة نبرةً مستوية؛ لأنها عبارةٌ عن تعبيرٍ من عبارات الاحترام عند ذكر شخصٍ ذي مكانةٍ عالية.	
الْأَمِيرِ مُحَمَّدِ بْنِ سَلْمَانَ	الأمير محمد بن سلمان.	مرتفع ٩٩,٧١ Hz ٥٠,٤ db	تستخدم هذه الجملة نبرةً مرتفعة لتوضيح هوية الشخصية المذكورة، مع وجود ضغطٍ صوتيٍّ مستقرّ أو متوسط.	
الَّذِي يُبَثُّ عَلَى قَنَاةِ السُّعُودِيَّةِ	الذي يُبَثُّ عبر القناة السعودية.	منخفض ٩٦,٠٧ Hz ٥٢,٢db	تستخدم هذه الجملة نبرةً منخفضة؛ لأنها تمثّل الجزء الختامي من المعلومات، ولذلك تميل النبرة إلى الانخفاض وتنتهي بتأكيدٍ صوتيٍّ على الكلمة الأخيرة.	

الجدول ٢.٤: نتائج دراسة الإيقاع الصوتي لدى دلّة

الجملة	المعنى	خصائص الصوت	الشرح	الدرجة
حَيَّاكُمُ اللهُ فِي هَذَا اللِّقَاءِ الْخَاصّ ِ	أسأل الله أن يكرمكم في هذا اللقاء الخاص.	مرتفع (١٤٣,٢Hz) (٨١,٦db)	في هذه الجملة، أظهر اهتمامًا مماثلًا لاهتمام المذيع، من خلال استخدام نبرة صوت مرتفعة مع التأكيد الصوتي. إلا أن مستوى صوته لا يزال أعلى من نموذج قراءة المذيع. وهذا يدل على أن دُلّاح يفهم كيفية نطق هذه الجملة، لكنه لا يزال بحاجة إلى تحسين قدرته على التحكم في مستوى النبرة الصوتية.	(جيد) ٣
مَعَ سُمُوِّ وَلِيِّ الْعَهْدِ	مع صاحب السمو ولي العهد.	مستوٍ (مرتفع) (١٣٨,٨ Hz) (٧٨,٢ db)	على الرغم من أن قرأ هذه الجملة بنبرة مستوية، فإن متوسط مستوى صوته لا يزال مرتفعًا، مع انخفاضٍ في الضغط الصوتي مقارنةً بنموذج قراءة المذيع. وهذا يدل على أن د يفهم معنى	(مقبول)٢

			الجملة وكيفية تنظيم صوته عند قراءتها.	
الْأَمِيرِ مُحَمَّدِ بْنِ سَلْمَانَ	الأمير محمد بن سلمان.	مرتفع (١٣٨,٣ Hz) (٧٩,٧ db)	في هذه الجملة، قرأ أيضًا بنبرة مرتفعة مع ضغط صوتي متوازن. إلا أن مستوى النبرة لا يزال أعلى من نموذج قراءة المذيع.	(جيد) ٣
الَّذِي يُبَثُّ عَلَى قَنَاةِ السُّعُودِيَّةِ	الذي يُبَثُّ عبر القناة السعودية.	مرتفع (١٣٨,٨Hz) (٨١,٦ dB)	يُظهر نمط مخطط الطيف الناتج في هذه الجملة أن صوت دُلّاح يميل إلى الارتفاع. وكان من المفترض أن تُقرأ نهاية الجملة بنبرة منخفضة، بما يتوافق مع نمط القراءة في نموذج المذيع.	(ضعيف)١

الجدول ٣.٤: نتائج دراسة الإيقاع الصوتي لدى أكرم حسني

الجملة	المعنى	خصائص الصوت	الشرح	الدرجة
حَيَّاكُمُ اللهُ فِي هَذَا اللِّقَاءِ الْخَاصِّ	أسأل الله أن يكرمكم في هذا اللقاء الخاص.	نبرة منخفضة (١١٠,٤ قليلًا Hz) (٧٤,٧ db)	في هذه الجملة، سجّل حسن ترددًا صوتيًا منخفضًا، مع وجود ضغط صوتي أعلى قليلًا مقارنةً بنموذج قراءة المذيع. وهذا يدل على وجود تأكيد أكثر	(مقبول)٢

