



KhoramAbadi Luri Monophthongs: An Acoustic Study

Nasim Vafaei¹, Mandana Nourbakhsh², Homa Asadi³

1. Corresponding Author, M.A. graduated of General linguistics, Department of Linguistics, Faculty of Literature, University of Alzahra, Tehran, Iran. E-mail: nasimvafaei93@gmail.com
2. Associate Professor of Linguistics, Department of Linguistics, Faculty of Literature, University of Alzahra, Tehran, Iran. E-mail: nourbakhsh@alzahra.ac.ir
3. Assistant Professor of Linguistics, Department of Linguistics, Faculty of Foreign Languages, University of Isfahan, Isfahan, Iran. E-mail: h.asadi@fgn.ui.ac.ir

Article Info

ABSTRACT

Article type:

Research Article

Article history:

Received: 12 February 2022

Received in revised form:
18 April 2022

Accepted: 24 April 2022

Available online: 22
December 2022

Keywords:

Acoustic phonetics,
KhoramAbadi Luri,
Monophthongs,
Vowel,
Formant.

This study investigated the acoustic parameters of the fundamental frequency, first and second formant frequencies, duration and intensity in KhoramAbadi Luri vowels. 10 participants (5 male, 5 female) produced 1620 tokens, including /ɑ ɤ ø ɔ ʊ ə ɛ ɛ ɪ ɨ i/ vowels. The result showed that /a/ has the lowest fundamental frequency; /e/ and /ɤ/ have the highest amount of this parameter in male and female speakers, respectively. /a/ and /i/ are the open and close vowels in KhoramAbadi Luri. /i/ and /o/ are the front and back vowels. /ø/ and /ɑ/ have the highest vowel duration amongst other vowels; /ɤ/ and /ə/ have the lowest vowel duration in male and female speakers, respectively. /e/ has the highest intensity in both male and female speakers; /a/ and /u/ have the lowest intensity in male and female speakers, respectively. Generally, female speakers have higher fundamental frequency, first and second formant frequencies and duration, but intensity is higher in male speakers.

Cite this article: Vafaei, N., Nourbakhsh, M. & Asadi, H. (2022). KhoramAbadi Luri monophthongs: An acoustic study. *Research in Western Iranian Languages and Dialects*, 10 (4), 109-129.



© The Author(s).

Publisher: Razi University.

DOI: 10.22126/JLW.2022.7493.1623



واکه‌های ساده لری خرم‌آبادی: یک بررسی صوت‌شناختی

نسیم وفايي^۱، ماندانا نوربخش^۲، هما اسدی^۳

۱. نویسنده مسئول، کارشناس ارشد زبان‌شناسی عمومی، گروه زبان‌شناسی، دانشکده ادبیات، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران. رایانامه: nasimvafaei93@gmail.com

۲. دانشیار گروه زبان‌شناسی، دانشکده ادبیات، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران. رایانامه: noubakhsh@alzahra.ac.ir

۳. استادیار گروه زبان‌شناسی، دانشکده زبان‌های خارجی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران. رایانامه: h.asad@fng.ui.ac.ir

چکیده

اطلاعات مقاله

پژوهش حاضر با هدف بررسی ویژگی‌های نظام واکه‌ای گویش لری خرم‌آبادی باتوجه به تأثیر جنسیت گویشوران از منظر آواشناسی صوت‌شناختی سازمان‌دهی شده است. در این راستا، پارامترهای صوت‌شناختی فرکانس پایه، فرکانس دو سازه نخست، دیرش و شدت واکه‌های ساده گویش لری خرم‌آبادی براساس ۱۰ گویشور (۵ مرد، ۵ زن) بررسی شدند. گویشوران ۱۶۲۰ نمونه آوایی حاوی واکه‌های /i/، /e/، /a/، /ɔ/، /o/، /y/، /ø/، /ɥ/، /ɨ/، /ɘ/، /ɜ/، /ɞ/، /ɤ/، /ɛ/، /ɛ̃/، /ɛ̄/، /ɛ̅/، /ɛ̆/، /ɛ̇/، /ɛ̈/، /ɛ̉/، /ɛ̊/، /ɛ̋/، /ɛ̌/، /ɛ̍/، /ɛ̎/، /ɛ̏/، /ɛ̐/، /ɛ̑/، /ɛ̒/، /ɛ̓/، /ɛ̔/، /ɛ̕/، /ɛ̖/، /ɛ̗/، /ɛ̘/، /ɛ̙/، /ɛ̚/، /ɛ̛/، /ɛ̜/، /ɛ̝/، /ɛ̞/، /ɛ̟/، /ɛ̠/، /ɛ̡/، /ɛ̢/، /ɛ̣/، /ɛ̤/، /ɛ̥/، /ɛ̦/، /ɛ̧/، /ɛ̨/، /ɛ̩/، /ɛ̪/، /ɛ̫/، /ɛ̬/، /ɛ̭/، /ɛ̮/، /ɛ̯/، /ɛ̰/، /ɛ̱/، /ɛ̲/، /ɛ̳/، /ɛ̴/، /ɛ̵/، /ɛ̶/، /ɛ̷/، /ɛ̸/، /ɛ̹/، /ɛ̺/، /ɛ̻/، /ɛ̼/، /ɛ̽/، /ɛ̾/، /ɛ̿/ تولید کردند. براساس نتایج، کمترین میزان فرکانس پایه در واکه /a/ و بیشترین مقدار در گروه مردان و زنان به ترتیب در واکه‌های /e/ و /ɔ/ مشاهده شده است. از نظر افزایش واکه‌های /a/ و /i/ به ترتیب بازترین و بسته‌ترین واکه‌های این گویش‌اند. واکه‌های /i/ و /o/ به ترتیب پیشین‌ترین و پسین‌ترین واکه‌های لری خرم‌آبادی هستند. بیشترین و کمترین دیرش به ترتیب در گروه مردان متعلق به واکه‌های /ø/ و /y/ و در گروه زنان متعلق به واکه‌های /a/ و /ə/ است. بیشترین میزان شدت در واکه‌های لری خرم‌آبادی برای واکه /e/ و کمترین شدت در گروه مردان در واکه /a/ و در گروه زنان در واکه /u/ گزارش شد. در مجموع، فرکانس پایه، فرکانس دو سازه نخست و دیرش واکه‌های لری خرم‌آبادی در زنان بیشتر از مردان است و در پارامتر شدت عکس این موضوع صادق است.

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۲۳ بهمن ۱۴۰۰

تاریخ بازنگری: ۲۹ فروردین ۱۴۰۱

تاریخ پذیرش: ۴ اردیبهشت ۱۴۰۱

دسترسی آنلاین: ۱ دی ۱۴۰۱

واژه‌های کلیدی:

آواشناسی صوت‌شناختی،

لری خرم‌آبادی،

واکه ساده،

واکه،

سازه.

استناد: وفايي، نسیم؛ نوربخش، ماندانا؛ اسدی، هما (۱۴۰۱). واکه‌های ساده لری خرم‌آبادی: یک بررسی صوت‌شناختی. فصلنامه مطالعات

زبان‌ها و گویش‌های غرب ایران، ۱۰ (۴)، ۱۰۹-۱۲۹.



© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه رازی

DOI: 10.22126/JLW.2022.7493.1623

۱- مقدمه

آواهای زبان به دو گروه اصلی یعنی همخوان و واکه تقسیم می‌شوند. واکه‌ها آوایی زبانی هستند که به واسطه چند عامل مانند ارتعاش تارآواها، مجرای گفتار باز و مقاومت ناچیز در برابر خروج هوا تولید می‌شوند. واکه، آوایی است که تولید آن با گرفتگی مجرای گفتار همراه نباشد، ضمن این که واکه در تمام زبان‌ها همواره نقش هسته هجرا ایفا می‌کند (مدرسی قوامی، ۱۳۹۱: ۸۱). منبع تولید واکه‌ها، تکانه‌های حاصل از ارتعاش تارآواهاست که با خروج از صافی دستگاه گفتار به صورت موج صوتی، هوای اطراف فرد گوینده را به ارتعاش درمی‌آورد (بی‌جن‌خان، ۱۳۹۲: ۱۳۱).

واکه‌ها براساس ارتفاع بدنه زبان (افراشته، میانی و افتاده)، پیشین و پسین بودن زبان و درجه گردی لب‌ها از یکدیگر متمایز می‌شوند (نوریخس، ۱۳۹۲: ۴۱). نوک و تیغه زبان معمولاً در تولید واکه‌ها نقشی ندارد (لدفوگد و جانسون^۱، ۲۰۱۵). طبق این تعاریف اگر جلوی زبان در تولید واکه درگیر باشد، واکه پیشین و اگر قسمت عقب زبان درگیر باشد، واکه پسین نامیده می‌شود. همچنین، هراندازه که زبان به کام نزدیک‌تر باشد، واکه بسته‌تر و هراندازه زبان از کام دورتر باشد به طبع واکه بازتر قلمداد می‌شود. تغییرات شکل مجرای گفتار در تولید واکه‌های مختلف باعث تغییر فرکانس‌های تشدید^۲ این مجرا می‌شود. در بررسی آکوستیکی واکه‌ها، این فرکانس‌های تشدید که سازه^۳ نامیده می‌شوند، نقش مهمی را ایفا می‌کنند. به ویژه، فرکانس سازه‌های اول و دوم در بررسی کیفیت تولید واکه‌ها و به طور کلی دستیابی به نظام واکه‌ای یک گونه زبانی بسیار کاربردی هستند و از این طریق می‌توان با دقت بالا وضعیت فضای واکه‌ای هر گونه زبانی را ترسیم نمود.

