

Acoustic analysis of Minjaee Luri vowels

Elham Khodae* 

M.A. Student in General Linguistics,
Department of Linguistics, Faculty of
Literature, Alzahra University, Tehran, Iran

Mandana Nourbakhsh 

Associate Professor, Department of
Linguistics, Faculty of Literature, Alzahra
University, Tehran, Iran

Abstract

Minjaee is the general name of some dialects of Luri that are known as Khorramabadi, Balageriveie, Silakhoori, Boroujerdi, Malayeri, and so on. This study presents the acoustic parameters such as the first formant frequency and second formant frequency of Minjaee Luri monophthongs. As well it aims at studying the effect of gender and syllable (open and close) on these parameters. Finally, it is possible to obtain the vowel space diagram of Khorramabadi and Balageriveie dialects. The acoustic parameters of Minjaee Luri vowels /i/, /ɪ/, /y/, /e/, /ø/, /a/, /ə/, /u/, /o/, /ɑ/, have been studied according to totally 1217 phonetic samples, produced by 18 participants (12 males and 6 females). Phonetic samples were analyzed by using PRAAT and the results were analyzed by SPSS. The study results were reported in two parts of descriptive and analytical statistics. According to the first formant frequency, vowels /a/ and /i/ are the highest and lowest vowels, respectively. Vowel /i/ shows the highest second formant frequency and is the frontest vowel in this dialect. While vowel /a/ in males and vowel /o/ in females are the most back ones. The vowel roundedness was investigated; it reduces the second formant of vowels. Men's first and second formant frequencies are lower than women's.

Keywords: Acoustic phonetics, Minjaee Luri, monophthongs, formant, Frequency.


- The present article is taken from the Master's thesis of Alzahra University Linguistics.

* Corresponding Author: khodae.elham@gmail.com


How to Cite: Khodae, E., Nourbakhsh, M. (2022). Acoustic analysis of Minjaee Luri vowels. *Language Science*, 9 (15), 351-381. Doi: 10.22054/ls.2021.61425.1461

واک‌های ساده لری مینجایی: یک بررسی صوت‌شناختی

کارشناس ارشد زبان‌شناسی، گروه زبان‌شناسی، دانشکده ادبیات، دانشگاه الزهرا، تهران، ایران

*  الهام خدائی

دانشیار گروه زبان‌شناسی، دانشکده ادبیات، دانشگاه الزهرا، تهران، ایران

 ماندانا نوربخش

چکیده

مینجایی نام عمومی گویش‌هایی از زبان لری است که به صورت پراکنده با نام‌های لری خرم‌آبادی، بالاگریوه‌ای، سیلاخوری، بروجردی، ملایری و غیره شناخته می‌شوند. هدف این مقاله تعیین مقدار پارامترهای صوت‌شناختی همچون بسامد سازه‌های اول و دوم واکه‌های ساده، تاثیر جنسیت و نوع هجا بر این پارامترها و در نهایت ارائه نمودار فضای واکه‌ای گویش خرم‌آبادی و بالاگریوه‌ای است. در کل ۱۲۱۷ نمونه آوایی گردآوری شده از ۱۸ گویشور زن و مرد حاوی واکه‌های ساده (a, Ø, e, y, i, i̇) با استفاده از نرم‌افزار PRAAT مورد بررسی قرار گرفت. سپس نتایج آن، با استفاده از نرم‌افزار SPSS در دو بخش آمار توصیفی و تحلیلی گزارش شد. با توجه به مقدار به‌دست آمده از بسامد سازه اول، واکه‌های /a/ و /i/ به ترتیب بازترین و بسته‌ترین واکه‌اند. واکه /i̇/ بیش‌ترین بسامد سازه دوم را نشان داد و پیشین‌ترین واکه ساده لری مینجایی است. این در حالی است که واکه /a/ در گویشوران مرد و واکه /o/ در گویشوران زن پسین‌ترین واکه‌اند. نوع هجا در میزان بسامد سازه‌های اول و دوم تاثیر دارد. بسامد سازه‌های اول و دوم در گویشوران مرد پایین‌تر از گویشوران زن است.

کلیدواژه‌ها: آواشناسی صوت‌شناختی، لری مینجایی، واکه‌های ساده، سازه، بسامد.

-مقاله حاضر برگرفته از رساله پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته زبان‌شناسی دانشگاه الزهرا است.

* نویسنده مسئول: khodae.elham@gmail.com

۱. مقدمه

پژوهش حاضر تلاشی است در حیطه آواشناسی صوت شناختی که به بررسی واژه‌های ساده لری مینجایی پرداخته است.

واژه مینجایی به معنای «میانی» است و وجه تسمیه آن به واقع شدن جغرافیای سکونت غالب گویشوران مینجایی، در کرانه رودخانه دز (در مناطقی با نام رود سزار)، به عنوان مرز طبیعی لر بزرگ و لر کوچک برمی گردد (خدایی و حسونند، ۱۳۹۶: ۱۲۹). هر چند این سخن شامل بخشی از جغرافیای مینجایی زبان (جنوب استان همدان، شهرهای ملایر، تویسرکان و نهاوند) نمی شود.

لرها در جغرافیای پهناور خود در غرب و جنوب غربی ایران (در استان‌های لرستان، ایلام، چهارمحال و بختیاری، کهگیلویه و بویراحمد و قسمت‌هایی از استان‌های همدان، کرمانشاه، خوزستان، مرکزی، اصفهان، فارس و بوشهر) و شرق کشور عراق (امان‌اللهی بهاروند، ۱۳۸۵: ۸) به طیف متنوعی از گونه‌های زبانی سخن می گویند. گرچه درباره هر منطقه یا گویش، شماری از مقالات، کتاب‌ها و واژه‌نامه‌ها در دست است، اما نگاه فراگیر و تطبیقی در آن‌ها وجود ندارد و لذا نه دسته‌بندی و نام‌گذاری مناسب و مورد توافقی از این گونه‌های زبانی موجود است و نه نسبت آن‌ها با سایر زبان‌های ایرانی به شکلی شفاف شناسایی شده است. امان‌اللهی بهاروند زبان لرها را به دو گروه لکی و لری و دومی (لری) را به دو بخش خاوری (لر بزرگ) و باختری (لر کوچک) تقسیم کرده است (امان‌اللهی بهاروند، ۱۳۸۵). اریک جان آنونبی^۱ (۲۰۰۳)، زبان‌شناس کانادایی، زبان‌های لری را به سه گروه لرستانی، بختیاری و جنوبی تقسیم کرده است. از سوی دیگر فهرست لینگویست^۲ لری را به سه دسته شمالی، بختیاری و لری جنوبی دسته‌بندی کرده است. مینجایی نام عمومی گویش‌هایی از زبان لری است که در تقسیم‌بندی بهاروند زیرمجموعه «لری باختری» در تقسیم‌بندی آنونبی زیرمجموعه «لری لرستانی» و در دانشنامه ایرانیکا و فهرست لینگویست زیرمجموعه «لری شمالی» محسوب می شود. به نظر می‌رسد نام لری مینجایی اخیراً در بیشتر منابع لرشناسی پذیرفته شده است (موسوی، ۱۳۹۱؛ وثوقی‌منش،

1. Erik John Anonby
2. The LINGUIST List

(۱۳۹۲)؛ مهرآموز، ۱۳۹۲؛ پرتو، ۱۳۹۲؛ میرزاپور و همکاران، ۱۳۹۳؛ قاندرحمت، ۱۳۹۳؛ باقرزاده، ۱۳۹۵؛ خدایی و حسونند، ۱۳۹۶).

به دلیل اندازه گیری دقیق تر در حوزه صوت شناختی، بررسی واکه‌ها در این گویش به روشن شدن و رفع ابهامات آوایی موجود در نظام واکه‌ای لری مینجایی کمک خواهد کرد. سه پارامتر تولیدی که موجب تفاوت واکه‌ها در بیش تر زبان‌ها می‌شوند عبارت‌اند از: ارتفاع زبان، وضعیت پسین یا پیشین زبان و شکل لب‌ها. از دیدگاه صوت شناختی، بیشتر تغییرات در این سه پارامتر تولیدی در بسامد سازه‌های اول، دوم و سوم مجرای گفتار منعکس می‌شود (Fry, 1979: 89).

در این پژوهش، براساس مقادیر به دست آمده از بسامد دو سازه اول واکه‌ها، نمودار فضای واکه‌ای لری مینجایی و همچنین نمودار پراکنندگی واکه‌های ساده این گویش، در هجاهای باز و بسته برای گویشوران مرد و زن ترسیم شده است.

۲. پیشینه پژوهش

یکی از اولین پژوهش‌ها مربوط به تحقیق پترسون و بارنی^۱ (1952) است که به اختصار آن را پی بی ۵۲ (PB52) می‌نامند. این بررسی نقش مهمی در پیشرفت و آزمون نظریه‌های تشخیص واکه‌ها ایفا کرده است. این دو محقق، واکه‌های انگلیسی را مورد بررسی قرار داده‌اند و بسامد هر کدام از سازه‌ها را مشخص کرده‌اند. آن دو در این مطالعه درک ده واکه انگلیسی آمریکایی را در بافت /hVd/ مورد بررسی قرار داده‌اند. آن‌ها فهرستی از واژه‌های تک‌هجایی را که با [h] شروع و به [d] ختم می‌شدند و تنها تفاوت آن‌ها در واکه‌ها بود به ۳۳ شرکت کننده مرد، ۲۸ شرکت کننده زن و ۱۵ شرکت کننده کودک ارائه دادند. این واژه‌ها عبارتند از hid, heed, had, hod, hawed, hood, who'd, hud, head و heard که ترتیب قرارگیری آن‌ها تصادفی است. آن‌ها همچنین ویژگی‌های صوت شناختی واکه‌ها شامل بسامدهای سازه اول تا سوم، شدت و بسامد پایه را اندازه‌گیری کردند. نتایج نشان داد که واکه‌ها با توجه به بسامد سازه‌های اول و دوم از هم جدا می‌شوند. همچنین ارزش‌های F3 و دامنه نوسان بسامدها در گویشوران مرد، زن و کودک به طور

1. Peterson, G. E., & Barney, H. L.

قابل توجهی متفاوت است و بسامد پایه‌ای در کودکان بالاترین و در مردان پایین‌ترین بوده است.