			وضوحًا من حيث قوة الصوت، مع بقاء النبرة في مستوى منخفض. كما يشير ذلك إلى قدرة حسن على التحكم في تنوع صوته، رغم أن نبرته لا تزال أقل قليلًا من نموذج قراءة المذيع.	
مَعَ سُمُوِّ وَلِيِّ الْعَهْدِ	مع صاحب السمو ولي العهد.	١١١,٧) مستوٍ (Hz) (٧٦,٦ db)	في قراءة هذه الجملة، أظهر حسن فهمًا جيدًا من خلال قراءتها بنبرة صوت وضغط صوتي مستويين، إلا أن مستوى صوته لا يزال أعلى من نموذج قراءة المذيع.	(جيد) ٢
الْأَمِيرِ مُحَمَّدِ بْنِ سَلْمَانَ	الأمير محمد بن سلمان.	١١٥,٣) مرتفع (Hz) (٧٦,٥ db)	في هذه الجملة، قرأ حسن بنبرة مرتفعة، مما يدل أيضًا على فهمه لاتجاه النص المقروء. إلا أن مستوى النبرة لا يزال أعلى من نموذج قراءة المذيع.	٣ (جيد)
الَّذِي يُبَثُّ عَلَى قَنَاةِ السُّعُودِيَّةِ	الذي يُبَثُّ عبر القناة السعودية.	منخفض (١١٥,٧ Hz) (٧٥,٨ db)	عند قراءة هذا النص، خفّض حسن نبرة صوته، مما يدل على فهمه بأن	(جيد) ٣

			نهاية القراءة ينبغي أن تُقرأ وفقًا لنموذج المذيع. ومع ذلك، فإن مستوى النبرة لا يزال أعلى قليلًا من المستوى المعياري في نموذج القراءة.	

الجدول ٤.٤: نتائج دراسة الإيقاع الصوتي

الجملة	المعنى	خصائص الصوت	الشرح
إِذَا أَرَدْتَ	إذا كنت تريد.	مرتفع (٢٥٥,٦ Hz) (٧٥,٢ db)	تشير هذه الجملة إلى عدم اكتمال المعنى، مما يجعل المستمع في حالة انتظار للمعلومات التالية. ولذلك يستخدم المذيع نبرةً مرتفعة وضغطًا صوتيًا قويًا للانتقال إلى الرسالة التالية.
أَنْ تَبْقَى عَلَى اطِّلَاعٍ وَأَنْ تُوَاكِبَ	لكي تبقى على اطلاعٍ وتواكب.	مستوٍ (١١١,٧ Hz) (٧٥,٦ db)	يمثّل هذا الجزء شرحًا للرغبة المذكورة سابقًا، ولذلك لا يحتاج إلى تأكيد صوتي مرتفع، وذلك من أجل المحافظة على سلاسة المعلومات واستمراريتها.
الْأَحْدَاثَ	الأحداث.	منخفض (١١٥,٣ Hz) (٧٣,٧ db)	تأتي هذه الكلمة بوصفها جزءًا من المعلومات التي لا تزال مستمرة، مما يدل على أنها لم تصل بعد إلى نقطة التركيز أو الذروة في المعلومات.

لِتَفْهَمَ هَذَا الْعَالَمَ	لكي تفهم هذا العالم.	مرتفع (١٥١,٤ Hz) (٧٥,١ db)	تشير هذه العبارة إلى أن المتحدث بدأ ينقل المستمع إلى الهدف الرئيس للمعلومات السابقة، كما تُظهر محور التركيز المعلوماتي، أي الشيء الذي يراد فهمه.