فرکانس سازه اول نسبت به تغییرات باز و بسته بودن دهان حساس است؛ بدین معنی که هرچه مجرای دهان در تولید یک واکه بازتر باشد فرکانس سازه اول آن بالاتر و بیشتر است. به همین ترتیب، هرچه دهان بسته‌تر باشد، فرکانس سازه اول آن کمتر است (رافائل^۴ و دیگران، ۲۰۱۱: ۹۵-۹۶). دومین سازه، با پیشین و پسین بودن و همچنین گردی لب‌ها ارتباط دارد؛ هرچه واکه پیشین‌تر باشد فرکانس سازه دوم بالاتر و هرچه واکه پسین‌تر باشد، فرکانس سازه دوم پایین‌تر خواهد بود. عامل دیگری که در میزان فرکانس سازه دوم مؤثر است، گردی لب‌ها در هنگام تولید واکه است؛ به عبارتی، هرچه واکه

1. P. Ladefoged & K. Johanson
2. resonance
3. formant
4. L. J. Raphael

گردد تر باشد، فرکانس سازهٔ دوّم کمتری نسبت به جفت غیرگرد خود دارد (هی‌وارد^۱، ۲۰۰۰: ۱۵۰-۱۵۱). بنابراین، در تشخیص مشخصه‌های ارتفاع زبان، جایگاه زبان و شکل لب‌ها، بررسی حداقل این دو پارامتر لازم است.

از جمله نخستین پژوهش‌های صورت‌گرفته در این حوزه می‌توان به پژوهش پترسون و بارنی^۲ (۱۹۵۲) اشاره کرد. این پژوهش به بررسی واکه‌های انگلیسی پرداخت و فرکانس هر کدام از سازه‌ها را مشخص کرد. پس از این، گام‌های دیگری جهت بررسی دیگر زبان‌ها برداشته شد. هیلنبرند^۳ و دیگران (۱۹۹۵) به بررسی واکه‌های انگلیسی آمریکایی پرداختند. امروزه، پژوهش‌های بسیار زیادی در سطح بین‌الملل روی واکه‌های گونه‌های مختلف صورت‌گرفته است.

از جمله مطالعاتی که در حوزهٔ صوت‌شناختی واکه‌های فارسی صورت‌گرفته است، می‌توان به پژوهش‌های سپنتا (۱۳۵۱)، ثمره (۱۳۷۸)، بی‌جن‌خان (۱۳۶۹)، انصارین (۲۰۰۴)، محمدی و پورغریب (۱۳۸۶)، صالحی و دیگران (۱۳۸۷ الف و ب)، فشندکی (۱۳۹۰) و مدرسی و صالحی کوبائی (۱۳۹۵) اشاره کرد.

ارائهٔ تقسیم‌بندی جامع و مانع از همهٔ زبان‌ها و گویش‌های مردم لرزبان کاری دشوار است. از عمده‌ترین زبان‌ها و گویش‌های لری می‌توان به لری ملکی، لری کلهری، لری مینجایی، لری ثلاثی، لری بختیاری و لری ممسنی اشاره کرد. این مجموعه تا حدی از هم متفاوت است که گویشوران برخی از آن‌ها از درک و فهم دیگری عاجزند؛ بنابراین، با توجه به تفاوت‌های بسیار آن‌ها باید هر کدام به‌طور مجزا به تفصیل بررسی شود. گویش لری خرم‌آبادی یکی از گونه‌های زبانی است که در مرکز شهر خرم‌آباد در استان لرستان به کار می‌رود که وجوه افتراق و اشتراک زیادی با دیگر گویش‌های لرستان، به‌ویژه بالاگریوه و سیلاخوری (لری مینجایی) دارد. در مطالعات بسیاری گویش‌های لری از منظر صرف، نحو، تحلیل گفتمان و گویش‌شناسی بررسی شده‌اند. در این بخش بر آن شدیم مطالعاتی را مرور کنیم که به توصیف نظام آوایی و واجی گویش‌های لری پرداخته‌اند.

صالحی (۱۳۵۹) در پایان‌نامهٔ کارشناسی ارشد خود به توصیف فرآیندها و تفاوت‌های آوایی در گونهٔ فارسی معیار و گویش لری پرداخت. احمدی نرگسه (۱۳۷۵) هم، ساخت واژگانی گویش لری خرم‌آبادی و بخش چگنی را بررسی کرد. وی تعداد واکه‌های ساده را ۸ و تعداد واکه‌های مرکب را ۴ تا

1. K. Hayward
2. G. E. Peterson & H. L. Barney
3. J. Hillenbrand

دانست. کردزعفرانلو و دیگران (۱۳۹۱) به مقایسه فرآیندهای واجی فارسی معیار و گویش لری بالاگریوه پرداختند. همچنین، در بخشی دیگر از پژوهش، آن‌ها با پرداختن به همخوان‌ها و واکه‌های این گویش، ۶ واکه ساده، ۳ واکه مرکب و ۳ واکه به صورت واجگونه برای این گویش معرفی کردند. کریمی و دیگران (۱۳۹۶) نیز گویش بختیاری شهرستان ازنا واقع در استان لرستان را بررسی کردند. آن‌ها برای این گویش علاوه بر ۶ واکه فارسی معیار، واکه /ö/ را هم معرفی کردند که واکه‌ای پیشین، نیمه‌گرد و میانی به حساب می‌آید. خدایی و نوربخش (۱۴۰۰) در پژوهشی به بررسی صوت‌شناسی واکه‌های لری مینجایی پرداخت. لری مینجایی به شاخه‌ای از مردم لر اطلاق می‌شود که مردمانی از شمال تا ملایر و از جنوب تا شوش دانیال آن را تکلم می‌کنند. او در این پژوهش واکه‌های این گویش را این چنین معرفی کرد: /ɑouəaøeyii/. خدایی این پژوهش را براساس ۱۲۱۷ داده آوایی انجام داد. نتایج نشان داد که واکه‌های /a/ و /i/ به ترتیب بازترین و بسته‌ترین و واکه /i/ بیشین‌ترین و واکه‌های /ɑ/ و /o/ به ترتیب پسین‌ترین واکه‌های این گویش در مردان و زنان هستند.

پژوهش حاضر بر آن است که به شناخت ویژگی‌های صوت‌شناختی واکه‌های لری خرم‌آبادی بپردازد. در این راستا، به بررسی وضعیت پارامترهای فرکانس پایه، فرکانس سازه‌های اول و دوم، دیرش و شدت واکه‌های ساده لری خرم‌آبادی در بافت جمله بین گویشوران زن و مرد پرداخته می‌شود.

۲- روش‌شناسی

۲-۱- شرکت‌کنندگان

شرکت‌کنندگان این پژوهش عبارت‌اند از: ۱۰ گویشور (۵ زن، ۵ مرد) که گویش لری خرم‌آبادی زبان مادری‌شان بود؛ بدین معنی که پدر و مادر شرکت‌کنندگان اصالتاً اهل خرم‌آباد بودند. تمام این افراد از بدو تولد تا زمان انجام آزمایش در خرم‌آباد سکونت داشتند. متوسط سن شرکت‌کنندگان $SD \pm$ عبارت از $61 \pm 8/1$ سال و در بازه سنی ۲۸ تا ۴۹ سال بود. جهت جلوگیری از تأثیر زبان فارسی، از افرادی با نهایتاً مدرک تحصیلی دیپلم دعوت به همکاری شد. شایان ذکر است که هیچ‌یک از شرکت‌کنندگان در این آزمون، گزارشی مبنی بر سابقه اختلال شنوایی یا گفتاری نداشتند.

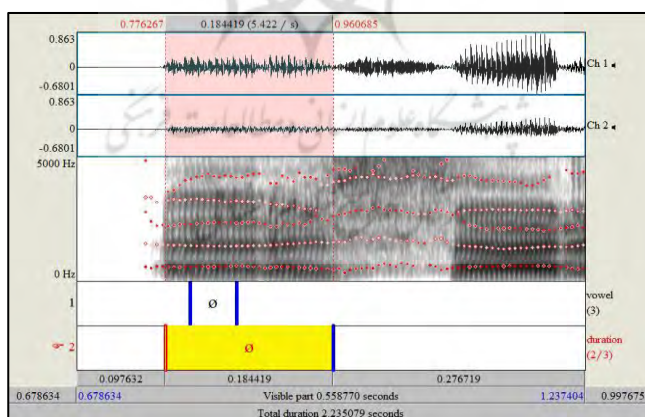
۲-۲- داده‌ها

در این پژوهش واکه‌های ساده لری خرم‌آبادی (ɑouəaøeyii) بررسی و تحلیل شدند. انتخاب واژه‌ها به صورت تک‌هجایی و دوهجایی با رعایت اصول بافتی به صورتی انجام شد که همخوان مجاور

کمترین تأثیر را در کیفیت واکه داشته باشد. با اجتناب از همجواری همخوان خیشومی و سعی بر مجاورت همخوان‌های انسدادی و سایشی درکل ۵۴ واژه انتخاب شد. با رعایت اصول بافتی، واژه‌های موردبررسی، جهت هرچه صحیح‌تر اداشدن در ۵۴ جمله مناسب قرار داده شدند. در مجموع، ۱۶۲۰ (۱۰*۵۴*۳) نمونه آوایی واکه ساده جمع‌آوری شد. جدول کامل جملات به‌همراه آوانگاری و معادل فارسی در بخش پیوست این پژوهش ارائه شده است (واژه‌های منتخب به‌صورت برجسته هستند و زیر واکه‌های موردنظر خط کشیده شده است).