در ادامه بررسی آنان، هیلنبرند و همکاران^۱ (1955) مدل پی‌پی ۵۲ را با بهبود جزئی تکرار کردند و به بررسی درباره ویژگی‌های صوت‌شناختی واکه‌های انگلیسی آمریکایی پرداختند. کلاپر^۲ (2009) و تنی چند از همکارانش ویژگی‌های صوت‌شناختی نظام‌های واکه‌ای شش گونه از زبان انگلیسی آمریکایی را مورد مطالعه قرار دادند. در این تحقیق محاسبات صوت‌شناختی از جمله کشش واکه و بسامد سازه‌های اول و دوم روی یازده واکه تولیدشده توسط ۴۸ گویشور مرد و زن از گونه‌های منطقه‌ای مختلف انگلیسی آمریکایی صورت گرفته است. نتایج نشان داده که نظام واکه‌ای در گونه‌های مختلف منطقه‌ای به ویژه در تولید واکه‌های افتاده و نیز افزایش پهن متفاوت است. کنت^۳ (۲۰۱۱) و همکارانش با ترکیب داده‌های صوت‌شناختی از قبیل بسامد سازه‌ها و داده‌های آناٹومیک (رشد اندام‌های گویایی) به توصیف رشد فضای صوت‌شناختی واکه‌های انگلیسی پرداخته‌اند. نتایج این تحقیق نشان داد که رشد واکه‌ای دربرگیرنده ایجاد یک نمود صوت‌شناختی مناسب از زبان، کاهش تدریجی بسامد سازه‌ها با رشد سنی، کاهش تغییرپذیری بسامد سازه‌ها، ظهور تفاوت‌های جنسیتی در بسامد سازه‌ها از سن چهارسالگی که این تفاوت‌ها در هشت سالگی بیشتر نمود می‌یابد، تغییر در بسامد سازه‌ها در سنینی که اندام گویایی رشد چشمگیری دارند و کاهش F0 بعد از سن یک‌سالگی است.

برخی دیگر از پژوهش‌های صوت‌شناختی روی واکه‌های ساده زبان‌های جهان عبارتند از: واکه‌های سوئدی (Fant, et. al., 1969)، واکه‌های هلندی (Pols, et. al., 1973)، واکه‌های انگلیسی استرالیایی (Harrington, et. al., 1997; Cox, 2006)، واکه‌های آلمانی (Strange & Bohn, 1998)، واکه‌های عربی (Alghamdi, 1998)، واکه‌های پرتغالی برزیلی (Rauber, 2008)، واکه‌های سندی (Keerio, et. al., 2011).

به نظر می‌رسد در رابطه با بررسی صوت‌شناختی واکه‌های گویش‌های لری مینجایی تاکنون تحقیق جامعی صورت نگرفته است، لذا تنها منابعی که به توصیف نظام آوایی و واجی برخی از گویش‌های لری برمی‌گردد، ذکر می‌شوند. در پژوهش‌های انجام گرفته در

2. Hillenbrand, J. et. al.

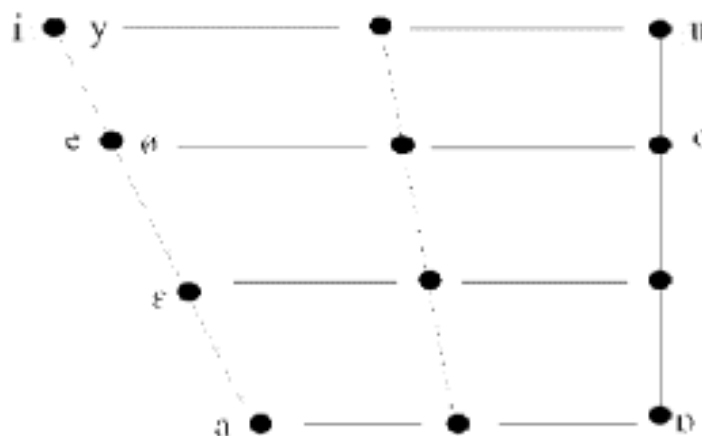
1. Clopper, C. G.

2. Kent, R. D.

رابطه با گویش های لری، محققان بدون استفاده از نرم افزار تحلیل صوت و اندازه گیری دقیقی از بسامد سازه ای واکه های این گویش ها، صرفاً با جمع آوری واژگان، جملات، ضرب المثل ها از طریق مصاحبه، بیان شفاهی داستان، ضبط گفتگوی دو یا چند گویشور با استفاده از کتاب های مربوط به ساخت آوایی زبان انجام دادند.

صالح (۱۳۵۹) در پایان نامه کارشناسی ارشد خود با عنوان مقایسه فرایندهای آوایی در گونه استاندارد (تهرانی) و گویش لری، به تعریف و توصیف فرایندهای آوایی و تفاوت های آوایی در گونه معیار و گویش لری پرداخته است. احمدی نرگسه (۱۳۷۵) تعداد همخوان های گویش لری خرم آبادی را ۲۵، واکه های ساده را ۸ و واکه های مرکب را ۴ دانسته است. سعادت (۱۳۷۹) برای لری خرم آبادی به وجود ۲۴ همخوان، ۹ واکه ساده و ۴ واکه مرکب قائل است. عالی پور خرم آبادی (۱۳۸۴) در ارائه فهرست نشانه های آوایی، تعداد همخوان های گویش را ۲۸ و تعداد واکه ها را ۸ مورد دانسته است. رزمجو (۱۳۸۴) برای گویش لری کهگیلویه، دو واکه مرکب و شش واکه ساده معرفی کرده است. کردزعفرانلو کامبوزیا و همکاران (۱۳۹۱) گویش لری بالاگریوه را دارای نه واکه زیرساختی (شش واکه ساده و سه واکه مرکب) و سه واکه به صورت واج گونه معرفی کرده اند. شش واکه ساده /i/ /y/ /a/ /ɒ/ /ø/ و /ɛ/ و سه واکه مرکب /ɪə/ /yə/ و /oə/ به علاوه واکه های [u] و [o] به صورت واج گونه واکه /ɒ/ و واکه [e] به صورت واج گونه /ɛ/.

شکل ۱. واکه های گویش لری بالاگریوه (کردزعفرانلو کامبوزیا و همکاران، ۱۳۹۱)



جم و زلقی (۱۳۹۲) تبدیل واکه /u/ به /i/ در گویش لری سیلاخوری را در چارچوب نظریه بهینگی مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها ابتدا استدلال کردند که علت رخداد این تبدیل تسلط محدودیت نشان‌داری [u] بر محدودیت پایایی [b, r] IDENT است. سپس، استدلال کردند که عدم رخداد آن در هر بافت خاص به دلیل تسلط یک محدودیت پایایی خاص بر محدودیت نشان‌داری [u] است. میردهقان و همکاران (۱۳۹۳) به توصیف واکه‌های ساده در گویش لکی نورآبادی در قیاس با زبان فارسی پرداختند و با تأکید بر نقش واجی کشش واکه‌ای در گویش، واکه‌های ساده در آن را در چهار دسته زیر معرفی کردند:

(۱) پسین و گرد /a/, /a:/, /ɔ/, /ɔ:/, /u/

(۲) پیشین و گسترده /i/, /i:/, /ɪ/, /ɛ/, /a/, /a:/

(۳) پیشین و گرد /y/, /ø:/, /ø/

(۴) مرکزی /ə/, /ɜ/

کریمی و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهش معرفی گویش بختیاری شهرستان ازنا بیان داشتند که علاوه بر شش واکه فارسی، /ö/ که واکه‌ای پیشین، گرد و میانی است، در این گویش کاربرد دارد.

پژوهش‌های صوت‌شناختی انجام‌شده روی واکه‌های ساده زبان فارسی شامل بی‌جن‌خان (۱۳۶۹)، انصاریان (۲۰۰۴)، محمدی و همکاران (۱۳۸۶)، زمانی و همکاران (۱۳۸۶)، صالحی و همکاران (۱۳۸۷ الف)، صالحی و همکاران (۱۳۸۷ ب)، فشندکی (۱۳۹۰)، محمدی و همکاران (۱۳۹۰)، شیخ‌سنگ‌تجن و بی‌جن‌خان (۱۳۹۲) و خدابخشی (۱۳۹۳) است.

در رابطه با صوت‌شناختی واکه‌های دیگر گویش‌های ایرانی می‌توان به پژوهش‌هایی از قبیل بررسی ویژگی‌های صوتی واکه‌های ساده گویش گیلکی (عباسی نلیق، ۱۳۸۹)، بررسی واکه‌های آذری در گویش تبریزی (مظفرزاده پیوستی، ۲۰۱۲)، بررسی صوت‌شناختی واکه‌های گویش کردی کرمانشاهی (حسینی کیونانی، ۱۳۹۲)، مقایسه فضاهای واکه‌ای در دو لهجه کرمانی و فارسی معیار (ابوالحسنی‌زاده و معصومی، ۱۳۹۴)، تاثیر تعداد واکه بر مساحت فضای واکه‌ای زبان فارسی و مازندرانی (علی‌نژاد، ۱۳۹۴) و

تحلیل آکوستیکی واکه‌های کردی کرمانشاهی (نوربخش و حسینی کیونانی، ۱۳۹۶) اشاره کرد.

۳. روش

در این بخش، شرکت‌کنندگان، داده‌های تحقیق، شیوه ضبط داده‌ها، شیوه تحلیل داده‌ها و چگونگی تحلیل داده‌ها را معرفی می‌کنیم.

۳-۱. شرکت‌کنندگان

شرکت‌کنندگان عبارت بودند از ۱۲ گویشور مذکر و ۶ گویشور مؤنث با محدوده سنی ۱۸ تا ۵۰ سال که میزان تحصیلات آنان از دیپلم تا دکتری است. میانگین سنی در گویشوران مرد ۳۸ و در گویشوران زن ۲۹ است. شرکت‌کنندگان مؤنث، دانشجوی کارشناسی و کارشناسی ارشد دانشگاه لرستان و شرکت‌کنندگان مذکر، دانشجوی کارشناسی، عضو هیئت علمی و کارمند دانشگاه لرستان بودند. هیچ‌کدام از شرکت‌کنندگان متخصص زبان‌های خارجی نبودند و خارج از ایران زندگی نکردند. همگی آنان ساکن شهر خرم‌آباد و مناطق بالاگریوه بودند و به لری مینجایی سخن می‌گفتند. همچنین، هیچ‌یک از شرکت‌کنندگان در آزمون، سابقه اختلال گفتاری را گزارش نکرده‌اند.

۳-۲. داده‌های تحقیق

واژه‌ها به دو صورت تک‌هجایی و دوهجایی و همچنین هجای باز و بسته انتخاب شدند. یکی از ملاک‌های انتخاب واژه‌ها، این بود که همخوان‌های بدنه‌ای یا خیشومی، پیش و پس از واکه‌ها قرار نگیرند، چرا که روی واکه‌ها تأثیر گذاشته و باعث تغییر سازه‌ها می‌شوند. به همین دلیل برای برخی واکه‌ها فقط واژه‌های تک‌هجایی ضبط گردید. در مجموع ۱۲۱۷ نمونه آوایی واکه ساده جمع‌آوری شد. واکه‌های ساده لری مینجایی شامل (a, ø, o, u, ə, a, e, ʏ, i, i̇) است. جدول ۱ آوانویسی واژه‌های مورد آزمایش را نشان می‌دهد.