الجدول ٤.٥: نتائج دراسة الإيقاع الصوتي لدى فاطمة

الجملة	المعنى	خصائص الصوت	الشرح	الدرجة
إِذَا أَرَدْتَ	إذا كنت تريد.	مرتفع (٢٢٧,٩Hz) (٦٨,١ db)	عند قراءة هذه الجملة، استخدمت فاطمة ترددًا صوتيًا وضغطًا صوتيًا مرتفعين نسبيًا. وهذا يدل على أن فاطمة تفهم مضمون النص الذي تقرؤه، إلا أن مستوى النبرة لا يزال أقل من النموذج المعياري.	(جيد) ٣
أَنْ تَبْقَى عَلَى اطِّلَاعٍ وَأَنْ تُوَاكِبَ	لكي تبقى على اطلاعٍ وتواكب.	مستوٍ (٢٢٤,٥ Hz) (٦٣,٣ db)	وفقًا لمخطط الطيف الناتج، قرأت فاطمة هذا النص بنبرة مستوية، مع انخفاضٍ ملحوظ نسبيًا في الضغط الصوتي. ويشير النمط الناتج أيضًا إلى أن	(جيد) ٣

			فاطمة تفهم مضمون النص الذي تقرؤه، إلا أن مستوى النبرة لا يزال أعلى من النموذج المعياري.	
الْأَحْدَاثَ	الأحداث.	مستوٍ (٢١٧,٧ Hz) (٦٠,٩ db)	أظهرت فاطمة نبرةً مستوية تختلف عن النموذج المعياري. وهذا يدل على وجود خلل في التحكم في الصوت عند قراءة هذا النص.	(ضعيف)١
لِتَفْهَمَ هَذَا الْعَالَمَ	لكي تفهم هذا العالم.	مرتفع (٢٢٥,١ Hz) (٦٢,٩ db)	عند قراءة هذا النص، استخدمت فاطمة نبرةً مرتفعة. وهذا يدل على أنها تدرك أن هذا الجزء من النص يمثل موضعًا مهمًّا في المعنى، ولذلك أعطته تأكيدًا صوتيًا مناسبًا.	(جيد) ٣

الجدول ٦.٤: نتائج دراسة الإيقاع الصوتي لدى سيتي حفيّة

الجملة	المعنى	خصائص الصوت	الشرح	الدرجة
إِذَا أَرَدْتَ	إذا كنت تريد.	مستوٍ(٢٢٠,٤ Hz) (٧٦,٣ db)	عند قراءة هذه الجملة، استخدمت ستي حفيّة	(مقبول)٢

	ترددًا صوتيًا وضغطًا صوتيًا مستويين أو ثابتين نسبيًا.			
أَنْ تَبْقَى عَلَى اطِّلَاعٍ وَأَنْ تُوَاكِبَ	لكي تبقى على اطلاعٍ وتواكب.	٢٢٤,٦)مرتفع (٧٦,١ Hz) db)	وفقًا لمخطط الطيف الناتج، قرأت ستي حفيّة هذا النص بنبرة مرت فعة، وهو ما يتعارض بشكل واضح مع النموذج المعياري للقراءة.	(مقبول)٢
الْأَحْدَاثَ	الأحداث.	٢٢١,٨)مستوٍ (٧٧,٨ Hz) db)	بقيت النبرة في هذا الجزء مستوية بدرجة كبيرة، مما يدل على محدودية التنوع في النبرة أثناء القراءة.	(مقبول)٢
لِتَفْهَمَ هَذَا الْعَالَمَ	لكي تفهم هذا العالم.	منخفض (٢١٩,١ Hz) (٧٧,١ db)	عند قراءة هذا النص، استخدمت حفيّة نبرة منخفضة. وهذا يدل على أنها لم تنتبه بشكل كافٍ إلى موضع التركيز الرئيس في النص المقروء، مما أدى إلى عدم توافق النبرة مع النموذج المعياري.	(ضعيف)١

٤,٣ المتوسط العام للنسبة المئوية

للتعرّف على الاتجاه العام لكفاءة الطلبة في الجوانب فوق المقطعية في برنامج التاج المتقدم، حُسِبَ متوسط الدرجات في كل جانب من جوانب التقييم .ويُستخدم متوسط

الدرجات لوصف مستوى أداء الطلبة الأربعة استنادًا إلى الدرجات التي حصلوا عليها في كل جانب، وهي التنغيم والنبر والطلاقة .وقد أُجري هذا الحساب من خلال جمع درجات جميع الطلبة في كل جانب، ثم قسمة المجموع على عدد الطلبة الذين خضعوا للتقييم، وفقًا للصيغة التي سبق توضيحها.