۲-۳- شیوه تجزیه و تحلیل داده‌ها

ضبط داده‌ها در اتاقی کاملاً ساکت و مشابه شرایط آزمایشگاهی صورت گرفت. برای انجام این کار از دستگاه ضبط صوت زوم مدل H4n بهره گرفته شد. دستگاه ضبط صوت در فاصله ۲۰ سانتی‌متری و به‌صورت مورب از دهان شرکت‌کنندگان قرار داده شد. به‌منظور هرچه صحیح‌تر اداشدن واژه‌ها، با رعایت اصول بافتی در ۵۴ جمله مجزا گنجانده شدند. هریک از شرکت‌کنندگان ۵۴ جمله آزمایش را ۳ بار با مکثی ۳ ثانیه‌ای، بدون آهنگ نشان‌دار و طبیعی تولید کردند. پیش از شروع ضبط داده‌ها از شرکت‌کنندگان پژوهش درخواست شد که جهت آشنایی با پیکره، ابتدا جملات را بخوانند. به‌علت دست‌نیافتن به نتیجه مطلوب، عمل ضبط برای برخی از جملات چندین بار تکرار شد.



شکل (۱). طیف‌نگاشت و سازه‌های واکه [ø] در واژه افسار [øsar] توسط گویشور مرد (محدوده منطقه ثبات واکه (لایه اول) و دیرش واکه (لایه دوم) در شبکه متنی مشخص شده‌اند)

پس از گردآوری داده‌ها، با استفاده از نرم‌افزار پرات^۱ و ویرایش ۳۰.۱.۶ تمام بافت به‌جز واکه‌های

موردنظر حذف شد؛ پس از آن، واکه‌ها مورد تجزیه و تحلیل صوت‌شناختی قرار گرفتند. جهت اندازه‌گیری فرکانس سازه‌ها، ابتدا طیف‌نگاشت موج صوتی واکه موردنظر به دست آورده شد، سپس محدوده منطقه ثبات^۱ روی طیف‌نگاشت^۲ در حدود ۵۰ میلی‌ثانیه مشخص و انتخاب گردید. لایه دوم نیز با هدف اندازه‌گیری دیرش واکه‌ها، ضمن در نظر گرفتن کل طول مدت واکه ساخته شد. در این پژوهش مقادیر به دست آمده از واکه‌ها با توجه به برنامه اندازه‌گیری خودکار^۳ صورت گرفت. این برنامه توسط دنیل هرست^۴ نوشته شده است و در این پژوهش ویرایش ۲۰۰۹:۰۸:۰۷ به کار گرفته شد.

۳- تحلیل و بحث

منبع تولید واکه‌ها واک است. واک در گذر از مجرای گفتار با شکل خاص خود در بسامدهایی تقویت می‌شود و سازه‌ها را تشکیل می‌دهد. در بررسی ویژگی‌های آکوستیکی آواهای زبانی، عمدتاً از طیف‌نگاشت بهره گرفته می‌شود. طیف‌نگاشت هر واکه مجموعه‌ای از طیف‌های برون‌داد است که به صورت عمودی یکی پس از دیگری در محور زمان قرار می‌گیرند (مدرسی قوامی، ۱۳۹۳: ۱۳۴-۱۳۵). سازه‌ها، اجزای مهمی از آواها هستند که مقادیر و الگوی آن‌ها اطلاعات مهمی را در برمی‌گیرد که در شناسایی ویژگی‌هایشان مهم است. در ادامه، به بررسی پارامترهای فرکانس پایه، فرکانس سازه اول، فرکانس سازه دوم، دیرش و شدت در واکه‌های ساده لری خرم‌آبادی پرداخته شده است.

۳-۱- فرکانس پایه

در این بخش، آمار توصیفی مربوط به فرکانس پایه به تفکیک جنسیت بررسی خواهد شد. در جدول (۱)، میانگین، انحراف معیار، حداقل و حداکثر فرکانس پایه برحسب هر تیز در متغیرهای مستقل (واکه‌ها) ارائه شده است. طبق اطلاعات مندرج در این جدول، واکه /e/ (۱۵۹/۷۳) دارای بالاترین میزان فرکانس پایه و واکه باز /a/ (۱۱۸/۹۱) دارای کمترین میزان فرکانس پایه در گویشوران مرد هستند. همچنین، در آمار توصیفی فرکانس پایه مربوط به گویشوران زن، واکه‌های /ɜ/ (۲۱۷/۵۴)، /u/ (۲۱۳/۷۷)، /i/ (۲۱۳/۵۷) و /o/ (۲۱۱/۴۹) دارای بالاترین میزان فرکانس پایه و واکه باز /a/ (۱۸۶/۶۳) دارای کمترین میزان فرکانس پایه هستند. واکه‌های باز، فرکانس پایه پایین تری نسبت به واکه‌های بسته دارند (لهیسته^۵ و

1. steady-state time
2. spectrogram
3. script
4. D. Hirst
5. I. Lehiste

پترسون، ۱۹۶۱). باتوجه به مقادیر به دست آمده، فرکانس پایه واکه‌های ساده لری خرم‌آبادی هم در گروه زنان و هم گروه مردان از این الگو تبعیت می‌کند.

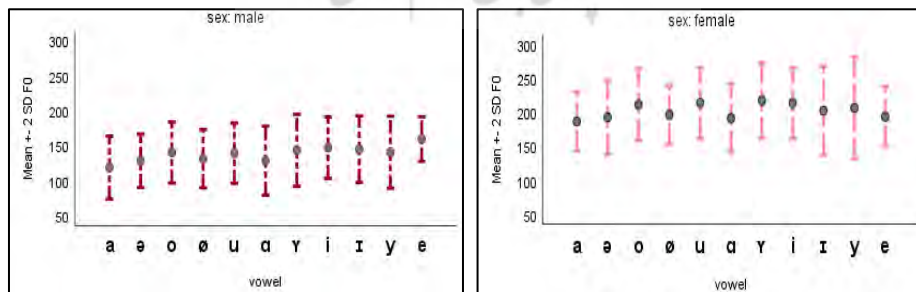
همان‌طور که انتظار می‌رود، فرکانس پایه در زنان نسبت به مردان از مقادیر بالاتری برخوردار است. دلیل این امر ارتباط فرکانس پایه با زیروبمی صوت است. به‌دیگرسخن، طول تارآواها در مردان نسبت به زنان طولانی‌تر است و به همین دلیل آواها در مردان فرکانس پایه کمتری دارند (هانسون و چانگ^۱، ۱۹۹۹). صدای زیر با فرکانس پایه بالا و صدای بم با فرکانس پایه پایین مرتبط است.

جدول (۱). آمار توصیفی پارامتر فرکانس پایه گویشوران لری خرم‌آبادی (هرتز)

واکه	گویشوران مرد				گویشوران زن			
	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
a	۱۱۸/۹۱	۲۲/۵۲۷	۷۷	۱۵۶	۱۸۶/۶۳	۲۱/۷۷۲	۱۳۴	۲۳۱
ə	۱۲۸/۵۲	۴۷/۴۱۰	۹۶	۵۰۸	۱۹۲/۸۱	۲۷/۳۸۳	۷۹	۲۵۹
o	۱۴۰/۰۵	۲۱/۸۷۲	۹۷	۱۸۲	۲۱۱/۴۹	۲۶/۴۵۶	۱۰۰	۲۶۷
ø	۱۳۱/۶۳	۲۰/۸۵۱	۹۲	۱۷۷	۱۹۶/۴۷	۲۱/۵۸۳	۱۶۵	۲۶۰
u	۱۳۹/۷۰	۲۱/۵۲۵	۹۳	۱۹۱	۲۱۳/۷۷	۲۶/۰۳۳	۱۵۷	۲۶۶
ɑ	۱۲۸/۸۲	۲۴/۷۱۳	۷۲	۱۸۲	۱۹۱/۶۸	۲۴/۹۵۲	۱۴۲	۲۶۸
ɤ	۱۴۳/۷۸	۲۵/۶۸۶	۸۵	۲۰۵	۲۱۷/۵۴	۲۷/۷۰۸	۱۰۱	۲۷۴
i	۱۴۷/۴۷	۲۱/۹۵۳	۱۰۰	۱۸۰	۲۱۳/۵۷	۲۶/۰۰۱	۱۵۷	۲۶۰
ɪ	۱۴۵/۱۳	۲۳/۸۲۱	۹۹	۱۸۳	۲۰۲/۵۲	۳۲/۵۶۳	۱۵۲	۲۷۰
ɥ	۱۴۰/۹۱	۲۵/۷۳۹	۹۵	۲۰۵	۲۰۶/۷۵	۳۷۳/۳۵۸	۱۲۹	۳۷۱
e	۱۵۹/۷۳	۱۵/۸۹۵	۱۴۱	۱۸۱	۱۹۳/۶۷	۲۲/۲۴۴	۱۶۱	۲۴۳

نمایش دیداری میانگین فرکانس پایه واکه‌های ساده به تفکیک جنسیت در نمودارهای میله‌ای خطا^۲

زیر ارائه شده است.