جدول ۱. آوانویسی واژه‌های آزمون

معنی	آوانویسی	واکه	معنی	آوانویسی	واکه	معنی	آوانویسی	واکه
دود	di	i	تب	tø	ø	دوغ	du	u
دور	dir		دویدن	dø		بو	bu	
ساقی پا	piz		ابر	ʔør		بور	bur	
دیروز	diru		بشقاب	døri		بوستان	buso	
سیاه	si	ɪ	راه	ra	a	بام	bo	o
روستا	di		دست	das		دانه	do	
دیر شدن	dir		حسود	hasid		جگر سفید	pof	
ویار	biza		آفتاب	ʔaftaw		پا	pa	a
عدد دو	dy	ɣ	از	də	ə	باد	bad	
تو	ty		بینی	pət		عمو	tata	
دنبال-خط	tyr		تریچه	tərp				
دراز	dyr		رخت	pərtal				
پلاستیک	pe	e						
شعر	bet							
دروغ	deru							

۳-۳. شیوه ضبط داده‌ها

ضبط داده‌ها در اتاقی کاملاً ساکت، بدون پنجره و مشابه شرایط آزمایشگاهی صورت گرفت. برای این کار از دستگاه ضبط صدای زوم^۱ مدل H6 استفاده شد. میکروفن به صورت مورب و به فاصله ۲۰ سانتی متری از دهان شرکت کننده قرار گرفت. از شرکت کنندگان درخواست شد که واژه‌های آزمایش را بدون آهنگ نشان‌دار، به صورت طبیعی و با مکثی حدود ۳ ثانیه مابین هریک از واژه‌ها تولید کنند. عمل ضبط برای هر فرد دو بار انجام شد. بدین ترتیب در مجموع ۱۲۱۷ نمونه آوایی تولید و آماده تجزیه و تحلیل صوت شناختی گردید.

۳-۴. شیوه تجزیه و تحلیل داده‌ها

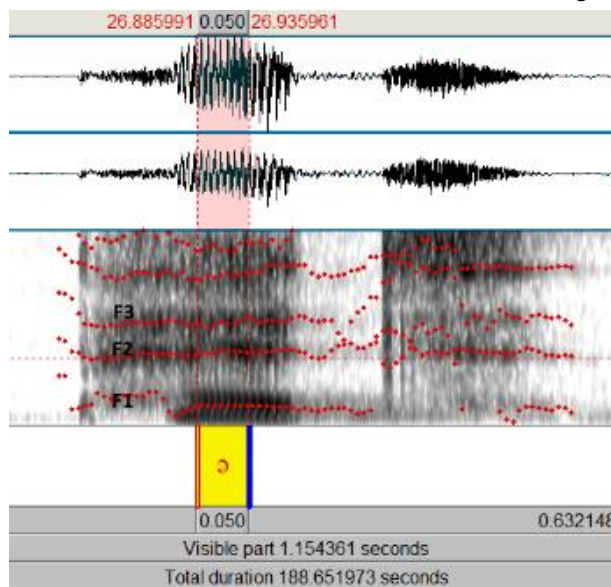
1. Digital Recorder Zoom H6

پس از گردآوری داده‌ها، نمونه‌های آوایی به‌دست آمده با استفاده از برنامه پرات^۱ ویرایش ۶/۰/۴۰ مورد تجزیه و تحلیل صوت‌شناختی قرار گرفت. این نرم‌افزار امکان اندازه‌گیری بسامد سازه‌های اول تا سوم، بسامد پایه، دیرش و شدت مربوط به هر آوا را فراهم می‌سازد. بسامد پایه و بسامد سازه‌ها از عوامل مهم در تشخیص واکه و تعیین کیفیت آن محسوب می‌شوند و از آنجا که سازه‌های بالاتر از F3 تأثیر چندانی در تعیین کیفیت واکه و تشخیص آن ندارند بنابراین در بررسی‌های صوت‌شناختی، بسامد پایه و بسامد سازه‌های اول تا سوم اندازه‌گیری می‌شوند (Abramson, 1962: 21). در این تحقیق بسامد سازه‌های اول و دوم هر واکه اندازه‌گیری شده و نمودار فضای واکه‌ای و نمودار پراکندگی واکه‌های ساده لری مینجایی ترسیم شده است.

جهت اندازه‌گیری بسامد سازه‌ها ابتدا طیف‌نگاشت موج صوتی واکه موردنظر را به‌دست می‌آوریم، سپس محدوده وضعیت ایستان (وضعیت ثبات) را روی این طیف‌نگاشت در حدود ۵۰ میلی‌ثانیه مشخص و انتخاب می‌کنیم.

در شکل ۲، نمونه‌ای از طیف‌نگاشت و موج صوتی واکه /ə/ در واژه /pət/ (به معنی بینی) نشان داده شده است، که توسط یک شرکت کننده مرد تولید شده است. در این شکل محدوده اندازه‌گیری شده جهت اندازه‌گیری بسامد سازه‌ای واکه را نشان می‌دهد، که در آن، مناطق تیره افقی سازه‌های این واکه‌اند و از پایین به بالا به صورت F1، F2، F3 و... نام‌گذاری می‌شوند. حرکت این سازه‌ها در آغاز هجا گذر سازه‌ای نامیده می‌شود.

شکل ۲. طیف‌نگاشت و سازه‌های واکه /ə/ در واژه /pət/. شرکت‌کننده مرد



۳-۵. تحلیل آماری

تحلیل آماری داده‌ها و مقادیر به‌دست‌آمده از بررسی صوت‌شناختی نمونه‌های آوایی با استفاده از نرم‌افزار SPSS ویرایش ۲۳/۰ صورت گرفت. با استفاده از این نرم‌افزار، آمار توصیفی بسامد سازه‌های اول و دوم واکه‌های ساده لری مینجایی ارائه گردید. متغیرهای آماری این پژوهش به دو دسته متغیرهای مستقل^۱ و وابسته^۲ تقسیم می‌شوند. متغیرهای مستقل این پژوهش عبارتند از:

۱. واکه‌های ساده شامل (a, o, u, ə, ə, e, y, i, i)

۲. جنسیت (زن و مرد)

۳. نوع هجا (باز و بسته)

متغیرهای وابسته این پژوهش نیز عبارتند از:

۱. بسامد سازه اول

۲. بسامد سازه دوم

1. independent variables

2. dependent variables

هدف این پژوهش بررسی میزان تاثیرگذاري متغيرهاي مستقل بر متغيرهاي وابسته بوده است براي مقايسه متغيرهاي وابسته در هجاي باز و بسته در بين گویشوران مرد و زن از آزمون تحليل واريانس سه طرفه^۱ استفاده شد و نتايج به صورت جدول تحليل واريانس گزارش مي شود.

۴. تحليل و بحث

سازه‌ها اجزاء مهمی از آواها هستند که مقادیرشان و الگویی که منحصرأ برای هر آوا ایجاد می کنند حاوی اطلاعات مهمی است که در شناسایی ویژگی هایشان بسیار مهم است. در ادامه به بررسی F1 و F2 در واكه‌های ساده پرداخته شده است.

۴-۱. بسامد سازه اول

هرچه مجرای دهان در تولید يك واكه بازتر باشد، بسامد سازه اول آن بالاتر است. به همين ترتيب هرچه مجرای دهان بسته تر، بسامد سازه اول كم تر است. بسامد سازه اول با ارتفاع زبان رابطه عكس دارد، بنابرین هرچه از ارتفاع زبان كاسته شود، بسامد سازه اول افزايش خواهد يافت. در جدول ۲، بسامد سازه اول واكه‌های ساده گویشوران مرد گزارش شده است.

جدول ۲. آمار توصيفی بسامد سازه اول گویشوران مرد (بر حسب Hz)

واكه	میانگین	انحراف معيار	حداقل	حداكثر
i	۲۶۵/۶۶۲	۷/۸۹۸	۲۵۰/۱۶۹	۲۸۱/۱۵۶
ɪ	۳۴۰/۸۴۹	۷/۹۵۲	۳۲۵/۲۵۰	۳۵۶/۴۴۹
ɤ	۳۴۷/۲۴۱	۶/۴۲۰	۳۳۴/۶۴۷	۳۵۹/۸۳۵
e	۴۳۵/۹۰۹	۸/۳۶۳	۴۱۹/۵۰۳	۴۵۲/۳۱۵
ø	۳۹۳/۴۷۲	۷/۲۰۲	۳۷۹/۳۴۴	۴۰۷/۶۰۰
a	۶۵۷/۹۷۸	۷/۱۶۱	۶۴۳/۹۲۹	۶۷۲/۰۲۷
ə	۵۲۷/۸۱۳	۷/۸۴۵	۵۱۲/۴۲۳	۵۴۳/۲۰۳
u	۳۴۴/۹۰۲	۷/۰۸۳	۳۳۱/۰۰۷	۳۵۸/۷۹۸
o	۴۳۴/۰۰۰	۹/۲۴۵	۴۱۵/۸۶۳	۴۵۲/۱۳۷
ɑ	۵۵۸/۷۵۰	۸/۲۳۹	۵۴۲/۵۸۷	۵۷۴/۹۱۳

با توجه به جدول ۲، واکه /a/ بیشترین بسامد سازه اول را داراست و بنابراین افتاده‌ترین واکه این گویش نزد افراد مذکر به شمار می‌آید. میانگین بسامد سازه اول این واکه در مردان ۶۵۷/۹۷۸ هرتز است. کمترین بسامد سازه اول مربوط به واکه /i/؛ ۲۶۵/۶۶۲ است و بنابراین افراشته‌ترین واکه به شمار می‌آید. در جدول ۳، آمار توصیفی بسامد سازه اول زنان ارائه شده است:

جدول ۳. آمار توصیفی بسامد سازه اول گویشوران زن (بر حسب Hz)

واکه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
i	۲۸۸/۵۹۵	۱۰/۴۸۳	۲۶۸/۰۳۰	۳۰۹/۱۶۱
ɪ	۴۰۹/۰۸۶	۱۱/۴۸۴	۳۸۶/۵۵۷	۴۳۱/۶۱۴
ɤ	۴۱۳/۳۷۷	۸/۱۷۹	۳۹۷/۳۳۲	۴۲۹/۴۲۲
e	۴۹۷/۹۰۳	۱۲/۲۰۲	۴۷۳/۹۶۵	۵۲۱/۸۴۱
ø	۴۵۳/۱۲۵	۹/۸۰۶	۴۳۳/۸۸۸	۴۷۲/۳۶۲
a	۸۷۶/۱۵۲	۱۰/۰۱۷	۸۵۶/۵۰۱	۸۹۵/۸۰۳
ə	۶۳۴/۶۲۵	۱۰/۷۴۲	۶۱۳/۵۵۱	۶۵۵/۶۹۹
u	۳۲۶/۰۴۳	۹/۹۱۰	۳۰۶/۶۰۲	۳۴۵/۴۸۴
o	۴۶۸/۶۳۳	۱۲/۴۰۴	۴۴۴/۳۰۰	۴۹۲/۹۶۷
ɑ	۶۶۸/۸۳۳	۱۱/۳۲۳	۶۴۶/۶۲۰	۶۹۱/۰۴۷

در گویشوران زن نیز بالاترین بسامد سازه اول مربوط به واکه /a/؛ ۸۷۶/۱۵۲ است. همچنین واکه /i/؛ ۲۸۵/۵۹۵ دارای کمترین بسامد سازه اول در گروه زنان است و بنابراین به ترتیب افتاده‌ترین و افراشته‌ترین واکه نزد گویشوران زن به شمار می‌آیند.

