

The Acoustic and Auditory Study of Simple Vowels of Khafi Dialect

Seyyed Mohammad Sahebi * 

Assistant Professor of Lexicography
Department, Persian Language and
Literature Academy, Tehran, Iran

Navid Firuzi 

Assistant Professor of Persian Language and
Literature, Shahrood University of
Technology, Shahrood, Iran

Abstract

Khafi is one of the dialects of Persian which is common in the city of Khaf (situated in Khorasan Province). The Dialect has a number of differences from Standard Persian regarding phonetics, phonology, and morphology. In this article, simple vowels in the Khafi dialect are described and categorized through minimal pairs and according to generative phonological theory. In order to study and perform an accurate and quantitative comparison, an acoustic experiment is carried out involving eight male speakers in the city of Khaf and within the framework of Source-Filter theory, the acoustic features of these vowels are studied and measured in an unstressed open syllable. In this article, first of all, the average frequency of first and second formants (quality acoustic correlates) of simple vowels in Khafi and Standard Persian are presented on the hertz scale and the average duration of these vowels is presented according to the millisecond, then the quantitative difference of acoustic features of the vowels in Khafi from Standard Persian is measured according to percentage and the results are analyzed. Acoustic vowel space in the Khafi dialect is drawn. In order to study these vowels concerning auditory, the quantity of first and second formants are changed from hertz to auditory and non-linear Bark measurement and are shown in a table then based on these numbers and in order to study the similarities and differences more accurately, Euclidean distance of the vowels in Khafi with the vowels in Standard Persian are calculated.


Keywords: Khafi Dialect, Standard Persian, phonological simple vowels, Acoustic, Auditory phonetics, Frequency formants, Duration.

* Corresponding Author: mohammad_sahebi61@yahoo.com


How to Cite: Sahebi, S. M., Firuzi, N. (2022). The Acoustic and Auditory Study of Simple Vowels of Khafi Dialect. *Language Science*, 9 (15), 301-326. Doi: 10.22054/lis.2021.63451.1485

بررسی صوت‌شناختی و شنیداری واک‌های ساده واجی گوش خوافی

استادیار گروه فرهنگ‌نویسی، فرهنگستان زبان و ادب فارسی،
تهران، ایران

*  سیده‌محمد صاحبی

استادیار ادبیات فارسی، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود، ایران

 نوید فیروزی

چکیده

خوافی یکی از گویش‌های زبان فارسی است که در شهر خواف (واقع در استان خراسان رضوی) رایج است. این گویش از لحاظ آوایی، واجی، واژگانی و صرفی با فارسی معیار تفاوت‌های بسیاری دارد. در مقاله پیش‌رو، واک‌های ساده واجی گوش خوافی با ارائه جفت‌های کمینه و براساس نظریه واج‌شناسی زایشی، توصیف و طبقه‌بندی شده است. برای بررسی و مقایسه دقیق و کمی این واک‌ها، آزمایشی صوت‌شناختی با حضور هشت گویشور مرد در شهر خواف برگزار شد و در چارچوب نظریه منبع‌صافی، مشخصه‌های صوتی این واک‌ها در هجای باز بی‌تکیه بررسی و اندازه‌گیری گردید. در این جستار، ابتدا میانگین بسامد سازه‌های اول و دوم (همبسته‌های صوت‌شناختی کیفیت) واک‌های ساده خوافی و فارسی معیار در مقیاس هر تیز و میانگین دیرش این واک‌ها برحسب هزارم ثانیه ارائه شده است؛ سپس میزان تفاوت مقادیر مشخصه‌های صوتی واک‌های خوافی با واک‌های فارسی معیار به درصد محاسبه شده و نتایج حاصل تحلیل گردیده است. در ادامه، فضای واک‌های صوت‌شناختی گوش خوافی در مقایسه با فارسی معیار ترسیم شده است. برای بررسی این واک‌ها از منظر شنیداری، مقادیر سازه‌های اول و دوم از مقیاس هر تیز به مقیاس شنیداری و غیرخطی بارک تبدیل و در جدولی ارائه شده و سپس براساس این ارقام و به‌منظور سنجش دقیق‌تر تفاوت‌ها و شباهت‌ها، فاصله اقلیدسی واک‌های خوافی با واک‌های فارسی معیار محاسبه گردیده است.