شکل (۲). نمودارهای میله‌ای خطا فرکانس پایه واکه‌های ساده لری خرم‌آبادی

1. H. M. Hanson & E. S. Chung
2. error bar

ترتیب فرکانس پایه در واکه‌های لری خرم‌آبادی به شرح زیر است:

مرد: $e > i > \text{ɪ} > \text{y} > y > o > u > \text{ə} > \emptyset > a > a$

زن: $y > u > i > o > y > \text{ɪ} > \emptyset > e > \text{ə} > a > a$

باتوجه به نتایج آزمون تحلیل واریانس دوطرفه مقایسه فرکانس پایه واکه‌های لری خرم‌آبادی در گویشوران مرد و زن می‌توان اذعان داشت که فرکانس پایه در متغیر مستقل جنسیت $(F_{(1,1395)}=1531/802)$ و متغیر مستقل واکه $(F_{(1,1395)}=15/164)$ در سطح معناداری $\alpha < 0/001$ و تعامل بین‌شان $(F_{(1,1395)}=2/374)$ در سطح معناداری $\alpha < 0/05$ معنادار است. نتایج به دست آمده از آزمون تعقیبی LSD نشان داد که تفاوت فرکانس پایه در واکه‌های بسته /u/ با /y/ و /u/ با /i/ معنادار نیست؛ اما تفاوت /y/ با /i/ معنادار است. طبق جدول فوق تنها واکه /a/ با تمام واکه‌ها اختلاف معنادار دارد.

۳-۲- فرکانس سازه اول

جدول (۲)، آمار توصیفی فرکانس سازه اول را برای واکه‌های ساده لری خرم‌آبادی برحسب هرتز گزارش می‌کند. باتوجه به نتایج این جدول در گروه مردان واکه /a/؛ $648/01$ هرتز دارای بیشترین فرکانس سازه اول است. کمترین مقدار فرکانس سازه اول هم متعلق به واکه /i/؛ $324/12$ هرتز است. در گویشوران زن نیز بالاترین مقدار فرکانس سازه اول مربوط به واکه /a/؛ $799/89$ هرتز است. همچنین واکه /i/؛ $377/03$ هرتز دارای کمترین مقدار فرکانس سازه اول در گروه زنان هستند. فرکانس سازه اول با ارتفاع واکه رابطه عکس دارد. به همین ترتیب، هرچه مجرای دهان بسته‌تر باشد، فرکانس سازه اول کمتر می‌شود و واکه افزاشته‌تر می‌شود. بنابراین، واکه /a/ بازترین و واکه /i/ بسته‌ترین واکه گویش لری خرم‌آبادی در گروه مردان و زنان گزارش شد.

جدول (۲). آمار توصیفی پارامتر فرکانس سازه اول گویشوران لری خرم‌آبادی (هرتز)

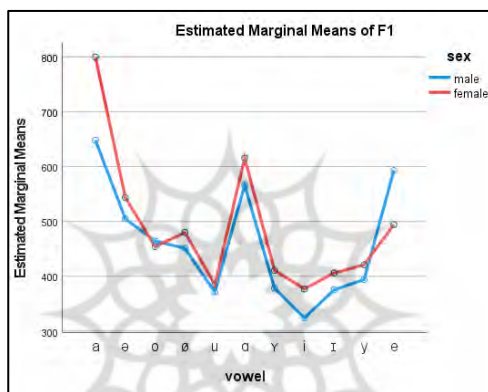
واکه	گویشوران مرد				گویشوران زن			
	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
a	648/01	84/515	517	828	799/89	86/140	619	1028
ə	505/09	61/697	399	642	543/63	65/509	397	680
o	464/42	67/268	364	775	545/23	46/467	372	635
∅	450/98	62/470	349	607	479/80	46/618	395	574
u	371/49	60/274	291	595	384/80	46/513	248	467
ɑ	566/30	70/676	450	793	615/55	69/304	431	741
y	378/26	43/796	299	499	410/92	51/863	283	588
i	324/12	29/482	277	407	377/03	35/856	267	442
ɪ	375/40	30/695	317	505	406/05	37/859	332	486
y	394/07	47/547	281	528	421/06	34/975	337	561
e	592/93	61/694	520	710	494/27	83/870	406	655

بی‌جن خان (۱۳۶۹)، انصارین (۲۰۰۴) و فشندکی (۱۳۹۰) در پژوهش‌هایی که در این راستا انجام دادند، اظهار داشتند که در زبان فارسی نیز واکه /a/ دارای بیشترین فرکانس سازه اول و واکه /i/ کمترین میزان این پارامتر را داراست. خدایی (۱۴۰۰) نیز واکه /a/ را بازترین و واکه /i/ را بسته‌ترین واکه در گویش لری مینجایی معرفی کرد.

ترتیب واکه‌های لری خرم‌آبادی براساس سیر نزولی میزان فرکانس سازه اول به صورت زیر است:

مرد: $a > e > \alpha > \text{ə} > o > \emptyset > y > \gamma > i > u > \dot{i}$

زن: $a > \alpha > o > \text{ə} > e > \emptyset > y > \gamma > i > u > \dot{i}$



شکل (۳). نمودار تعاملی فرکانس سازه اول واکه‌های لری خرم‌آبادی به تفکیک جنسیت

باتوجه به نتایج آزمون تحلیل واریانس دوطرفه مقایسه فرکانس سازه اول واکه‌های لری خرم‌آبادی در گویشوران مرد و زن می‌توان اذعان داشت که فرکانس سازه اول در سطح معناداری $\alpha < 0.001$ در متغیر مستقل جنسیت ($F_{(1,14,0.4)} = 71/316$)، متغیر مستقل واکه ($F_{(10,14,0.4)} = 521/675$) و تعامل بین‌شان ($F_{(10,14,0.4)} = 22/499$) معنادار است. باتوجه به نتایج آزمون تعقیبی LSD در می‌یابیم که واکه /e/ با هر دو واکه /a/ و /α/ اختلاف معنادار دارد. در بین واکه‌های /i u i y γ/ تنها واکه‌های /γ/ با /i/ و واکه‌های /u/ با /I/ اختلاف معنادار ندارند.

۳-۳- فرکانس سازه دوم

در جدول (۳)، آمار توصیفی فرکانس سازه دوم برحسب هرتز ارائه شده است. باتوجه به مقادیر میانگین فرکانس سازه دوم در گویشوران مرد برای تولید واکه‌های لری خرم‌آبادی، بیشترین میزان این پارامتر در واکه /i/؛ ۲۰۵۹/۰۵ هرتز و کمترین میزان این فرکانس در واکه /o/؛ ۱۰۰۷/۴۷ مشاهده شده است.

در گویشوران زن، واکه /i/ با ۲۴۲۸/۲۲ هرتز دارای بالاترین میزان فرکانس سازه دوم و واکه /o/ با

۱۰۴۳/۵۷ هرتز دارای کمترین میزان فرکانس سازه دوّم است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، مقادیر میانگین فرکانس سازه دوّم زنان در تمام واکه‌ها بیشتر از مردان است.

فرکانس سازه دوّم بالا بیانگر پیشین‌بودن واکه و فرکانس سازه دوّم پایین بیانگر پسین‌بودن واکه است. مشخصه گردی لب‌ها باعث کاهش فرکانس سازه دوّم می‌شود (هی‌وارد، ۲۰۰۰؛ لدفوگد، ۲۰۱۵). در لری خرم‌آبادی نیز واکه‌های پیشین و گسترده /i/ و /i/ بیشترین فرکانس سازه دوّم را دارا هستند. بی‌جن‌خان (۱۳۶۹) و فشندکی (۱۳۹۰) در بررسی واکه‌های فارسی اظهار داشتند که واکه /i/ بیشترین و واکه /u/ کمترین میزان فرکانس سازه دوّم را دارا هستند. مظفرزاده پیوستی (۲۰۱۲)، در بررسی واکه‌های آذری گویش تبریزی، واکه /i/ را با بیشترین مقدار و واکه /o/ را با کمترین مقدار فرکانس سازه دوّم در این گویش معرفی کردند. حسینی کیونانی و نوربخش (۱۳۹۶) در بررسی واکه‌های کردی کرمانشاهی، واکه‌های /i/ و /u/ را به ترتیب دارای بیشترین و کمترین مقدار این پارامتر معرفی کرده است. خدایی (۱۴۰۰) نیز واکه /i/ را پیشین‌ترین واکه و واکه‌های /a/ و /o/ را به ترتیب در مردان و زنان پسین‌ترین واکه‌ها در گویش لری مینجایی معرفی کرد.