بی‌جن خان (۱۳۶۹)، انصارین (۲۰۰۴)، صالحی و همکاران (۱۳۸۷ب) و فشندکی (۱۳۹۰) در پژوهش‌های خود بیان داشتند در فارسی واکه /a/ بیشترین میزان F1 و واکه /i/ کمترین میزان را داراست. طبق مقادیر به‌دست آمده از بسامد سازه اول گویشوران مرد و زن لری مینجایی، واکه‌های افتاده /a/ و /a/ بسامد سازه اول بالاتر و واکه‌های افراشته /i/، /ɪ/ و /u/ بسامد سازه اول کمتری نسبت به سایر واکه‌ها دارند.

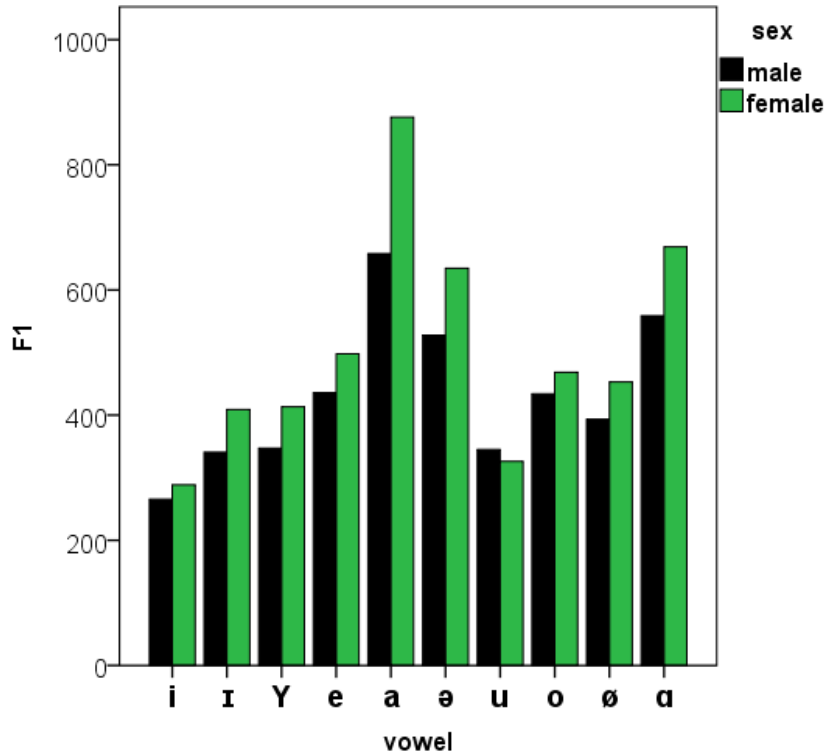
ترتیب واکه‌های لری مینجایی براساس سیر نزولی میزان بسامد سازه اول به‌صورت زیر است:

مرد: $i < \text{ɪ} < u < \text{ɤ} < \emptyset < o < e < \text{ə} < a < \text{ɑ}$

زن: $i < \text{ɪ} < u < \text{ɤ} < \emptyset < o < e < \text{ə} < a < \text{ɑ}$

شکل ۳، نمایش دیداری بسامد سازه اول واکه‌های ساده لری مینجایی در زنان و مردان را نشان می‌دهد.

شکل ۳. میانگین بسامد سازه اول واکه‌های لری مینجایی در زنان و مردان



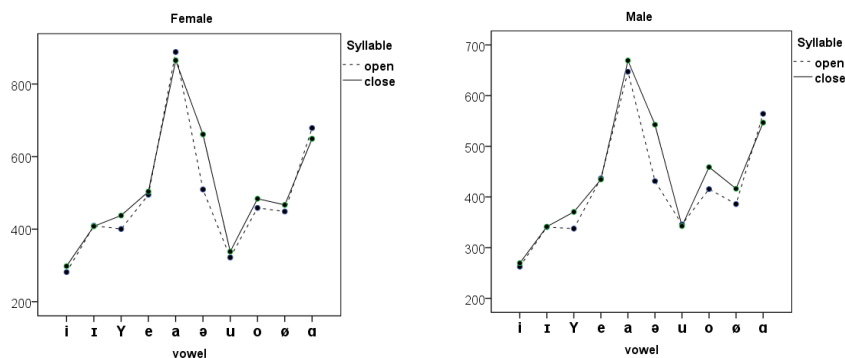
صالحی و همکاران (۱۳۸۷ب) در پژوهش خود بیان داشتند که بسامد سازه اول گروه زنان بیشتر از گروه مردان است. این نکته در لری مینجایی نیز صدق می‌کند. با توجه به تفاوت اندازه مجرای گفتار در زنان و مردان، مقادیر بسامد سازه اول بین مردان و زنان متفاوت است. بررسی سه متغیر مستقل واکه، هجا و جنسیت گویشوران و متغیر وابسته بسامد سازه اول با توجه به آزمون تحلیل واریانس سه‌طرفه صورت گرفت و نتایج به‌دست آمده در جدول ۴ گزارش شده است.

جدول ۴. تحلیل واریانس سه‌طرفه مقایسه بسامد سازه اول واکه‌های ساده در هجای باز و بسته در بین گویشوران مرد و زن

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	میزان F	سطح معنی‌داری
واکه	۲۰۰۱۰۷۴۳/۸۳۵	۹	۲۲۲۳۴۱۵/۹۸۲	۴۸۹/۵۱۸	۰/۰۰۰
جنسیت	۱۱۲۱۶۲۴/۹۶۳	۱	۱۱۲۱۶۲۴/۹۶۳	۲۴۶/۹۴۲	۰/۰۰۰
هجا	۱۰۶۳۹۲/۳۴۷	۱	۱۰۶۳۹۲/۳۴۷	۲۳/۴۲۴	۰/۰۰۰
واکه*جنسیت	۹۶۰۴۶۲/۸۸۸	۹	۱۰۶۷۱۸/۰۹۹	۲۳/۴۹۶	۰/۰۰۰
واکه*هجا	۲۵۵۷۹۵/۶۶۷	۹	۲۸۴۱۱/۷۴۱	۶/۲۵۵	۰/۰۰۰
جنسیت*هجا	۱۵/۳۷۶	۱	۱۵/۳۷۶	۰/۰۰۳	۰/۹۵۴
واکه*جنسیت*هجا	۲۷۴۵۶/۰۳۹	۹	۳۰۵۰/۶۷۱	۰/۶۷۲	۰/۷۳۵

بسامد سازه اول در متغیرهای مستقل واکه، جنسیت و نوع هجا و تعامل‌های واکه*جنسیت و واکه*هجا با توجه به سطح معنی‌داری $\alpha < 0/001$ معنی‌دار است، اما در تعامل جنسیت*هجا سطح معنی‌داری برابر با $0/954$ و در تعامل واکه*جنسیت*هجا سطح معنی‌داری برابر با $0/735$ است. بنابراین بسامد سازه اول در این تعامل‌ها معنی‌دار نیست. شکل ۴ تعامل متغیرهای واکه‌ها، نوع هجا (باز و بسته) و جنسیت را در بررسی بسامد سازه اول نشان می‌دهد. در این نمودارها محور افقی نشان‌دهنده واکه‌های ساده و محور عمودی میانگین بسامد سازه اول است. هجای باز و بسته به صورت خطوط مجزا در شکل ترسیم شده‌اند. قطع خطوط در نمودارها به این معنی است که اثر تعاملی وجود دارد.

شکل ۴. تعامل متغیرهای واکه‌های ساده و نوع هجا (باز و بسته) در گویشوران مرد و زن در بررسی بسامد سازه اول



همان‌طور که در جدول ۴ ملاحظه می‌شود، تفاوت میانگین بسامد سازه اول در متغیر نوع هجا معنی‌دار است و در نمودارهای شکل ۵، میانگین بسامد سازه اول بیش‌تر واکه‌ها در هجای بسته بالاتر از هجای باز است.

۲-۴. بسامد سازه دوم

بسامد سازه دوم بالا با مشخصه پیشین و بسامد سازه دوم پایین با مشخصه پسین واکه‌ها در ارتباط است. همچنین مشخصه گردی واکه‌ها باعث کاهش بسامد سازه دوم می‌شود (Ladefoged, 2006; Hayward, 2000). در جدول ۸، آمار توصیفی میانگین بسامد سازه دوم گویشوران مرد ارائه می‌شود.

جدول ۵. آمار توصیفی بسامد سازه دوم گویشوران مرد (بر حسب Hz)

واکه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
i	۲۲۲۲/۳۱۱	۲۷/۹۵۷	۲۱۶۷/۴۶۶	۲۲۷۷/۱۵۶
I	۲۰۶۵/۶۷۱	۲۸/۱۴۸	۲۰۱۰/۴۵۲	۲۱۲۰/۸۹۱
Y	۱۶۲۷/۲۰۵	۲۲/۷۲۵	۱۵۸۲/۶۲۵	۱۶۷۱/۷۸۶
e	۱۸۵۰/۸۳۳	۲۹/۶۰۳	۱۷۹۲/۷۵۹	۱۹۰۸/۹۰۷
ø	۱۵۲۸/۹۳۳	۲۵/۴۹۲	۱۴۷۸/۹۲۲	۱۵۷۸/۹۴۳
a	۱۴۴۹/۸۳۳	۲۵/۳۵۰	۱۴۰۰/۱۰۲	۱۴۹۹/۵۶۵
ə	۱۵۵۷/۰۹۳	۲۷/۷۷۰	۱۵۰۲/۶۱۵	۱۶۱۱/۵۷۱
u	۱۳۲۴/۸۱۵	۲۵/۰۷۳	۱۲۷۵/۶۲۷	۱۳۷۴/۰۰۳
o	۹۵۱/۲۹۶	۳۲/۷۲۷	۸۸۷/۰۹۳	۱۰۱۵/۴۹۹
ɑ	۹۴۳/۸۹۷	۲۹/۱۶۴	۸۸۶/۶۸۴	۱۰۰۱/۱۱۱

طبق جدول ارائه‌شده، با توجه به میانگین بسامد سازه دوم گویشوران مرد در هر واکه، کمترین میزان در واکه /ɑ/ و بیشترین میزان این بسامد در واکه /i/ مشاهده شده است که به ترتیب برابر با ۹۴۳/۸۹۷ هرتز و ۲۲۲۲/۳۱۱ هرتز است. در جدول بعدی، میانگین بسامد سازه دوم گویشوران زن گزارش شده است.