التنغيم

$$\text{ن} = \frac{١+١+٢+١}{٣} = \frac{١,٦}{٤} \times ١٠٠\,\% = ٤٠\,\%$$

النبر للحرفين (خ، ر، س)

$$\text{ن} = \frac{١+١+١+١}{٣} = \frac{١,٣}{٤} \times ١٠٠\,\% = ٣٢,٥\%$$

النبر

$$\text{ن} = \frac{٢+٢}{٣} = \frac{١,٣}{٤} \times ١٠٠\,\% = ٣٢,٥\,\%$$

الطلاقة

$$\text{ن} = \frac{٤+٣+٣+٢}{٣} = \frac{٤}{٤} \times ١٠٠\,\% = ١٠٠\,\%$$

الإيقاع الصوتي

دلّة

$$\text{ن} = \frac{٣+٢+٣+١}{٤} = \frac{٢,٢}{٤} \times ١٠٠\,\% = ٥٥\,\%$$

أكرم حسني

$$\text{ن} = \frac{٢+٣+٢+٣}{٤} = \frac{٢,٥}{٤} \times ١٠٠\,\% = ٦٢,٥\,\%$$

فاطمة

$$\text{ن} = \frac{٣+٣+١+٣}{٤} = \frac{٢,٥}{٤} \times ١٠٠\,\% = ٦٢,٥\,\%$$

ستي حفيّه

$$\text{ن} = \frac{٢+٢+٢+١}{٤} = \frac{١,٧}{٤} \times ١٠٠\,\% = ٤٢,٥\,\%$$

الجدول ١.٤: النسبة المئوية والتصنيف

المشارك	التنغيم	النبر في الكلمات المستهدفة			الطلاقة (عدد الوقفات)	فهم الملفوظ	متوسط الدرجة الكلية
		خ	ص	ح			
دولّاه	١	١	١	-	٤	٢,٢	٢,٣
أكرم حسني	٢	١	١	-	٣	٢,٥	٢,٣
فاطمة	١	-	-	٢	٣	٢,٥	٢,١
سيتي هافياه	١	-	-	٢	٢	١,٧	١,٦
النسبة المئوية	٤٠ ٪	٣٢,٥ ٪	٣٢,٥ ٪	١٠٠ ٪	١٠٠ ٪	٥٥ ٪	٥٠ ٪
التصنيف	مقبول	مقبول	مقبول	جيد جداً	جيد	جيد	مقبول

تُظهر نتائج التقييم أن مستوى الأداء العام في الجانب فوق المقطعي لدى طلبة برنامج التاج المتقدم يقع ضمن مستوى مقبول، بنسبة مئوية إجمالية بلغت ٥٠٪ وتشير هذه النتائج إلى أن الطلبة يمتلكون القدرة الأساسية على قراءة النصوص العربية بفصاحة، إلا أن هناك تفاوتًا في إتقان جوانب الأداء فوق المقطعي، ولا سيما التنغيم والنبر .في حين يُظهر جانب الطلاقة مستوى أداء أعلى مقارنةً بالجوانب الأخرى.

٤,٤. مناقشة البيانات

بناءً على نتائج البحث، يظهر التفاوت في قدرة المشاركين على تحقيق الفصاحة، ولا سيما في إتقان العناصر فوق المقطعية، وهي التنغيم، والنبر، والطلاقة .وتُظهر هذه النتائج أن الفصاحة لا ينبغي أن تُفهم فقط بوصفها دقة نطق الحروف وفقًا لمخارجها وصفاتها، بل ترتبط أيضًا بكيفية تنظيم الأصوات في سياق الكلام .وفي دراسة الأصوات في اللغة العربية، يوضح أحمد سيّوتي أنصاري أنه إلى جانب العناصر المقطعية، توجد عناصر فوق مقطعية تشمل النبر,والتنغيم ,والمدّ والقصر، والوقف .وتمنح هذه العناصر الكلام خصائص معينة، بحيث يمكن أن يؤثر التغيير في أحد هذه العناصر في كيفية تلقّي الكلام وفهمه.