جدول (۳). آمار توصیفی پارامتر فرکانس سازه دوّم گویشوران لری خرم‌آبادی (هرتز)

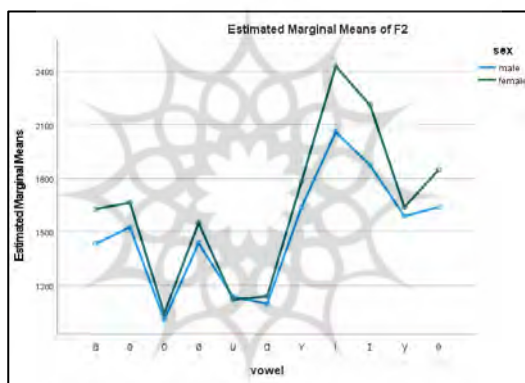
واکه	گویشوران مرد			گویشوران زن		
	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
a	۱۴۳۲/۹۹	۱۰۲/۸۲۳	۱۱۸۰	۱۶۶۲	۱۶۲۸/۳۶	۱۴۷/۱۱۵
ə	۱۵۲۶/۲۳	۱۱۱/۹۶۳	۱۲۸۱	۱۷۸۶	۱۶۶۴/۰۷	۱۴۸/۷۸۳
o	۱۰۰۷/۴۷	۲۳۲/۸۰۷	۵۸۶	۱۹۷۷	۱۰۴۳/۵۷	۱۳۱/۳۵۰
ø	۱۴۳۶/۴۹	۷۸/۳۵۵	۱۲۱۴	۱۶۱۶	۱۵۴۹/۲۴	۱۱۵/۶۸۳
u	۱۱۳۷/۳۲	۳۲۱/۰۲۰	۵۳۹	۲۴۱۶	۱۱۲۱/۵۷	۲۵۶/۸۸۷
ɑ	۱۰۹۷/۲۷	۱۷۴/۴۷۵	۷۳۸	۱۶۵۸	۱۱۲۸/۲۸	۸۱/۱۵۹
ɣ	۱۶۳۸/۵۵	۱۹۵/۱۵۳	۱۰۸۵	۲۱۲۳	۱۷۸۱/۸۶	۲۱۱/۶۸۷
i	۲۰۵۹/۰۵	۱۵۴/۵۳۸	۱۶۵۱	۲۳۶۹	۲۴۲۸/۲۲	۲۱۲/۳۹۸
ɪ	۱۸۷۳/۹۲	۱۴۱/۲۷۴	۱۵۸۹	۲۱۸۸	۲۲۱۰/۵۸	۱۶۶/۶۲۶
y	۱۵۸۸/۴۴	۱۴۶/۵۱۰	۱۲۱۸	۲۰۳۳	۱۶۳۸/۸۷	۱۷۱/۹۷۷
e	۱۶۳۸/۹۳	۱۲۷/۰۸۴	۱۴۹۷	۱۸۹۰	۱۸۴۸/۵۳	۲۵۷/۹۸۷

در ادامه، شکل (۴) نمایش دیداری فرکانس سازه دوّم واکه‌های ساده لری خرم‌آبادی در زنان و مردان را نشان می‌دهد.

باتوجه به نتایج آزمون تحلیل واریانس دوطرفه مقایسه فرکانس سازه دوّم واکه‌های لری خرم‌آبادی

در گویشوران مرد و زن می‌توان اذعان داشت که فرکانس سازه اول در سطح معناداری $\alpha < 0.001$ در متغیر مستقل جنسیت ($F_{(1,14,0.4)} = 197/461$)، متغیر مستقل واکه ($F_{(1,14,0.4)} = 586/132$) و تعامل بین‌شان ($F_{(1,14,0.4)} = 15/202$) معنادار است. نتایج آزمون تعقیبی LSD نشان داد که تفاوت واکه‌های /a o u a/ دو به دو در تمام موارد به جز /u/ با /a/ و /a/ با /ø/ معنادار هستند. همچنین، تفاوت واکه‌های /i e y y/ دو به دو در تمام موارد به جز /e/ با /y/ و /y/ با /ø/ معنادار هستند.

براساس مقادیر به‌دست‌آمده از فرکانس دو سازه اول واکه‌ها، نمودار فضای واکه‌ای لری خرم‌آبادی را می‌توان رسم نمود. نمودار فضای واکه‌ای شامل واکه‌های ساده لری خرم‌آبادی /a/، /o/، /e/، /i/، /u/، /ø/، /y/، /ø/، /a/ و /i/ است. فرکانس دو سازه اول در مردان کمتر از زنان است که به دلیل تفاوت در مجرای گفتار بین گویشوران زن و مرد است.



شکل (۴). نمودار تعاملی فرکانس سازه دوم واکه‌های لری خرم‌آبادی به تفکیک جنسیت

ترتیب سیر نزولی فرکانس سازه دوم به صورت زیر گزارش شده‌اند:

مرد: $i > I > e > y > y > ø > ø > a > u > a > o$

زن: $i > I > e > y > ø > y > a > ø > a > u > o$

در شکل‌های (۵) و (۶)، نمودار فضای واکه‌ای لری خرم‌آبادی در زنان و مردان گزارش شده است. در این نمودارها محور عمودی میزان فرکانس سازه اول و محور افقی فرکانس سازه دوم را نشان می‌دهند. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، پیشین‌ترین واکه این گویش /i/ و پسین‌ترین واکه /o/ هستند. همچنین، بازترین واکه با بیشترین مقدار فرکانس سازه اول، واکه /a/ و بسته‌ترین واکه با کمترین میزان فرکانس سازه اول واکه /i/ هست.

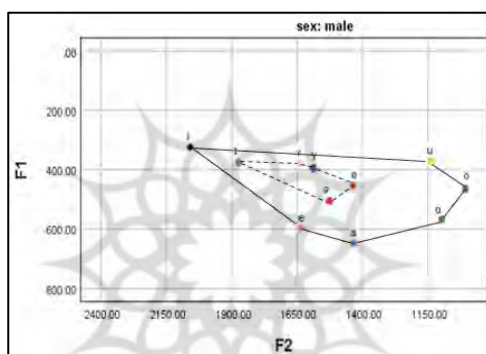
فرکانس سازه‌های اول و دوم در گروه مردان به دلیل تفاوت مجرای گفتار از گروه زنان پایین‌تر است

(پترسون و بارنی، ۱۹۵۲). این امر درباره لری خرم‌آبادی نیز صادق است. سیمسون^۱ (۲۰۰۱) اذعان داشت که بزرگ‌تر بودن فضای واکه‌ای زنان دلایل متفاوتی دارد، از جمله دلایلی که می‌توان به آن‌ها اشاره کرد، دلایل آناتومی و آواشناسی اجتماعی^۲ ارتباط بین فرکانس پایه و فرکانس سازه‌هاست. مدرسی قوامی (۱۳۹۳: ۱۵۷) معتقد است که متغیرهای بسیاری در ایجاد تنوع سیگنال صوتی دخیل هستند. او این عوامل را به سه دسته تقسیم می‌کند:

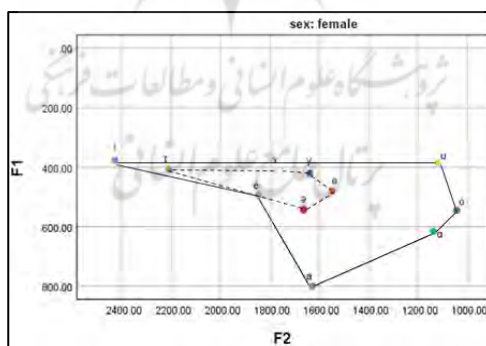
عوامل زبانی^۳: بافت آوایی، هم‌تولیدی^۴، کاهش^۵

عوامل فرازبانی^۶: حالات درونی، بافت اجتماعی، قطعیت و تردید

عوامل برون‌زبانی^۷: سن، جنسیت، آناتومی مجرای گفتار، نوفه محیط



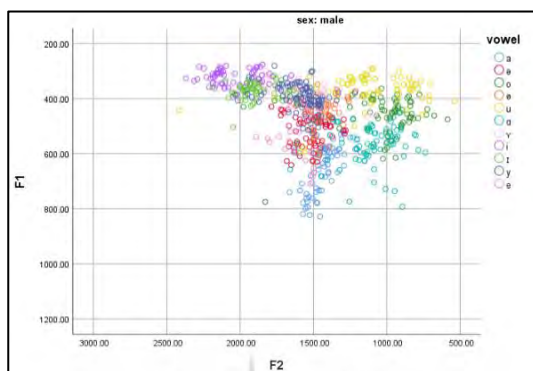
شکل (۵). نمودار فضای واکه‌ای واکه‌های ساده لری خرم‌آبادی، گویشوران مرد (___: واکه‌های اولیه، ...: واکه‌های ثانویه)



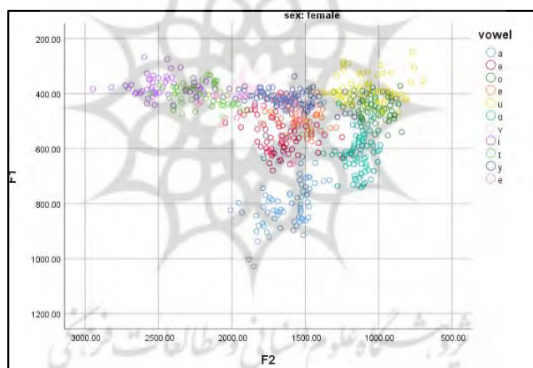
شکل (۶). نمودار فضای واکه‌ای واکه‌های ساده لری خرم‌آبادی، گویشوران زن (___: واکه‌های اولیه، ...: واکه‌های ثانویه)

1. A. P. Simpson
2. sociophonetic
3. linguistic factors
4. co-articulation
5. reduction
6. paralinguistic factors
7. extralinguistic factors

در ادامه، نمودار پراکندگی واکه‌های ساده لری خرم‌آبادی برای گویشوران زن و مرد ارائه شده است. در نمودارهای پراکندگی ارائه‌شده، موارد مذکور در جدول‌های آمار توصیفی میانگین فرکانس سازه اول و دوم قابل‌تأیید است.