جدول ۶. آمار توصیفی بسامد سازه دوم گویشوران زن (بر حسب Hz)

واکه	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
i	۲۶۱۹/۳۵۷	۳۷/۱۰۹	۲۵۴۶/۵۵۸	۲۶۹۲/۱۵۷
I	۲۳۸۰/۵۷۱	۴۰/۶۵۱	۲۳۰۰/۸۲۴	۲۴۶۰/۳۱۹
Y	۱۶۹۴/۴۲۰	۲۸/۹۵۲	۱۶۳۷/۶۲۳	۱۷۵۱/۲۱۸
e	۲۱۷۵/۰۹۷	۴۳/۱۹۴	۲۰۹۰/۳۶۰	۲۲۵۹/۸۳۴
ø	۱۶۴۰/۹۵۸	۳۴/۷۱۲	۱۵۷۲/۸۶۱	۱۷۰۹/۰۵۶
a	۱۶۵۰/۱۳۰	۳۵/۴۵۹	۱۵۸۰/۵۶۸	۱۷۱۹/۶۹۳
ə	۱۸۳۱/۸۵۰	۳۸/۰۲۵	۱۷۵۷/۲۵۳	۱۹۰۶/۴۴۷
u	۹۵۳/۵۵۳	۳۵/۰۸۰	۷۳۵/۸۸۴	۱۰۲۲/۳۷۱
o	۹۲۷/۰۰۰	۴۳/۹۰۸	۸۴۰/۸۶۳	۱۰۱۳/۱۳۷
ɑ	۱۱۹۹/۳۰۶	۴۰/۰۸۲	۱۱۲۰/۶۷۳	۱۲۷۷/۹۳۸

در گویشوران زن، واکه /i/ با ۲۶۱۹/۳۵۷ هرتز دارای بالاترین میزان بسامد سازه دوم و واکه /o/ با ۹۲۷/۰۰۰ هرتز دارای کمترین میزان بسامد سازه دوم است.

به ترتیب سیر سعودی بسامد سازه دوم واکه (از پسین به پیشین) به صورت زیر ارائه شده‌اند:

مرد: $a < o < u < \alpha < \emptyset < \text{ə} < Y < e < I < i$

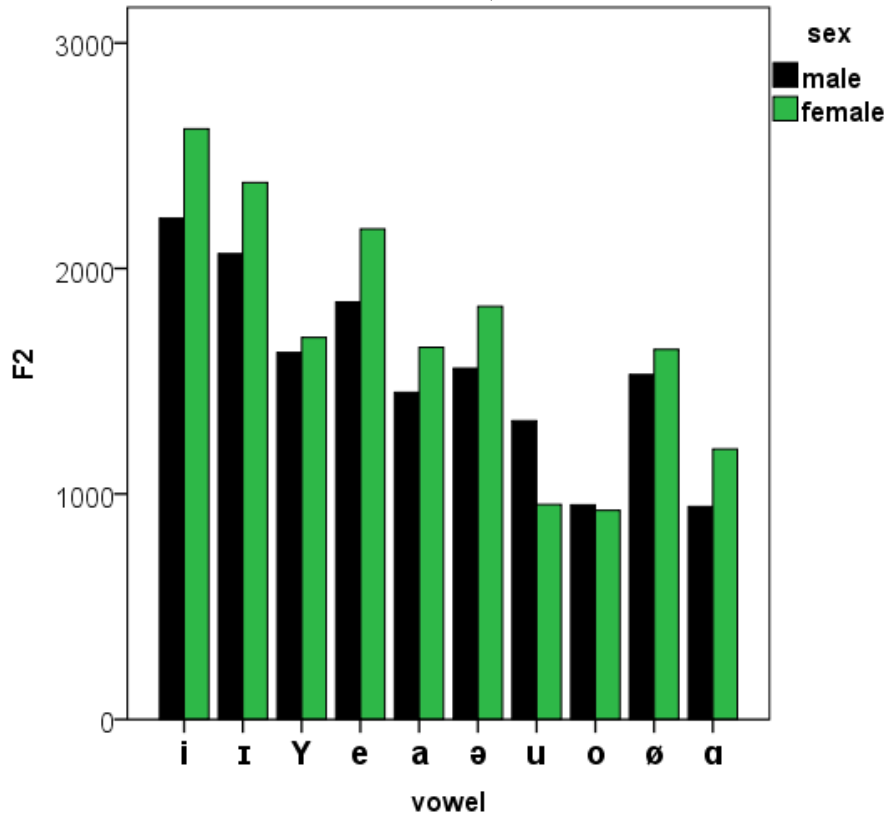
زن: $o < u < \alpha < \emptyset < a < Y < \text{ə} < e < I < i$

در ادامه شکل ۵ نمایش دیداری بسامد سازه دوم واکه‌های ساده لری مینجایی در زنان و مردان را نشان می‌دهد.

همان‌طور که شکل ۵ ملاحظه می‌شود، در لری مینجایی واکه‌های پیشین و غیرگرد /i/ و /I/ بیشترین بسامد سازه دوم را دارند. با توجه به نمودار شکل ۵، میانگین بسامد سازه دوم زنان در تمامی واکه‌ها به جز واکه‌های /o/ و /u/ بیش‌تر از مردان است.

بی‌جن‌خان (۱۳۶۹)، انصارین (۲۰۰۴) و فشندکی (۱۳۹۰) در بررسی واکه‌های فارسی بیان داشتند که واکه /i/ بیشترین و واکه /u/ کمترین میزان بسامد سازه دوم را داراست. در بررسی واکه‌های آذربایجانی گویش تبریزی توسط مظفرزاده پیوستی (۲۰۱۲)، بیشترین میزان بسامد سازه دوم در واکه /i/ و کمترین میزان در واکه /o/ گزارش شده است. حسینی کیونانی در بررسی واکه‌های کردی کرمانشاهی، واکه‌های /i/ و /y/ را دارای بیشترین میزان بسامد سازه دوم ارائه نموده است.

شکل ۵. میانگین بسامد سازه دوم واکه‌های لری مینجایی در زنان و مردان



بررسی سه متغیر مستقل واکه، هجا و جنسیت گویشوران و متغیر وابسته بسامد سازه دوم با توجه به آزمون تحلیل واریانس سه طرفه صورت گرفت و نتایج به دست آمده در جدول ۷ گزارش شده است.

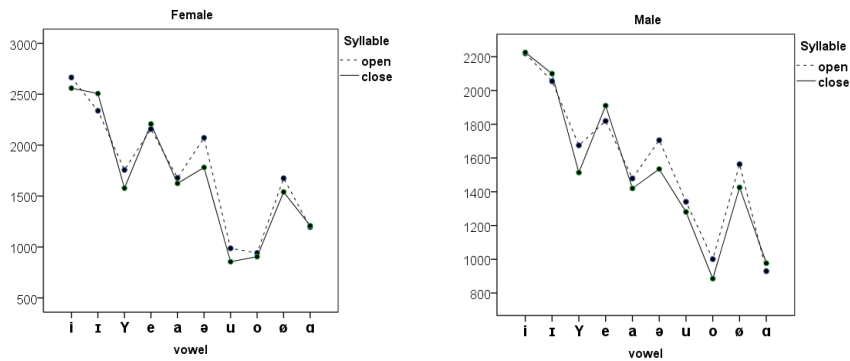
با توجه به نتایج آزمون تحلیل واریانس، بسامد سازه دوم با توجه به سطح معنی‌داری $\alpha < 0.001$ در متغیرهای واکه، جنسیت و نوع هجا و تعامل‌های واکه*جنسیت، واکه*هجا معنی‌دار است اما در تعامل جنسیت*هجا سطح معنی‌داری 0.0578 و در تعامل واکه*جنسیت*هجا سطح معنی‌داری 0.884 است، بنابراین بسامد سازه دوم در این تعامل‌ها دارای اختلاف معنی‌دار نبوده است.

جدول ۷. تحلیل واریانس سه طرفه مقایسه بسامد سازه دوم واکه‌های ساده در هجای باز و بسته در بین گویشوران مرد و زن

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	میزان F	سطح معنی داری
واکه	۱۹۳۸۴۰۱۹۳/۲۸۹	۹	۲۱۵۳۷۷۹۹/۲۵۴	۳۷۱/۳۹۲	۰/۰۰۰
جنسیت	۵۴۲۲۱۵۳/۳۷۹	۱	۵۴۲۲۱۵۳/۳۷۹	۹۳/۴۹۸	۰/۰۰۰
هجای	۷۹۱۸۲۴/۵۷۸	۱	۷۹۱۸۲۴/۵۷۸	۱۳/۶۵۴	۰/۰۰۰
واکه*جنسیت	۱۱۰۴۶۴۱۶/۰۰۷	۹	۱۲۲۷۳۷۹/۵۵۶	۲۱/۱۶۵	۰/۰۰۰
واکه*هجای	۲۰۱۶۴۷۶/۴۴۰	۹	۲۲۴۰۵۲/۹۳۸	۳/۸۶۴	۰/۰۰۰
جنسیت*هجای	۱۷۹۷۱/۱۰۴	۱	۱۷۹۷۱/۱۰۴	۰/۳۱۰	۰/۵۷۸
واکه*جنسیت*هجای	۲۵۴۴۶۹/۰۸۷	۹	۲۸۲۷۴/۳۴۳	۰/۴۸۸	۰/۸۸۴

شکل ۶ تعامل متغیرهای واکه، نوع هجای (باز و بسته) و جنسیت را در بررسی بسامد سازه دوم نشان می‌دهد.