٤,٤,١ مناقشة تقييم التنغيم

في جانب التنغيم، أظهر أكرم حسني أعلى درجة من التقارب مع النموذج المرجعي، حيث بلغ الفرق في التردد الأساسي للصوت *(Pitch)*٤,٥ هرتز، وحصل على درجة ٢ ضمن فئة مقبول .في المقابل، أظهر كلٌّ من دولّاه وفاطمة وسيتي هافياه فروقًا أكبر في التردد الأساسي للصوت .وتشير هذه النتائج إلى أن نمط التنغيم لدى أكرم أقرب إلى الخصائص فوق المقطعية المعتمدة معيارًا في هذه الدراسة .ومن الناحية النظرية، يُعرَّف التنغيم بأنه التغيّر في ارتفاع النغمة وانخفاضها ضمن سلسلة من الملفوظات، وهو يؤدي دورًا في تشكيل الأنماط فوق المقطعية، فضلًا عن تقديم معلومات تتعلق ببنية الملفوظ ومقصده .وتوضح دينا الزرقاء أن التنغيم يؤدي وظيفة لغوية في تنظيم المعلومات التي ينقلها المتكلم، ويساعد المستمع على إدراك تقسيم المعاني ضمن الملفوظات.[٩٢] وفي سياق قراءة النصوص العربية، تكتسب ملاءمة نمط التنغيم أهمية كبيرة، لأن صحة نطق الوحدات الصوتية لا تضمن بالضرورة طبيعية الملفوظ إذا لم يتوافق نمط ارتفاع النغمة وانخفاضها مع بنية الملفوظ .واستنادًا إلى نتائج التقييم، بلغت النسبة المئوية في جانب التنغيم ٤٠٪، مما يدل على أن قدرة الطلبة على تنظيم ارتفاع النغمة وانخفاضها لا تزال بحاجة إلى التطوير حتى تقترب أكثر من النمط فوق المقطعي الذي يمثله المتحدث الأصلي بوصفه نموذجًا مرجعيًا .وبناءً على ذلك، فعلى الرغم من أن الطلبة أظهروا قدرة أساسية على إنتاج التغيّرات النغمية، فإن إتقان التنغيم المتوافق مع بنية الملفوظ ومعناه لا يزال جانبًا يحتاج إلى مزيد من التطوير لدعم تحقيق الفصاحة.

٤,٤,٢ مناقشة تقييم النبر

أظهرت نتائج التحليل باستخدام تطبيق Praat وجود اختلاف في شدة الصوت لدى الطلبة مقارنةً بالنموذج المرجعي للمتحدث الفصيح .ففي نطق الحرف خ، بلغت شدة الصوت لدى النموذج، عبد الله المدفع، ٥٦,٥ db، بينما بلغت لدى دولّاه ٨١,٢

---

[٩٢] دينا الزرقاء، التنغيم العربي، ضمن دليل أكسفورد في موضوعات اللسانيات، الطبعة الأولى، تحرير هيئة تحرير أدلة أكسفورد)مطبعة جامعة أكسفورد (٢٠١٧)

dbبفارق ٢٤,٧ db، ولدى أكرم حسني ٧٥,٨ dbبفارق ١٩,٣ .db أما في نطق الحرف ص، فقد بلغت شدة الصوت لدى النموذج ٤٨,٧ db، في حين بلغت لدى دولّاه ٧٢,٦ dbبفارق ٢٣,٩ db، ولدى أكرم حسني ٧٥,١ dbبفارق ٢٦,٤ db ووفقًا لمعيار التقييم المعتمد، حصل كلا الطالبين على الدرجة ١ ضمن فئة ضعيف في نطق كلا الحرفين .وفي المقابل، بلغت شدة الصوت لدى النموذج خديجة بن غنة في نطق الحرف ح مقدار ٧٠,٤ db، بينما بلغت لدى فاطمة ٥٧,٦ db بفارق ١٢,٨ db، ولدى سيتي هافياه ٧٥,٧ db بفارق ٥,٣ .db وحصلت كلتاهما على الدرجة ٢ ضمن فئة مقبول .وعلى الرغم من أن شدة الصوت لدى سيتي هافياه كانت أقرب إلى قيمة النموذج مقارنةً بفاطمة، فقد حصلت الطالبتان على الدرجة نفسها، لأن التقييم يستند إلى المعايير والحدود المحددة في سلم التقدير .ويشير ذلك إلى أن التقييم لا يعتمد على مقدار التقارب العددي وحده، بل يراعي أيضًا المعايير والفئات المحددة في سلم التقدير المعتمد في الدراسة.