شکل (۷). نمودار پراکندگی فرکانس سازه‌های اول و دوم واکه‌های لری خرم‌آبادی (گویشوران مرد)



شکل (۸). نمودار پراکندگی فرکانس سازه‌های اول و دوم واکه‌های لری خرم‌آبادی (گویشوران زن)

۳-۴- دیرش

در جدول (۴)، اطلاعات مربوط به میزان دیرش واکه‌های ساده لری خرم‌آبادی برحسب میلی‌ثانیه گزارش شده است.

باتوجه به میانگین دیرش واکه‌ها در جدول فوق می‌توان مدعی شد که واکه /ø/ با ۱۳۲/۰۶ میلی‌ثانیه، بیشترین طول واکه و واکه /y/ با اختلاف بسیار ناچیزی نسبت به واکه‌های /i/ و /ə/ با ۹۶/۵۴ میلی‌ثانیه، کمترین طول واکه را در مردان به خود اختصاص داده‌اند.

در زنان نیز واکه /a/ با ۱۴۸/۷۰ میلی‌ثانیه و واکه /ə/ با ۹۷/۳۶ میلی‌ثانیه، دارای کمترین طول واکه

هستند.

دیرش واکه‌های ساده لری خرم‌آبادی به ترتیب طول واکه‌ها به صورت‌های ذیل است:

مرد: $\emptyset > \text{I} > \text{a} > \text{a} > \text{u} > \text{o} > \text{y} > \text{e} > \text{ə} > \text{i} > \text{y}$

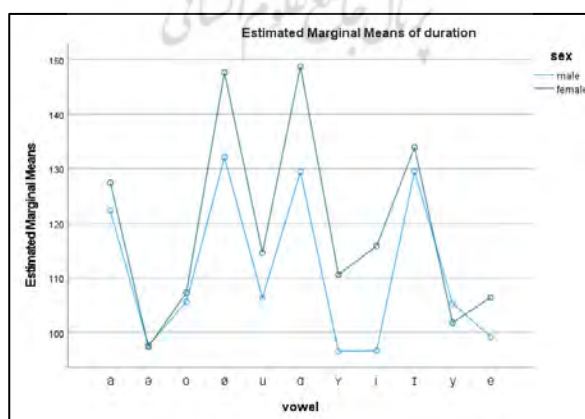
زن: $\text{a} > \emptyset > \text{I} > \text{a} > \text{i} > \text{u} > \text{y} > \text{o} > \text{e} > \text{y} > \text{ə}$

جدول (۴). آمار توصیفی پارامتر دیرش گویشوران لر خرم‌آبادی (هرتز)

گویشوران زن				گویشوران مرد				واکه
حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین	حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین	
۲۰۲	۷۶	۲۸/۸۴۲	۱۲۷/۴۴	۱۶۴	۶۲	۲۵/۱۵۱	۱۲۲/۲۸	a
۱۹۹	۴۹	۳۱/۳۸۵	۹۷/۳۶	۲۳۱	۵۰	۳۳/۱۵۷	۹۷/۶۰	ə
۲۱۹	۵۸	۳۳/۶۳۰	۱۰۷/۳۱	۱۶۹	۴۹	۲۶/۱۳۰	۱۰۵/۶۵	o
۲۱۳	۸۶	۳۳/۹۵۵	۱۴۷/۶۳	۲۳۶	۵۹	۳۹/۱۳۴	۱۳۲/۰۶	∅
۱۷۶	۶۸	۲۴/۹۱۳	۱۱۴/۵۹	۱۷۱	۵۳	۲۴/۹۵۶	۱۰۶/۳۳	u
۳۱۰	۷۹	۴۶/۷۱۹	۱۴۸/۷۰	۲۸۷	۵۹	۳۵/۷۸۹	۱۲۹/۴۲	ɑ
۲۲۱	۳۱	۵۲/۴۳۲	۱۱۰/۵۹	۲۰۷	۴۷	۳۴/۴۴۶	۹۶/۵۴	y
۲۱۴	۵۶	۴۵/۵۶۳	۱۱۵/۸۱	۲۰۵	۴۳	۳۵/۹۰۰	۹۶/۶۷	i
۲۸۳	۶۵	۵۱/۷۴۹	۱۳۳/۹۱	۳۹۸	۶۸	۵۹/۱۲۷	۱۲۹/۴۸	I
۱۷۸	۴۱	۲۶/۳۶۴	۱۰۱/۷۵	۱۷۳	۴۲	۲۲/۹۲۲	۱۰۵/۳۳	y
۲۱۲	۵۹	۴۹/۱۴۵	۱۰۶/۴۰	۱۴۸	۷۷	۱۸/۷۴۷	۹۹/۲۰	e

باتوجه به نتایج آزمون تحلیل واریانس دوطرفه مقایسه دیرش واکه‌های لری خرم‌آبادی در گویشوران مرد و زن می‌توان اذعان داشت که دیرش در سطح معناداری $\alpha < 0.001$ در متغیر مستقل جنسیت ($F_{(1,1374)} = 14/496$) و متغیر مستقل واکه ($F_{(1,1374)} = 23/499$) معنادار است؛ اما تعامل بین‌شان ($F_{(1,1374)} = 1/598$) معنادار نیست.

شکل (۹)، نمایش دیداری دیرش واکه‌های ساده لری خرم‌آبادی در مردان را نشان می‌دهد.



شکل (۹). نمودار تعاملی دیرش واکه‌های ساده لری خرم‌آبادی به تفکیک جنسیت

۳-۵- شدت

جدول (۵)، نتایج به‌دست‌آمده از آمار توصیفی شدت واکه‌های ساده لری خرم‌آبادی در گویشوران مرد و زن را برحسب دسی‌بل نشان می‌دهند. در گویشوران مرد، واکه /e/ دارای بیشترین میزان شدت با ۷۳/۴۰ دسی‌بل و واکه /a/ با ۶۵/۲۸ دسی‌بل دارای کمترین میزان شدت است.

در گویشوران زن نیز واکه /e/ دارای بیشترین میزان شدت با ۶۳/۸۷ دسی‌بل و واکه /u/ با اختلاف بسیار ناچیزی از واکه /a/ با ۵۹/۶۴ دسی‌بل دارای کمترین میزان شدت هستند.

شدت واکه‌های لری خرم‌آبادی به‌ترتیب افزایش میزان به‌صورت‌های ذیل است:

مرد: $e > y > o > a > i > \emptyset > \gamma > \vartheta > u > i > a$

زن: $e > \emptyset > o > y > i > \gamma > a > i > \vartheta > a > u$

شیخ‌سنگ‌تجن (۱۳۸۹) در پژوهشی که روی واکه‌های فارسی انجام داد واکه‌های /a/، /o/ و /u/ را دارای بیشترین شدت و واکه‌های /e/، /i/ و /u/ را دارای کمترین شدت معرفی کرد. وی بیان داشت که هرچه از ارتفاع زبان کاسته شود، بر انرژی افزوده خواهد شد. در پژوهش فشندکی (۱۳۹۰) واکه /a/ بیشترین مقدار شدت و واکه /e/ کمترین مقدار شدت را به خود اختصاص داده‌اند. باتوجه‌به نتایج جدول (۵)، گویش لری خرم‌آبادی از عکس این الگو پیروی می‌کند.

جدول (۵). آمار توصیفی پارامتر شدت گویشوران لر خرم‌آبادی (دسی‌بل)

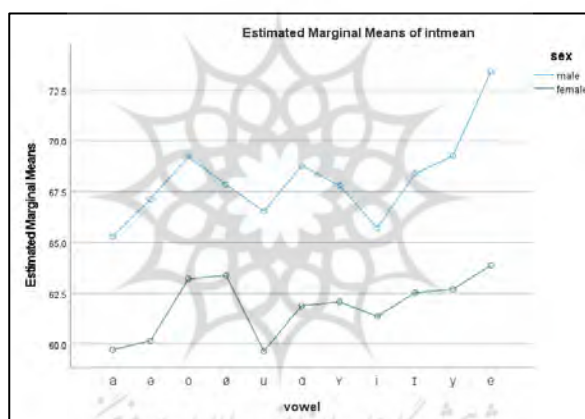
گویشوران زن				گویشوران مرد				واکه
حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین	حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین	
۷۱	۴۶	۵/۲۸۴	۵۹/۷۲	۷۷	۴۹	۵/۸۷۹	۶۵/۲۸	a
۶۸	۵۱	۳/۴۶۷	۶۰/۱۵	۷۶	۵۹	۳/۵۲۲	۶۷/۱۲	ə
۷۱	۵۵	۳/۶۶۹	۲۰/۶۳	۷۶	۶۲	۳/۵۰۴	۶۹/۲۲	o
۷۰	۵۷	۳/۳۳۲	۶۳/۳۷	۷۷	۶۰	۴/۳۹۸	۶۷/۸۵	∅
۶۶	۵۲	۳/۳۰۱	۵۹/۶۴	۷۵	۵۵	۵/۶۵۵	۶۶/۵۳	u
۷۱	۴۸	۵/۵۳۳	۶۱/۸۹	۷۹	۵۵	۴/۵۱۰	۶۸/۷۷	ɑ
۷۰	۵۴	۴/۱۹۳	۶۲/۰۷	۷۶	۵۶	۴/۶۰۷	۶۷/۷۹	γ
۶۹	۵۱	۴/۰۷۳	۶۱/۳۶	۷۵	۵۷	۵/۱۷۱	۶۵/۷۲	i
۷۰	۵۴	۳/۹۳۴	۶۲/۵۳	۷۹	۵۸	۴/۰۶۸	۶۸/۳۸	ɪ
۷۰	۵۳	۳/۰۰۳	۶۲/۷۰	۷۷	۶۱	۳/۸۸۰	۶۹/۲۶	y
۶۸	۶۰	۲/۱۶۷	۶۳/۸۷	۷۸	۶۹	۳/۱۱۲	۳۷/۴۰	e

باتوجه‌به پراکندگی آرایش شدت واکه‌های لری خرم‌آبادی، افراشته و افتاده بودن واکه‌ها در مقدار

شدت واکه‌ها مؤثر نیست.