شکل ۶. تعامل متغیرهای واکه‌های ساده و نوع هجای (باز و بسته) در گویشوران مرد و زن در بررسی بسامد سازه دوم

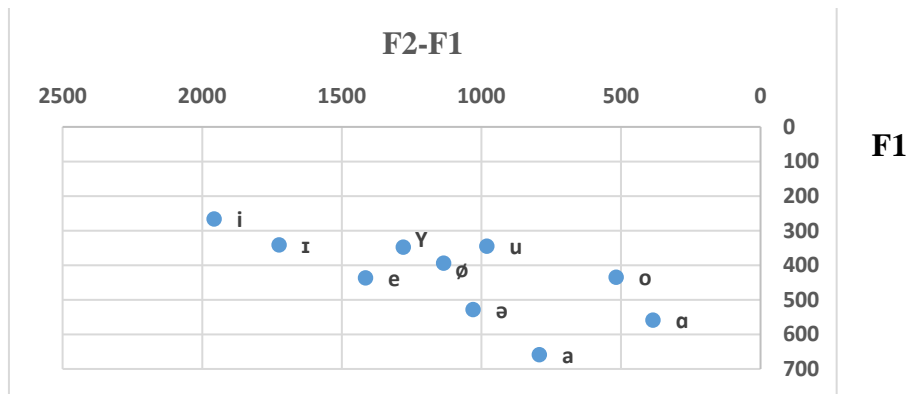


در نمودارهای ارائه شده، محور افقی نشان‌دهنده واکه‌های ساده و محور عمودی میانگین بسامد سازه دوم است. هجای باز و بسته به صورت خطوط مجزا در شکل ترسیم شده‌اند. خطوط در هر دو نمودار همدیگر را قطع کرده‌اند که این خود از لحاظ دیداری مؤید معنی دار بودن تعامل هاست.

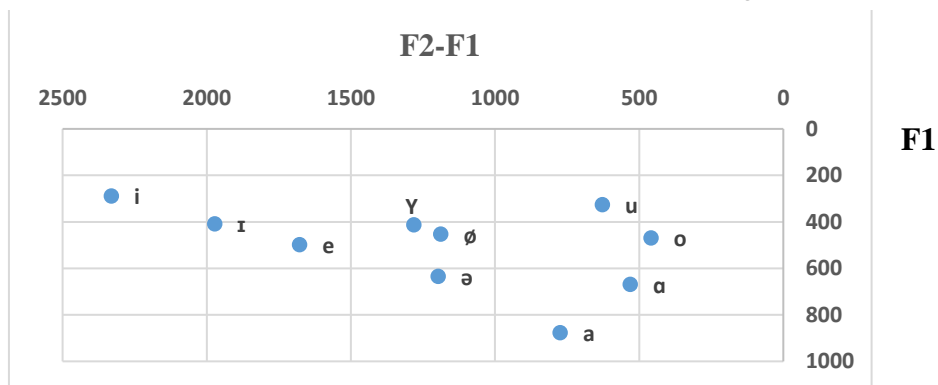
۳-۴. نمودار فضای واکه‌ای

بر اساس مقادیر به‌دست آمده از بسامد دو سازه اول واکه‌ها، نمودار فضای واکه‌ای لری مینجایی را می‌توان رسم نمود. نمودار فضای واکه‌ای شامل واکه‌های ساده لری مینجایی /i/، /y/، /ɪ/، /e/، /ø/، /a/، /o/، /u/، /ə/ و /ɑ/ است. بسامد سازه‌های اول و دوم در گروه مردان پایین‌تر از گروه زنان است و این به دلیل تفاوت در مجرای گفتار بین گویشوران مرد و زن است (Peterson & Barney, 1952). در ادامه، نمودار فضای واکه‌ای واکه‌های ساده لری مینجایی گویشوران مرد و زن ترسیم شده است.

شکل ۷. نمودار فضای واکه‌ای واکه‌های ساده لری مینجایی، گویشوران مرد



شکل ۸. نمودار فضای واکه‌ای واکه‌های ساده لری مینجایی، گویشوران زن

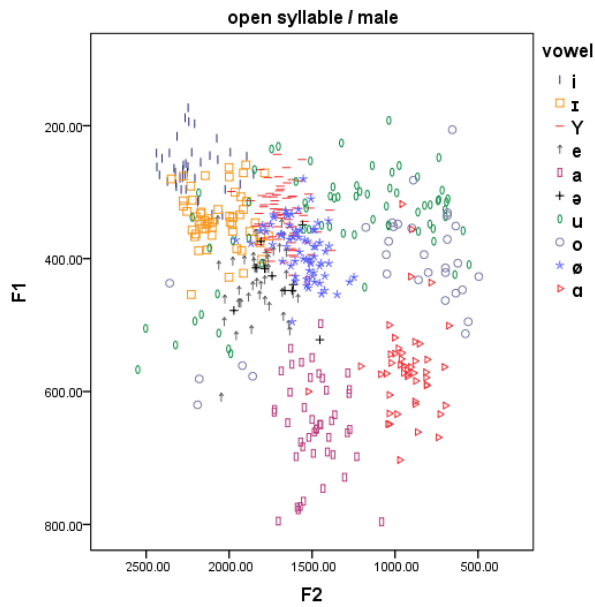


در شکل‌های ۷ و ۸، نمودار فضای واکه‌ای لری مینجایی در زنان و مردان ارائه شد. در این نمودارها، محور عمودی میزان F1 و محور افقی میزان (F2-F1) را نشان می‌دهند. همان‌طور که مشاهده می‌شود، واکه /i/ پیشین‌ترین واکه در این گویش است و بیشترین میزان (F2-F1) را دارا است. کمترین این میزان در زنان در واکه /o/ و در مردان در واکه /a/ مشاهده می‌شود. این واکه‌ها پسین‌ترین واکه‌های لری مینجایی هستند. همچنین واکه /a/ بازترین واکه با بیشترین میزان F1 و واکه /i/ بسته‌ترین واکه با کمترین میزان F1 مشاهده می‌شوند.

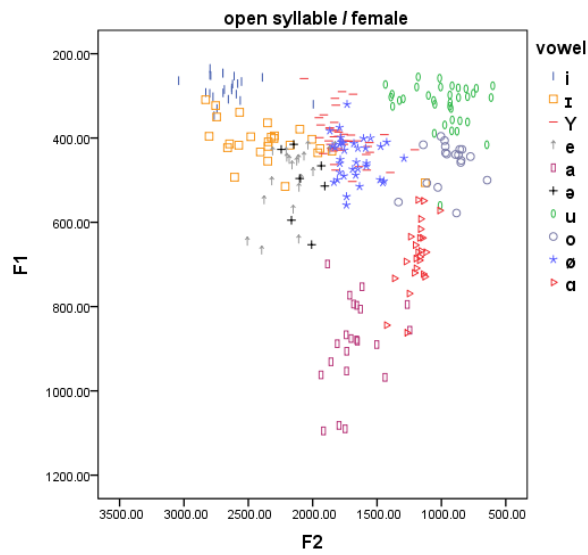
سیمسون^۱ (۲۰۰۰ و ۲۰۰۱) بیان می‌دارد که تفاوت فضای واکه‌ای مردان و زنان (فضای واکه‌ای زنان بزرگ‌تر از مردان) دلایل متفاوتی داراست، از جمله دلایل آناتومی و همچنین آواشناسی اجتماعی^۲ ارتباط بین بسامد پایه و بسامد سازه‌ها. مدرسی قوامی (۱۳۹۰: ۱۵۷) معتقد است، متغیرهای فراوانی در تنوع سیگنال صوتی دخالت دارند. این عوامل در سه دسته عوامل زبانی^۳، عوامل فرازبانی^۴ و عوامل برون‌زبانی^۵ جای می‌گیرند. عوامل زبانی: بافت آوایی، هم‌تولیدی^۶، کاهش^۷ عوامل فرازبانی: حالات درونی، بافت اجتماعی، قطعیت و شک عوامل برون‌زبانی: سن، جنسیت، آناتومی مجرای گفتار، نطفه محیط در ادامه، نمودار پراکندگی واکه‌های ساده لری مینجایی در هجاهای باز و بسته برای گویشوران مرد و زن ترسیم شده است.

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

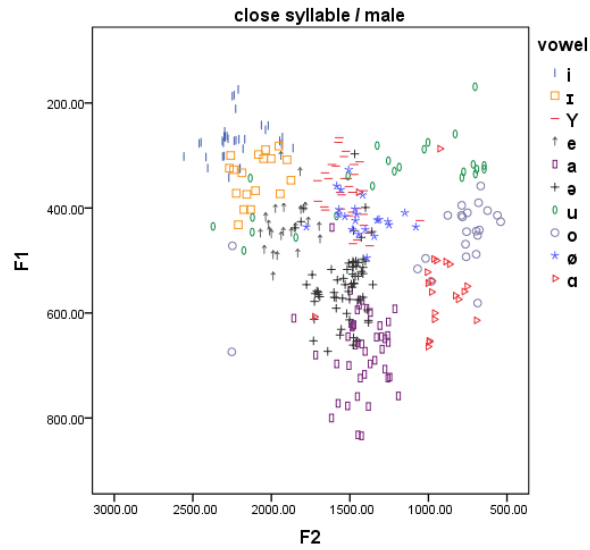
شکل ۹. نمودار پراکندگی بسامد سازه‌های اول و دوم واکه‌های لری مینجایی (گوشوران مرد / هجاهای باز)



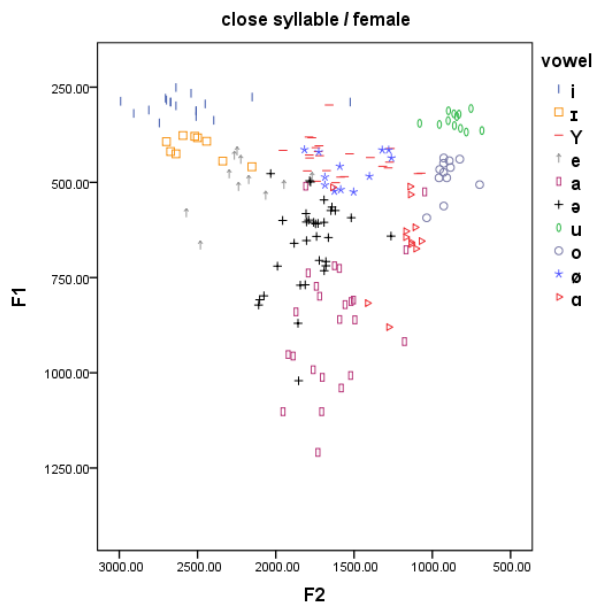
شکل ۱۰. نمودار پراکندگی بسامد سازه‌های اول و دوم واکه‌های لری مینجایی (گوشوران زن / هجاهای باز)



شکل ۱۱. نمودار پراکندگی بسامد سازه‌های اول و دوم واکلهای لری مینجایی (گویشوران مرد / هجاهای بسته)



شکل ۱۲. نمودار پراکندگی بسامد سازه‌های اول و دوم واکلهای لری مینجایی (گویشوران زن / هجاهای بسته)



در نمودارهای پراکنندگی ارائه شده، موارد ذکر شده در جدول‌های آمار توصیفی میانگین بسامد سازه‌های اول و دوم قابل تأیید است. در هر نمودار، واکه /a/ با بیشترین میزان FI و واکه /i/ با کمترین میزان FI، به ترتیب بازترین و بسته‌ترین واکه‌اند. پراکنندگی واکه /u/ در هجای باز و بسته گویشوران مرد قابل مشاهده است. همه واکه‌ها به مرکز فضای واکه‌ای کشیده شده‌اند و واکه /ə/ در مرکز قرار دارد.