کلیدواژه‌ها: گوش خوافی، فارسی معیار، واک‌های ساده واجی، صوت‌شناسی، آواشناسی شنیداری، سازه‌های بسامدی، دیرش.

۱. مقدمه

شهرستان خواف در استان خراسان رضوی واقع است. این شهرستان در مرز ایران و افغانستان قرار دارد و با شهرستان‌های تایباد، باخرز، زاوه، رشتخوار، گناباد، زیرکوه و قائنات هم‌جوار است (بختیاری، ۱۳۹۳: ۴۶-۴۷؛ احراری رودی، ۱۳۹۶: ۷؛ www.amar.org.ir). شهرستان خواف شامل چهار بخش مرکزی، سنگان، جلگه زوزن و سلامی است و خواف (مرکز)، قاسم‌آباد، سنگان، سلامی و نشیفان شهرهای آن‌اند (احراری رودی، ۱۳۹۶: ۱۵؛ khaf.khorasan.ir). شهر خواف که در قدیم رود نام داشته، با شرق تهران ۸۲۹ کیلومتر و با جنوب شرقی مشهد ۱۹۸ کیلومتر فاصله دارد (جعفری، ۱۳۸۴: ذیل «خواف») و طبق نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن در سال ۱۳۹۵ش، ۳۳۱۸۹ نفر جمعیت دارد (www.amar.org.ir). نقشه شهرستان خواف و موقعیت آن در تصویر (۱) دیده می‌شود.

تصویر ۱. نقشه شهرستان خواف و موقعیت آن در استان خراسان رضوی (منبع: سایت رسمی فرمانداری شهرستان خواف)



ظاهراً قدمت خواف به دوران پیش از اسلام می‌رسد (احراری رودی، ۱۳۹۶: ۳، ۴۰). در آثار جغرافیایی و سایر منابع بازمانده از قرون سوم تا سیزدهم هجری قمری، از خواف سخن رفته است (برای نمونه، بلاذری، ۱۹۸۸: ۳۹۱؛ مقدسی، ۱۴۱۱: ۳۰۰؛ یاقوت حموی بغدادی، ۱۹۹۵: ۳۹۹؛ سیفی هروی، ۱۳۸۳: ۴۲۴؛ حافظ ابرو، ۱۳۷۵-۱۳۷۸: ۱۹۷؛ احراری رودی، ۱۳۹۶: ۵۲). نویسندگان، شاعران، دانشمندان و رجال بسیاری از خواف برخاسته‌اند (احراری رودی، ۱۳۹۶: ۴۱-۴۷).

زبان‌های رایج در شهرستان خواف عبارت‌اند از فارسی و بلوچی (khaf.khorasan.ir). در این مقاله به فارسی متداول در شهر خواف، مرکز شهرستان، خواهیم پرداخت و از آن با عنوان گویش خوافی سخن می‌گوییم. گویش خوافی یکی از گویش‌های اصیل زبان فارسی است و تفاوت‌های زیادی با فارسی معیار دارد؛ منظور ما از فارسی معیار زبان رسمی رایج در تهران معاصر است. این گویش بسیاری از ویژگی‌های زبان فارسی نو در دوران رشد و تکوین (از آغاز تا اوایل قرن هفتم ق) و حتی زبان فارسی میانه را در خود حفظ کرده است. دایره واژگان آن غنی است و خصایص ارزنده و درخور توجه آوایی، واجی، لغوی و صرفی فراوانی دارد. این گویش همانند دیگر گویش‌ها و زبان‌های ایرانی در آستانه زوال و فراموشی است؛ برای ثبت و نگهداری گویش خوافی، با استفاده از راهنمای گردآوری گویش‌ها برای گنجینه گویش‌های ایرانی (۱۳۹۰) و پرسشنامه مندرج در پایان اطلس گویش‌شناختی قصران داخل (۱۳۸۸) اثر گیتی دیهیم، مصاحبه‌هایی با چندین گویشور متولد و مقیم شهر خواف انجام شد. علاوه بر این، از گویشوران درخواست شد که به‌طور آزادانه درباره موضوعات مختلفی سخن بگویند. یکی از نویسندگان مقاله، که متولد خواف است و تا هجده سالگی در این شهر مقیم بوده، از دوران نوجوانی به جمع‌آوری و بررسی واحدهای واژگانی خوافی همت گمارده است. در حین گردآوری داده‌ها، از یادداشت‌های حاصل از پژوهش‌های قبلی او و دیگر منابعی که در بخش پیشینه به آن‌ها اشاره خواهیم کرد، استفاده شد. تمامی مصاحبه‌ها و گفتارها ضبط گردید و سپس اطلاعات آن‌ها آوانویسی شد. بدین طریق پیکره‌ای از واحدهای واژگانی و جملات خوافی فراهم آمد و مبنای جستار حاضر قرار گرفت.