باتوجه به نتایج آزمون تحلیل واریانس دوطرفه مقایسه شدت واکه‌های لری خرم‌آبادی در گویشوران مرد و زن می‌توان اذعان داشت که شدت در متغیر مستقل جنسیت ($F_{(1,14,04)} = 603/333$) و متغیر مستقل واکه ($F_{(10,14,04)} = 14/645$) در سطح معناداری $\alpha < 0/001$ و تعامل بین‌شان ($F_{(10,14,04)} = 1/909$) در سطح معناداری $\alpha < 0/05$ معنادار است. مطابق نتایج آزمون تعقیبی LSD در سطح معناداری $\geq \alpha/001$ واکه /e/ با تمام واکه‌ها به جز /o/ و /y/ تفاوت معنادار دارد و واکه /a/ با تمام واکه‌ها به جز /o/، /u/ و /i/ تفاوت معنادار دارد.

باتوجه به نمودار (۱۰) و نتایج آزمون تحلیل واریانس، مبنی بر معنادار بودن شدت در متغیر مستقل جنسیت، میانگین شدت واکه‌های لری خرم‌آبادی در گویشوران مرد از گویشوران زن بیشتر است.



شکل (۱۰). نمودار تعاملی شدت واکه‌های ساده لری خرم‌آبادی به تفکیک جنسیت

۴- بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش، جایگاه ۱۱ واکه ساده لری خرم‌آبادی در فضای واکه‌ای مشخص گردید. نتایج این پژوهش نشان داد که واکه‌های /e/ و /y/ در این گویش به ترتیب در مردان و زنان دارای بیشترین مقادیر فرکانس پایه هستند و واکه /a/ دارای کمترین مقدار فرکانس پایه است. واکه‌های /a/ و /i/ به ترتیب بازترین و بسته‌ترین واکه‌ها هستند. همچنین، واکه‌های /i/ و /o/ به ترتیب پیشین‌ترین و پسین‌ترین واکه‌ها به‌شمار می‌روند. اگر دیرش یک واکه نسبت به واکه‌ای دیگر به میزان خاصی بیشتر باشد، شنوندگان آن زبان آن واکه را کشیده‌تر می‌شنوند. باتوجه به آرایش واکه‌ها در میانگین کلی مشخص می‌شود که در گروه مردان واکه‌های /ø/ و /y/ به ترتیب بیشترین و کمترین دیرش را دارا هستند و در

گروه زنان نیز بیشترین دیرش متعلق به واکه /a/ و کمترین دیرش متعلق به واکه /ə/ است. افزون‌براین، دیرش در تمام واکه‌ها در گویشوران زن از مردان بیشتر است. باتوجه‌به پراکندگی آرایش شدت واکه‌های لری خرم‌آبادی، افزاشته و افتاده بودن واکه‌ها در مقدار شدت واکه‌ها مؤثر نیست و بیشترین شدت در گویش لری خرم‌آبادی متعلق به واکه /e/ و کمترین شدت در گروه مردان و زنان به‌ترتیب برای واکه‌های /a/ و /u/ گزارش شد. شدت واکه‌های لری در متغیر مستقل جنسیت نیز معنادار اعلام شد؛ بدین‌صورت که میزان شدت واکه‌های ساده‌لری خرم‌آبادی در گویشوران مرد نسبت‌به گویشوران زن بیشتر است.

منابع

- احمدی نرگسه، رحیم (۱۳۷۵). ساخت واژگانی گویش لری، خرم‌آباد و بخش چگنی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد زبان‌شناسی همگانی، دانشگاه علامه طباطبائی.
- بی‌جن‌خان، محمود (۱۳۶۹). تجزیه و تحلیل صوتی واکه‌های ساده و مرکب زبان فارسی براساس نظریه فانت. پایان‌نامه کارشناسی ارشد زبان‌شناسی همگانی، دانشگاه تهران.
- بی‌جن‌خان، محمود (۱۳۹۲). نظام آوایی زبان فارسی. تهران: انتشارات سمت.
- ثمره، یدالله (۱۳۷۸). آواشناسی زبان فارسی: آواها و ساخت آوایی هجا. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- خدایی، الهام؛ نوربخش، ماندانا (۱۴۰۰). واکه‌های ساده‌لری مینجایی: یک بررسی صوت‌شناختی. علم زبان، ۸ (۱۴).
- سپنتا، ساسان (۱۳۵۱). بررسی فونتیکی خصوصیات واج‌های زبان فارسی. رساله دکتری زبان‌شناسی، دانشگاه تهران.
- شیخ‌سنگ‌تجن، شهین (۱۳۸۹). کاهش واکه‌ای در زبان فارسی. رساله دکتری زبان‌شناسی، دانشگاه تهران.
- صالحی، فرانک؛ بهرامی، اکبر؛ نوری، فاطمه؛ قنبری، هدی؛ باران زهی، طلعت (۱۳۸۷ الف). تعیین فرکانس سه سازه اول واکه‌های زبان فارسی در دانشجویان ۱۸-۲۴ ساله دانشگاه‌های علوم پزشکی اصفهان و دانشگاه اصفهان. پژوهش در علوم توان‌بخشی، ۴ (۱)، ۳۵-۴۴.
- صالحی، فرانک؛ بهرامی، اکبر؛ پورقویب، جمشید؛ ترابی نژاد، فرهاد؛ کمالی، محمد (۱۳۸۷ ب). ساختار سازه‌ای واکه‌های زبان فارسی در دانش‌آموزان ۷ تا ۹ ساله عادی و مبتلا به افت شنوایی متوسط و شدید شهر اصفهان. شنوایی‌شناسی، ۱۷ (۲)، ۴۲-۵۷.
- صالحی، گلریز (۱۳۵۹). مقایسه فرآیندهای آوایی در گونه استاندارد تهرانی و گویش لری. پایان‌نامه کارشناسی ارشد زبان‌شناسی همگانی، دانشگاه تهران.

- فشندکی، شهره (۱۳۹۰). بررسی صوت‌شناختی (آکوستیکی) واژه‌های ساده زبان فارسی معیار. پایان‌نامه کارشناسی ارشد زبان‌شناسی، دانشگاه الزهرا (س).
- کردزعفرانلو کامبوزیا، عالیه؛ ملکی مقدم، اردشیر؛ سلیمانی، آرزو (۱۳۹۱). مقایسه فرآیندهای واجی همخوان‌های گویش لری بالاگریوه با فارسی معیار. *جستارهای زبانی*، ۴ (۱)، ۱۵۱-۱۷۹.
- کریمی، وحید؛ کریمی، امید؛ گرجی، حسین (۱۳۹۶). جستاری بر گویش بختیاری در شهرستان ازنا (لرستان). *تحقیقات جدید در علوم انسانی*، ۳ (۱۸)، ۱۴۳-۱۵۷.
- محمدی، امید؛ پورغریب، جمشید (۱۳۸۶). تعیین ساختارهای سازه‌ای واژه‌های زبان فارسی و مقایسه آن‌ها بین کودکان ۷ تا ۹ سال و بزرگسالان ۱۸ تا ۲۲ سال فارسی‌زبان. *کومش*، ۹ (۲)، ۱۰۵-۱۱۰.
- مدرسی قوامی، گلناز (۱۳۹۱). طبقات واژه‌ها در زبان فارسی: یک بررسی آکوستیکی. *مجموعه مقالات دانشگاه علامه طباطبایی*. ۲۸۱. ۷۲۴-۷۳۶.
- مدرسی قوامی، گلناز (۱۳۹۳). *آواشناسی: بررسی علمی گفتار*. تهران: انتشارات سمت.
- مدرسی، یحیی؛ صالحی کوپائی، هنگامه (۱۳۹۵). دیرش ذاتی واژه‌های گونه معیار فارسی معاصر. *زبان‌شناخت*، ۷ (۲)، ۸۳-۱۱۰.
- نوربخش، ماندانا (۱۳۹۲). *آواشناسی فیزیکی با استفاده از رایانه*. تهران: انتشارات علم.
- نوربخش، ماندانا؛ حسینی کیونانی، نینا (۱۳۹۶). تحلیل آکوستیکی واژه‌های ساده و مرکب گویش کردی کرمانشاهی در بافت کلمه/جمله. *زبان و زبان‌شناسی*، ۱۳ (۲۵)، ۱-۲۶.