واستنادًا إلى هذه النتائج، لا يزال جانب النبر بحاجة إلى مزيد من الاهتمام في تطوير الكفاءة فوق المقطعية لدى الطلبة، ولا سيما في نطق الحرفين خ وص، حيث حصل كلا الطالبين على الدرجة ١ .أما في نطق الحرف ح، فقد حصلت فاطمة وسيتي هافياه على الدرجة ٢.ومن الناحية النظرية، يُعَدُّ النبر جزءًا من البروز فوق المقطعي، أي إبراز عنصر معين في الملفوظ نتيجة التفاعل بين شدة الصوت والتردد الأساسي للصوت والمدة الزمنية للنطق .ولذلك، فإن ارتفاع شدة الصوت لا يدل بالضرورة على صحة تحقيق النبر، كما أن انخفاضها لا يعني بالضرورة وجود خطأ في النطق .وفي هذه الدراسة، استُخدم الفرق في شدة الصوت بوصفه مؤشرًا كميًا لمقارنة تحقيق النبر لدى الطلبة بالنموذج المرجعي

٤,٤,٣ مناقشة تقييم الطلاقة

في جانب الطلاقة، أظهرت نتائج التقييم اتجاهًا أفضل نسبيًا مقارنةً بالجانبين السابقين، وهما التنغيم والنبر .حصل دولّاه على الدرجة٤ لتساوي عدد الوقفات في قراءته مع النموذج المرجعي، في حين حصل أكرم حسني وفاطمة على الدرجة ٣ لكلٍّ منهما، وحصلت سيتي هافياه على الدرجة ٢ وبوجه عام، بلغت النسبة المئوية في جانب الطلاقة

١٠٠٪، وصُنِّفت ضمن فئة ممتاز .وتشير هذه النتيجة إلى أن الطلبة قادرون عمومًا على قراءة النصوص العربية بطلاقة جيدة استنادًا إلى عدد الوقفات التي تمت ملاحظتها .ومن منظور علم الأصوات العربية، لا تقتصر الوقفة على انقطاع تدفق الصوت، بل تُعَدُّ أيضًا جزءًا من تنظيم الملفوظ، إذ تشير إلى الحدود الفاصلة بين مجموعات الكلمات أو الوحدات الدلالية .ويساعد التوظيف المناسب للوقفات المستمع على فهم بنية المعلومات في الكلام، في حين أن الوقفات المفرطة أو غير المناسبة قد تؤثر سلبًا في استمرارية الملفوظ وفهم معناه . ولذلك، فإن تساوي عدد الوقفات لدى دولّاه مع النموذج المرجعي يُعَدُّ نتيجة ذات دلالة، لأنه يشير إلى وجود توافق في أحد الجوانب فوق المقطعية، على الرغم من استمرار الاختلاف في جانبي التنغيم والتردد الأساسي للصوت *(Pitch)* وشدة الصوت .وبناءً على ذلك، تُعَدُّ الطلاقة الجانب الأبرز في نتائج تقييم الطلبة، في حين لا يزال إتقان التنغيم والنبر بحاجة إلى مزيد من التطوير حتى تقترب الكفاءة فوق المقطعية لدى الطلبة بدرجة أكبر من خصائص النموذج المرجعي.