۵. نتیجه‌گیری

در این پژوهش جایگاه ۱۰ واکه ساده لری مینجایی در فضای واکه‌ای مشخص شد. نتایج این پژوهش نشان داد که واکه‌های باز /a/ و /ɑ/ بسامد سازه اول بالاتری نسبت به دیگر واکه‌ها دارند. بسامد سازه اول با ارتفاع زبان رابطه عکس دارد، بنابراین هرچه از ارتفاع زبان کاسته شود، بسامد سازه اول افزایش خواهد یافت. به عبارت دیگر هرچه مجرای دهان در تولید یک واکه بازتر باشد بسامد سازه اول آن بالاتر و هرچه مجرای دهان بسته‌تر، بسامد سازه اول کمتر است. براساس آرایش واکه‌های ساده، بیشترین میزان بسامد اول متعلق به واکه /a/ است. بنابراین، واکه /a/ بازترین و واکه /i/ بسته‌ترین واکه در این گویش می‌باشند. با توجه به نتایج آزمون تحلیل واریانس، تفاوت میانگین بسامد سازه اول در متغیرهای مستقل نوع هجا و جنسیت معنی‌دار است. میزان بسامد سازه اول بیشتر واکه‌ها در هجای بسته بالاتر از هجای باز است و مقادیر بسامد سازه اول زنان بیشتر از مردان است.

بسامد سازه دوم با پیشین و پسین بودن واکه‌ها در ارتباط است. هرچه واکه پیشین‌تر باشد، بسامد سازه دوم بیشتر و هرچه پسین‌تر باشد، بسامد سازه دوم کمتر است. در این پژوهش، بیشترین بسامد سازه دوم مربوط به واکه /i/ است و این واکه پیشین‌ترین واکه ساده لری مینجایی است. در حالی که واکه /ɑ/ در گویشوران مرد و واکه /o/ در گویشوران زن پسین‌ترین واکه‌اند. با توجه به نتایج آزمون تحلیل واریانس، تفاوت میانگین بسامد سازه دوم در هجای باز و بسته معنی‌دار است و میزان بسامد سازه دوم بیشتر واکه‌ها در هجای باز بیشتر از هجای بسته است.

همچنین نتایج این آزمون نشان داد که تفاوت میانگین بسامد سازه دوم در متغیر جنسیت نیز معنی‌دار است و مقادیر میانگین بسامد سازه دوم زنان در تمامی واکه‌ها به جز واکه‌های /o/ و /u/ بیشتر از مردان است.

تعارض منافع

تعارض منافع ندارم.

ORCID

Elham Khodae



<http://orcid.org/0000-0002-3142-7571>

Mandana Nourbakhsh



<http://orcid.org/0000-0003-2554-0727>

منابع

- ابوالحسنی زاده، وحیده و معصومی، انیس. (۱۳۹۴). مقایسه فضا‌های وا‌ک‌ه‌ای در دو لهجه کرمانی و فارسی معیار. مجله ادب و زبان، ۱۹ (۳۹)، ۲-۱۴.
- امان‌اللهی بهاروند، سکندر. (۱۳۸۵). قوم‌لر. تهران: انتشارات آگاه.
- احمدی نرگسه، رحیم. (۱۳۷۵). ساخت واژگانی گویش لری، خرم‌آباد و بخش چگنی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.
- باقرزاده، مصطفی. (۱۳۹۵). متن‌های ادبی فارسی - لری مینجایی. ایلام: انتشارات جوهر حیات.
- بی‌جن‌خان، محمود. (۱۳۶۹). تجزیه و تحلیل صوتی وا‌ک‌ه‌های ساده و مرکب زبان فارسی بر اساس نظریه فانت. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- پرتو، هوشنگ. (۱۳۹۲). مقدمه‌ای بر روز جهانی زبان مادری. در ویژه‌نامه زبان مادری، ضمیمه نشریه راوی ملت، ۵۱، ۴۲-۵۷.
- ثمره، یدالله. (۱۳۷۸). آواشناسی زبان فارسی: آواها و ساخت آوایی هجا. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- جم، بشیر و زلفی، احمد. (۱۳۹۲). بررسی تبدیل وا‌ک‌ه /u/ به [i] در گویش لری سیلاخوری در چارچوب نظریه بهینگی. پژوهش‌های زبانی، ۴ (۲)، ۲۱-۴۰.
- حسنوند، حمید و طهماسبی، فرهاد. (۱۳۹۰). شناسنامه اجتماعی فرهنگی استان لرستان. خرم‌آباد: دفتر امور اجتماعی استانداری لرستان، انتشارات شاپورخواست.
- حسینی کیونانی، نینا. (۱۳۹۲). بررسی صوت‌شناختی وا‌ک‌ه‌های کردی کرمانشاهی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه الزهرا.
- حق‌شناس، علی‌محمد. (۱۳۷۶). آواشناسی: فونتیکی. تهران: انتشارات آگاه.
- خدابخشی، مینا. (۱۳۹۳). بررسی صوت‌شناختی وا‌ک‌ه‌های زبان فارسی در کودکان ۳ تا ۵ سال. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه الزهرا.

- خدایی، ابراهیم و کریمی حسونند، وهاب. (۱۳۹۶). زبان در حوزه فرهنگی - جغرافیایی گر. در میرزاپور رشنو، *جغرافیا و فرهنگ مناطق لرنشین، خرم آباد: انتشارات شاپورخواست*. ۱۱۱-۱۳۲. رزمجو، هیتاله. (۱۳۸۴). *بررسی و توصیف نظام آوایی گویش لری کهگیلویه (دهدشت)*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.
- سپنتا، ساسان. (۱۳۵۱). *بررسی فوتبیکتی خصوصیات واج‌های زبان فارسی*. رساله دکتری زبان شناسی همگانی، دانشگاه تهران.
- سپنتا، ساسان. (۱۳۷۷). *آواشناسی فیزیکی زبان فارسی*. تهران: نشر گلها.
- سعادت، یدالله. (۱۳۷۹). *بررسی ساخت و اثری وندهای تصریفی و اشتقاقی در گویش لری خرم آباد*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- شاهرخی، نجم‌الدین. (۱۳۷۵). *بررسی دستگاه گروه فعلی در گویش لری خرم آباد*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی.
- شیخ سنگ‌تجن، شهین و بی‌جن‌خان، محمود. (۱۳۹۲). *بررسی ماهیت صوت‌شناختی واکه‌های فارسی در هجاهای CV گفتار اظهاری*. *زبان پژوهی*، ۴ (۸)، ۹۷-۱۱۶.
- صالح، گلریز. (۱۳۵۹). *مقایسه فرایندهای آوایی در گونه استاندارد تهرانی و گویش لری*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
- صالحی، فرانک و همکاران. (۱۳۸۷ الف). *تعیین بسامد سه سازه اول واکه‌های زبان فارسی در دانشجویان ۲۴-۱۸ ساله دانشگاه‌های علوم پزشکی اصفهان و دانشگاه اصفهان*. *پژوهش در علوم توانبخشی*، ۴ (۱)، ۳۵-۴۴.
- صالحی، فرانک و همکاران. (۱۳۸۷ ب). *ساختار سازه‌ای واکه‌های زبان فارسی در دانش آموزان ۷ تا ۹ ساله عادی و مبتلا به افت شنوایی متوسط و شدید شهر اصفهان*. *شنوایی شناسی*، ۱۷، ۴۲-۵۷.
- عالی‌پور خرم‌آبادی، کامین. (۱۳۸۴). *دستور زبان لکی: ضرب‌المثل‌ها و واژه‌نامه‌ها*. خرم‌آباد: انتشارات افلاک.
- عباسی نیلق، زهرا. (۱۳۸۹). *تحلیل صوت‌شناختی واکه‌های ساده گویش گیلکی رشت*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه الزهرا.
- علی‌نژاد، بتول. (۱۳۹۵). *تأثیر تعداد واکه بر مساحت فضای واکه‌ای زبان فارسی و مازندرانی: پیش‌بینی کلیدی نظریه پراکندگی سازگاریافته*. *پژوهش‌های زبانی*، ۷ (۱)، ۹۷-۱۱۵.
- فشندکی، شهره. (۱۳۹۰). *بررسی صوت‌شناختی واکه‌های ساده زبان فارسی معیار*. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه الزهرا.
- قائدرحمت، عیسی. (۱۳۹۳). *لباس لره‌های فیلی*. قم: انتشارات مطیع.

- کریمی، وحید و همکاران. (۱۳۹۶). جستاری بر گویش بختیاری در شهرستان ازنا (لرستان). تحقیقات جدید در علوم انسانی، ۳ (۱۸)، ۱۴۳-۱۵۷.
- مدرسی قوامی، گلناز. (۱۳۹۱). طبقات واکه‌ها در زبان فارسی، یک بررسی آکوستیکی. در مجموعه مقالات هشتمین همایش زبان‌شناسی ایران، به کوشش محمد دبیرمقدم، ۷۲۴-۷۳۶. تهران: معاونت پژوهشی دانشگاه علامه طباطبائی.
- مدرسی قوامی، گلناز. (۱۳۹۲). آواشناسی: بررسی علمی گفتار. تهران: انتشارات سمت.
- محمدی، امید و پورقرب، جمشید. (۱۳۸۶). تعیین ساختارهای سازه‌ای واکه‌های زبان فارسی و مقایسه آن‌ها بین کودکان ۷ تا ۹ سال و بزرگسالان ۱۸ تا ۲۲ سال فارسی‌زبان. کومش، ۹ (۲)، ۱۰۵-۱۱۰.
- محمدی، هیوا و همکاران. (۱۳۹۰). تعیین ساختار سازه‌ای و فضای واکه‌های زبان فارسی. شنوایی‌شناسی، ۲۰ (۲)، ۷۹-۸۵.
- موسوی، نجم‌الدین (۱۳۹۱). مجموعه نام‌های لری. قم: انتشارات ائمه (ع).
- مهرآموز، غلامرضا. (۱۳۹۲). ضرورت تدوین خط لری از دیدگاه علمی. در ویژه‌نامه زبان مادری، ضمیمه نشریه راوی ملت، شماره ۵۱.
- میردهقان، مهناز و همکاران. (۱۳۹۳). توصیف واکه‌های ساده در گویش لکی نورآبادی در قیاس با زبان فارسی. زبان‌شناخت، ۵ (۱۰)، ۱۴۷-۱۶۶.
- میرزاپور، سلیمان و همکاران. (۱۳۹۳). خرم‌آباد از دیدگاه برنامه‌ریزی شهری. خرم‌آباد: انتشارات شاپورخواست.
- نوربخش، ماندانا. (۱۳۹۲). آواشناسی فیزیکی با استفاده از رایانه. تهران: انتشارات علم.
- نوربخش، ماندانا و حسینی کیونانی، نینا. (۱۳۹۶). تحلیل آکوستیکی واکه‌های ساده و مرکب گویش کردی کرمانشاهی در بافت کلمه/جمله. زبان و زبان‌شناسی، ۱۳ (۲۵)، ۱-۲۶.
- وثوقی منش، عباس. (۱۳۹۲). گستره ایل باجولوند. قم: انتشارات مطبع.