References

- Ahmadi Nargeseh, R. (1997). *Morphology of Luri, Khoramabad and Chegeni*. M.A. Thesis in General Linguistics, Allameh Tabataba'i University (In Persian).
- Ansarin, A. A. (2004). An acoustic analysis of modern Persian vowels. *Paper presented at the STECOM 2004: 9th Conference Speech and Computer September 20-22, St Petersburg, Russia*.
- Bijan Khan, M. (1991). *Acoustic analysis of Persian monophthongs and diphthongs based on Fant theory*. M.A. Thesis in General Linguistics, Tehran University (In Persian).
- Bijan Khan, M. (2014). *Persian phonetic system*. Tehran: Samat Publications (In Persian).
- Fashandaki, SH. (2012). *Acoustic study of Persian monophthongs*. M.A. Thesis in General Linguistics, Alzahra University (In Persian).
- Hanson, H. M. & Chuang, E. S. (1999). Glottal characteristics of male speakers: Acoustic correlates and comparison with female data. *Journal of Acoustical Society of America*, 106 (2), 1064-1077.
- Hayward, K. (2000). *Experimental phonetics*. Harlow: Pearson Education Limited.
- Hillenbrand, J., Getty, L. A., Clark, M. J., & Wheeler, K. (1995). Acoustic characteristics of American English vowels. *Journal of the Acoustical Society of America*, 97,

- 3099-3111.
- Karimi, V., Karimi, O., & Gorji, H. (2018). A study on Bakhtiari dialect in Azna (Lorestan). *Journal of Human Sciences Research*, 3(18), 143-157 (In Persian).
- Khodae, E., & Nourbakhsh, M. (2022). Acoustic analysis of Minjaee Luri vowel system. *Language Science*, 8 (14) (In Persian).
- Kord-e Zafaranlu Kambuziya, A., Maleki Moghaddam, A., & Soeilmani, A. (2013). phonological processes of Bala-Gueriveh Luri and Standard Persian: A comparative study. *Language Related Research*, 4 (1), 151-179 (In Persian).
- Ladefoged, P., & Johanson, K. (2015). *A Course in phonetics* (7th ed.). Los Angeles: Thomson.
- Lehiste, I., & Peterson, G. E. (1961). Transitions, glides, and diphthongs. *Journal of Acoustical Society of America*, 33 (3), 268-277.
- Modarresi Ghavami, G. (2013). Vowel classes in Persian: An acoustic study. *Allameh Tabatabai Researches*, 724-73 (In Persian).
- Modarresi Ghavami, G. (2015). *Phonetics: The scientific study of speech*. Tehran: Samt (In Persian).
- Modarresi, Y., & Salehi Koopaei, H. (2017). Intrinsic vowel duration in Standard Persian. *Zabanshenakht (Language studies)*, 7 (2), 83-110 (In Persian).
- Mohammadi, O., & Pourgharib, J. (2008). Persian vowel formants; an investigation and comparison between Persian children 7-9 years old and Persian adult 18-22 years old. *Koomesh*, 9 (2), 105-110 (In Persian).
- Mozaffarzadeh Peivasti, S. (2012). An acoustic analysis of Azerbaijani vowels in Tabrizi Dialect. *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, 2 (7), 7181-7184.
- Nourbakhsh, M. (2014). *Acoustic phonetics by computer*. Tehran: Elm Publications (In Persian).
- Nourbakhsh, M. & Hosseini-Kivanani, N. (2018). Acoustic analysis of Kermanshahi Kurdish monophthongs and diphthongs; word/sentence context. *Language and Linguistics*, 13 (25), 1-26 (In Persian).
- Peterson, G. E. & Barney, H. L. (1952). Control methods used in a study of the vowels. *Journal of The Acoustical Society of America*, 24 (2), 175-184.
- Raphael, L. J., Borden, G. J. & Harris, K. S. (2011). *Speech science primer: Physiology, acoustics, and perception of speech* (6th ed.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Salehi, F., Bahrami, A., Nouri, F., Ghanbari, H., & Baranzehi, T. (2009) Formant frequency of Persian vowels in 18-24 years old university students. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences*, 4(1), 35-44 (In Persian).
- Salehi, F., Bahrami, A., Poorgharib, J., Torabinejad, F., & Kamali, M. (2009). The Persian vowel formants in normal, moderate and severe hearing impaired students age 7-9 years in Isfahan. *Auditory and Vestibular research*, 17, 42-57 (In Persian).
- Salehi, G. (1980). *Comparison of phonetic process in Standard Tehrani and Lori*. Linguistics M.A. Thesis, Tehran university (In Persian).
- Samareh, Y. (1985). *Persian phonology: Sounds and phonetic construction of syllables*. Tehran. University Publication Cente. (In Persian).
- Sepanta, S. (1973). *Phonetic study of Persian phonemes* Ph.D. Dissertation in Linguistics,

Tehran University (In Persian).

Sheikh Sang Tajan, Sh. (2011). *Vowel reduction in Persian*. Ph.D. Dissertation in Linguistics, Tehran University (In Persian).

Simpson, A. P. (2001). Dynamic consequences of differences in male and female vocal tract dimensions. *Journal of Acoustical Society of America*, 109 (5), 2153-2164.

پیوست

جملات پیکره به‌همراه معادل فارسی و آوانگاری

معادل فارسی	آوانگاری	
ده تا فرزند دارم	da ta batʃa dərəm	۱
یک مار افعی به خانه‌ام آمد	ʔafi ʔoma mine honam	۲
یک لباس خوب بیوش	ʔabase ɣui bak də varet	۳
یک سنگ بده	bard ɪ bə	۴
خانه‌ام را آتش زد	taʃ zei də honam	۵
از تهران می‌آیم	də teran ʔomama	۶
سرم بی‌حس شده است	sarem sər bia	۷
تربچه می‌خوری؟	tərp mohori	۸
دماغش دراز است	pəteʃ deraza	۹
باران شدت گرفت	bi və rəft	۱۰
یک ران بوقلمون بده	ro bukeʔamui bə	۱۱
رب گوجه را بیاور	ro be biar	۱۲
امتحان آسان بود	ʔemtoho ʔaso bi	۱۳
شش آن را خارج کن	poʔeʃe dərər	۱۴
به همراه او آمده است	ʃo və ʃoneʃ ʔomaa	۱۵
ابر باران‌زایی آمد.	ʔore ganɪ geret	۱۶
اولاد خوبی نبود	ʔətade ɣui nevi	۱۷
سبز به او می‌آید	səz veʃ miɑ	۱۸
افسارش را نبسته‌اند.	ʔəsareʃe navastena	۱۹
شب بود	ʃə bi	۲۰
بوی خوبی می‌آید	bu ɣui miɑ	۲۱
موهایم شوره دارد	sarem ʃura zea	۲۲
زورش زیاد است	zureʃ ziada	۲۳
دوست‌های زیادی دارد	duse ziadɪ dara	۲۴
یک پسر بور به دنیا آورده است	kore buri ʔawerda	۲۵
مدام در حال خوردن است	hə dameʃ hɑ də ʒɑ	۲۶

جملات پیکره به‌همراه معادل فارسی و آوانگاری

معادل فارسی	آوانگاری	
پای او دراز است	pa ʃ deraza	۲۷
دستم ورم کرده است	dasem ba d kerda	۲۸
آهن روی پایم افتاد	ʔa he ʔofta sar pam	۲۹
طرف گدایی کرده است	jaru ha s kerda	۳۰
صبح زود بیدار شو	sy zi veri	۳۱
تا ظهر نخواب	ta zyr nohoft	۳۲
شانس بد من بود	ty te gane me bi	۳۳
مادرشوهر خوبی دارد	hy sira xui dara	۳۴
تو کی می‌آیی؟	ty ke miqaj	۳۵
صورتت را بشور	ri te baʃur	۳۶
شیر را گرم کن	ʃi re daq ko	۳۷
نم‌نم باران است	ti fe tafi mızena	۳۸
راه دور بود	ra di r bi	۳۹
لباس سیاه به تن دارد	dʒoma si dara	۴۰
شیر و پلنگ هستند	ʃi r ʔø peʔaŋ	۴۱
زن طرف و یار دارد	zina jaru bi za mika	۴۲
به خاطر دارد	hi sa də viɾeʃ	۴۳
پایم لیز خورد	pam sy r gereta	۴۴
ما لر زبانیم	ima ʃy r zevonim	۴۵
راه و رسم خوبی ندارد	ty r ʔø ʃyɾeʃ xerawa	۴۶
تف کن	ty f ko	۴۷
شعله کشید	ʃy ta kaʃi	۴۸
دو تا خانه دارم	dy ta hona darem	۴۹
زبان‌ش دراز است	ze voneʃ deraza	۵۰
ابروی زیبایی دارد	ber me xui dara	۵۱
دروغ‌نگویی	de ru noi	۵۲
برنج ری دارد	berendʒ re dara	۵۳
رعدوبرق زد	be rixa za	۵۴