٤,٤,٤ مناقشة تقييم دلالة الملفوظات

في هذه الدراسة، أُجري التحليل من خلال مقارنة الخصائص الصوتية لطلبة برنامج التاج المتقدم بخصائص المتحدث الأصلي بوصفه نموذجًا مرجعيًا، وذلك لتحديد مدى توافق أنماط التنغيم والنبر مع سياق الملفوظ .وفي نص الترحيب، أظهر المتحدث الأصلي تنوعًا في قيم التردد الأساسي للصوت *(Pitch)* وفقًا لأجزاء الملفوظ .ففي الجملة حَيَّاكُمُ اللهُ فِي هَذَا اللِّقَاءِ الْخَاصِّ، بلغ التردد الأساسي ١٢٥,٢(hz) وبلغت شدة الصوت ٥٥,٥(db) أما في الجزء الَّذِي يُبَثُّ عَلَى قَنَاةِ السُّعُودِيَّةِ، فقد انخفض التردد الأساسي إلى ٩٦,٠٧(hz) ، وبلغت شدة الصوت ٥٢,٢ (db) ويُظهر هذا الاختلاف تنوع الخصائص الصوتية بين الجزء الافتتاحي والجزء الختامي للمعلومات .وفي هذا السياق، ينبغي فهم النمط فوق المقطعي في ضوء وظيفة كل جزء من الملفوظ، وليس اعتمادًا على ارتفاع التردد أو انخفاضه فحسب.

وتُظهر المقارنة مع قراءات الطلبة وجود اختلاف في تحقيق الخصائص الصوتية ففي الجملة حَيَّاكُمُ اللهُ فِي هَذَا اللِّقَاءِ الْخَاصِّ، بلغ التردد الأساسي لدى دولّاه ١٤٣,٢(hz) وبلغت شدة الصوت ٨١,٦ (db)، بينما بلغ التردد الأساسي لدى أكرم حسني ١١٠,٤ (hz)، وبلغت شدة الصوت ٧٤,٧ (db) وبالمقارنة مع نموذج المتحدث الأصلي الذي بلغ تردده الأساسي ١٢٥,٢ (hz)، نجد أن قيمة دولّاه أعلى، في حين أن قيمة أكرم أقل .ويشير هذا الاختلاف إلى أن الطالبين حققا خصائص صوتية مختلفة عند إلقاء جملة الترحيب .ومع ذلك، فإن تقارب قيم التردد الأساسي وحده لا يكفي لتحديد مدى توافق نمط التنغيم بصورة شاملة، إذ يتطلب ذلك ملاحظة التغيرات النغمية على امتداد الملفوظ.

ويظهر اختلاف أكثر وضوحًا في الجزء الختامي للمعلومات، وهو الَّذِي يُبَثُّ عَلَى قَنَاةِ السُّعُودِيَّةِ .فقد بلغ التردد الأساسي لدى المتحدث الأصلي ٩٦,٠٧ (hz) ، في حين بلغ لدى دولّاه ١٣٨,٨ (hz) ، ولدى أكرم حسني ١١٥,٧ (hz) وحافظ دولّاه على نغمة مرتفعة نسبيًا في الجزء الذي حققه النموذج المرجعي بتردد أقل .وفي المقابل، أظهر أكرم ميلًا إلى استخدام نغمة أقل ارتفاعًا مقارنةً بدولّاه، رغم أن قيمته ظلت أعلى من قيمة النموذج المرجعي .وتشير هذه النتائج إلى أن الاختلاف في الأنماط فوق المقطعية لا يقتصر على ارتفاع الصوت وانخفاضه، بل يرتبط أيضًا بالقدرة على مواءمة النمط النغمي مع وظيفة الجزء من الملفوظ، ولا سيما عند اقتراب المعلومات من نهايتها.

وفي النص المعلوماتي، أظهر المتحدث الأصلي تغيرات واضحة نسبيًا في التردد الأساسي، إذ بلغ ٢٥٥,٦ (hz) في العبارة إِذَا أَرَدْتَ، و١١١,٧ (hz) في العبارة أَنْ تَبْقَى عَلَى اطِّلَاعٍ وَأَنْ تُوَاكِبَ، و١١٥,٣ (hz) في كلمة الْأَحْدَاثَ، و١٥١,٤ (hz) في الجزء لِتَفْهَمَ هَذَا الْعَالَمَ .أما فاطمة، فقد تراوح التردد الأساسي لديها بين ٢١٧,٧ و٢٢٧,٩ (hz) ، في حين تراوح لدى سيتي هافياه بين ٢١٩,١ و٢٢٤,٦ (hz) ويشير هذا النطاق إلى أن التغير في التردد لدى الطالبتين كان أضيق نسبيًا من التغير المسجل لدى المتحدث الأصلي .ومع ذلك، ينبغي أن تراعي هذه المقارنة الخصائص الصوتية الأساسية لكل

متحدث، ولا يمكن الاستناد إليها مباشرةً لإثبات أن إحدى المشاركتين أكثر فهمًا لمعنى النص من الأخرى.