References

- Alghamdi, M. M. (1998). A spectrographic analysis of Arabic vowels: A cross-dialect study. *Journal of King Saud University*, 10(1), 3-24.
- Anonby, E. J. (2003). Update on Luri: How many languages?. *Jurnal of the Royal Asiatic society*, 13 (2), 97-171
- 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.

- Clopper, C. G., Pisoni, D. B., & Jong, K. d. (2005). Acoustic characteristics of the vowel systems of six regional varieties of American English. *Journal of Acoustical Society of America*, 118(3), 1661-1676.
- Cox, F. (2006). The acoustic characteristics of /hVd/ vowels in the speech of some Australian teenagers. *Australian Journal of Linguistics*, 26(2).
- Fant, G., Henningsson, G., & U, S. A. (1969). Formant frequency of Swedish vowels. *Journal of Speech, Music and Hearing- Quarterly Progress and Status Report*, 10(4), 026-031.
- Harrington, J., Cox, F., & Evans, Z. (1997). An acoustic phonetic study of broad, general, and cultivated Australian English vowels. *Australian Journal of Linguistics*, 17(2), 155-184.
- Hayward, K. (2000). *Experimental Phonetics*. Routledge: Taylor & Francis.
- 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.
- Keerio, A. (2011). *Acoustic Analysis of Sindhi Speech- a Pre-cursor for an ASR System*. [Doctoral thesis]. University of Sussex.
- Kent, R. D., & Kim, Y. (2008). Acoustic analysis of speech. In M. J. Ball, M. R. Perkins, N. Muller & S. Howard (Eds.), *The Handbook of Clinical Linguistics*, Blackwell Publishing.
- Ladefoged, P. (2006). *A Course in Phonetics*. California: Thomson Wadsworth Corporation.
- Mozaffarzadeh Peivasti, S. (2012). An acoustic analysis of Azerbaijani vowels in Tabrizi dialect. *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, 2(7), 7181-7184.
- 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.
- Pols, L. C. W., Tromp, H. R. C., & Plomp, R. (1973). Frequency analysis of Dutch vowels from 50 male speakers. *Journal of Acoustical Society of America*, 53(4), 1093-1101.
- Rauber, A. S. (2008). An acoustic description of Brazilian Portuguese oral vowels. *Diacrítica*, 22(1), 229-238.
- Strange, W., & Bohn, O.-S. (1998). Dynamic specification of coarticulated German vowels: Perceptual and acoustic studies. *Journal of Acoustical Society of America*, 104, 488-5.
- Aalipour Khorramabadi, K. (1364). *Laki Grammar: Proverbs and Dictionaries*. Khorramabad: Aflak Publications. [In Persian]

- Abolhasanizade, V & Masoumi, A. (1394). Comparison of vowel spaces in two Kermani and standard Persian dialects. *Journal of Adab va Zaban*, 19(39), 2-14. [In Persian]
- Ahmadi Nargese, R. (1385). *Vocabulary Construction of Khorramabad Luri Dialect and Chegeni Section*. [Master thesis]. University of Allameh tabatabaee. [In Persian]
- Amanollahi Baharvand, Sekandar. (1385). *Lur Nation*. Tehran: Aagah Publications. [In Persian]
- Bagherzade, M. (1385). *Persian Literary Texts- Luri Minjaee*. Ilam: Johar Hayat Publications. [In Persian]
- Bijankhan, M. (1369). *Acoustic Analysis of Simple and Compound Persian Vowels based on Fant Theory*. [Master thesis]. University of Tehran. [In Persian]
- Feshandaki, Sh. (1390). *Acoustic Study of Simple Vowels of Standard Persian Language*. [Master Thesis]. University of Alzahra. [In Persian]
- Ghaedrahmat, I. (1393). *Feili Luri costumes*. Qom: Motie Publications. [In Persian]
- Haghshenas, A. (1376). *Phonetics*. Tehran: Jurnal of Agah. [In Persian]
- Hasanvand, H & Tahmasebi, F. (1390). *Social and Cultural Identity Card of Lorestan Province*. Khorramabad: Lorestan governorate social affairs office, Shapurkhasht Publications. [In Persian]
- Hosseinikeyvani, N. (1392). *Acoustic Analysis of Kermanshahi Kurdish Vowel*. [Master Thesis]. University of Alzahra. [In Persian]
- Jam, B & Zalaghi, A. (1392). Investigation of vowel conversion / u / to [i] in Luri Silakhori dialect in the framework of optimality theory. *Jurnal of Pazhoheshhaye Zabani*, 4(2), 21-4. [In Persian]
- Karimi, V, et. al. (1396). A Study on Bakhtiari dialect in Azna city (Lorestan Province). *New research in the humanities*, 3(18), 143-157. [In Persian]
- Khodabakhshi, M. (1393). *Acoustic Analysis of Farsi Vowels in Children 3 to 5 years*. [Master Thesis]. University of Alzahra. [In Persian]
- Khodae, E & Karimihasanvand, V. (1396). Language in the cultural geographical area of Lur. In *Mirzapour Rashno, Geography and culture of Lorneshin regions*, 111-132. Khorramabad: Shapourkhasht Publications. [In Persian]
- Kordzaferanloo kambozia, A & Davari, H (1391). Investigating the existence of compound vowels in Persian. *Adab va zaban*, 31 (28), 262-276. [In Persian]

- Mehramouz, Gh. (1392). The Necessity of writing Luri's font from a scientific point of view. In Special issue of Mother Tongue, appendix to the publication of *Ravi Mellat*, 51. [In Persian]
- Mirdehghan, M, et. al. (1393). Description of simple vowels in Laki Noorabadi dialect in comparison with Persian language. *Journal of Zaban shenakht*, 5 (10), 147-166. [In Persian]
- Mirzapour, S, et. al. (1393). *Khorramabad from the Perspective of Urban Planning*. Khorramabad: Shaporkhast Publications. [In Persian]
- Modaresi ghavami, G. (1392). *Phonology: A Scientific Study of Speech*. Tehran: SAMT Publications. [In Persian]
- Mohammadi, H, et. al. (1390). Determining the structure and space of Persian language vowels. *Journal of Shenavaee shenasi*, 20(2), 79-85. [In Persian]
- Mohammadi, O & Pourgharib, J. (1386). Determining the structural structures of Persian language vowels and comparing them between children aged 7 to 9 years and adults aged 18 to 22 years. *Koumesh*, 9(2), 105-110. [In Persian]
- Mousavi, N. (1371). *Collection of Lori Names*. Qom: A'eme Publications. [In Persian]
- Nourbakhsh, M. (1392). *Physical Phonology Using a Computer*. Tehran: Elm Publications. [In Persian]
- Nourbakhsh, M & Hosseini keivanani, N. (1396). Acoustic analysis of simple and compound vowels of Kermanshahi Kurdish dialect in word/sentence context. *Journal of Zaban va zabanshenasi*, 13(25), 1-26. [In Persian]
- Parto, H. (1392). Introduction to world mother language day. In Special issue of Mother Tongue, supplement to *Ravi Mellat*, 51. [In Persian]
- Razmjou, H. (1384). *Study and Description of the Phonetic System of Luri Kohgiluyeh Dialect (Dehdasht)*. [Master Thesis]. University of Shahid Beheshti. [In Persian]
- Saadati, Y. (1379). *A study of the Construction of Descriptive and Derivative Vowels in the Luri Dialect of Khorramabad*. [Master Thesis]. University of Tehran. [In Persian]
- Saleh, G. (1359). *Comparison of Phonetic Processes in Standard Tehrani and Luri Dialects*. [Master Thesis]. University of Tehran. [In Persian]
- Salehi, F., et. al. (1387A). Determining the frequency of the first three components of Persian language vowels in 18-24 years old students of Isfahan University of medical sciences and Isfahan University, *Research in Rehabilitation Sciences*, 4 (1), 35-44. [In Persian]

- Salehi, F., et. al. (1387B). The structure of Persian language vowels in normal 7- to 9 years old students with moderate and severe hearing loss in Isfahan. *Journal of Shenavaee shenasi*, 17, 42-57. [In Persian]
- Samareh, Y. (1378). *Persian Phonology: Sounds and Phonetic Construction of Syllables*. Tehran: University Publication Center. [In Persian]
- Sepanta, S. (1351). *Phonetic Study of the Properties of Persian Phonemes*. [Doctoral Thesis]. University of Tehran. [In Persian]
- Sepanta, S. (1377). *Physical Phonology of Persian Language*. Tehran: Golha Publications. [In Persian]
- Shahrokhi, N. (1375). *A Study of the Verbal Group in the Luri Dialect of Khorramabad*. [Master Thesis]. University of Allameh Tabatabaee. [In Persian]
- Sheikhsangtajan, Sh & Bijankhan, M. (1392). Investigating the phonological nature of Persian vowels in CV syllables of spoken speech. *ZabanPazhoi*, 4 (8), 97-116. [In Persian]
- Vosoughi manesh, A. (1392). *Bajolvand Tribe*. Qom: Motie Publications. [In Persian]

استناد به این مقاله: خدائی، الهام، نوریخس، ماندانا. (۱۴۰۱). واژه‌های ساده لری مینجایی: یک بررسی صوت‌شناختی.

Doi: 10.22054/Is.2021.61425.1461 ۳۸۱-۳۵۱، ۹ (۱۵)، ۲۰۲۱



Language Science is licensed under a Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 International License.