وبوجه عام، تُظهر نتائج التحليل أن الاختلاف في الخصائص الصوتية بين الطلبة والمتحدث الأصلي يمكن أن يُستخدم لتحديد جوانب التنغيم والنبر التي ينبغي الاهتمام بها في تقييم الفصاحة .وتؤدي قيم التردد الأساسي وشدة الصوت دور البيانات الكمية الداعمة، في حين يُفسَّر نمط التنغيم والنبر بالاستناد إلى بنية الملفوظ وسياقه .ولذلك، لا يعتمد التقييم على ارتفاع القيم الصوتية أو انخفاضها فحسب، بل على مدى توافق الأداء فوق المقطعي مع وظيفة الملفوظ الذي يخضع للتحليل.

وتشير نتائج الدراسة إلى أن التباين في هذه العناصر يؤدي إلى اختلاف الخصائص فوق المقطعية بين المشاركين والنموذج المرجعي المتمثل في المتحدث الأصلي .كما أن القدرة على القراءة بطلاقة لا تعني بالضرورة إتقان الأنماط فوق المقطعية .ومن ثم، توفر القياسات التي يُجريها تطبيق Praat بيانات موضوعية يمكن استخدامها لتحديد الاتجاهات العامة للأنماط فوق المقطعية لدى المشاركين عند تحقيق الملفوظات العربية، وتمثيلها بصريًا من خلال *spektogram* وبذلك، لا تقتصر العناصر فوق المقطعية على كونها عناصر مكملة في تقييم الفصاحة، بل تُعَدُّ مكونات تسهم في تحديد مدى طبيعية الأداء الكلامي، ولا سيما لدى طلبة المستويات المتقدمة.

٤,٥ آثار تقويم التعليم

تُعزّز هذه الدراسة البحث في علم الأصوات العربية، وتؤكد أن العناصر فوق المقطعية تُعدّ جزءًا مهمًّا في تكوين الفصاحة. وبناءً على ذلك، توسّع هذه الدراسة تطبيق نظرية الإيقاع الصوتي في سياق تقويم تعلّم اللغة العربية. ومن الناحية التطبيقية، يعتمد تقييم مهارتي القراءة والكلام خلال هذه الفترة بصورة عامة على الإدراك السمعي للمدرّس، مما قد يؤدي إلى اختلاف نتائج التقييم بين المقيمين. ولذلك، لا يُقصد من استخدام تطبيق *Praat* أن يحلّ محلّ دور المدرّس، وإنما بوصفه أداةً داعمةً توفر أدلةً صوتيةً أكوستيكية.

ومن خلال استخدام تطبيق *Praat* يمكن دعم نتائج التقييم ببيانات رقمية، وذلك من خلال الجمع بين التقييم السمعي والأدلة الصوتية الأكوستيكية. ويمكن أن يكون هذا المدخل أحد البدائل لتطوير أداة تقويم الفصاحة في تعليم اللغة العربية، ولا سيما في مقرري مهارة الكلام ومهارة القراءة.

واستنادًا إلى مفهوم التقويم من أجل التعلّم *(Assessment for Learning)* الذي طرحه ديلان ويليام (٢٠١١)، فإن التقويم لا يقتصر على وظيفة قياس نتائج التعلّم، بل يقدّم أيضًا تغذية راجعة لتحسين عملية التعلّم. وفي سياق تعليم اللغة العربية، يمكن استخدام نتائج تحليل تطبيق Praat مادةً للتأمل لدى الطلبة، لمعرفة جوانب الإيقاع الصوتي التي لا تزال بحاجة إلى التحسين.[٩٣]

[93] Dylan Wiliam, "What Is Assessment for Learning?" Studies in Educational Evaluation 37, no. 1: Hal. 3–14, (2011) https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2011.03.001