در این مقاله، پس از بخش پیشینه پژوهش و چارچوب نظری تحقیق، واژه‌های ساده واجی گویش خوافی را با ارائه جفت‌های کمینه، توصیف و طبقه‌بندی می‌کنیم. آواشناسی

صوت‌شناختی^۱ بررسی دقیق و عینی گفتار را میسر می‌سازد. با استفاده از نرم‌افزارهای تحلیل صوت و با شناخت مشخصه‌های صوتی گفتار، می‌توان آواهای هر زبان یا گویش را با دقت و آن‌گونه که گویشوران آن‌ها را تلفظ می‌کنند، توصیف نمود و تفاوت‌های گونه‌های مختلف زبانی را توضیح داد (مدرسی قوامی، ۱۳۹۲ الف: ۱۲۲). به‌ویژه در مورد واکه‌ها، استفاده از روش‌های آواشناسی فیزیکی و آزمایشگاهی و بررسی شکل موج^۲ و طیف‌نگاشت^۳ها، اطلاعات و نتایج کمی بسیار دقیق و قابل اعتمادی در اختیار پژوهشگر قرار می‌دهد و امکان مقایسه واکه‌های زبان‌ها و گویش‌های مختلف را فراهم می‌آورد (نوربخش، ۱۳۹۲: ۴۹-۵۰؛ Ladefoged & Johnson, 2011: 211-212).

هدف اصلی این جستار بررسی و اندازه‌گیری ویژگی‌های صوتی واکه‌های ساده واجی گویش خوافی در مقایسه با واکه‌های ساده واجی فارسی معیار، در چارچوب نظریه منبع-صافی تولید گفتار^۴ است. بنابراین در ادامه مقاله، از روش، مواد، شرکت‌کنندگان و ابزار آزمایش صوت‌شناختی واکه‌های خوافی سخن خواهد رفت و نتایج این آزمایش در جداولی ارائه خواهد شد. این جدول‌ها شامل میانگین بسامد^۵ سازه‌های اول و دوم (F1, F2) واکه‌های خوافی، با مقیاس هرتز^۶، و میانگین دیرش این واکه‌ها، برحسب هزارم ثانیه^۸، در مقایسه با میانگین مقادیر بسامدی سازه‌ها و دیرش واکه‌ها در فارسی معیار است؛ سازه‌های اول و دوم به ترتیب همبسته‌های صوت‌شناختی مشخصات ارتفاع و جایگاه زبان در تولید واکه‌ها هستند (Ladefoged & Johnson, 2011: 196). کشش نیز در گویش خوافی از مشخصه‌های تمایزدهنده است. در ادامه مقاله، به محاسبه میزان اختلاف مشخصه‌های صوتی واکه‌های خوافی با واکه‌های متناظر فارسی معیار می‌پردازیم. همچنین، واکه‌هایی را که در گویش خوافی به‌عنوان واج کاربرد دارند، اما در فارسی معیار معاصر مستعمل نیستند، با واکه‌های مشابه و نزدیک خوافی و فارسی معیار مقایسه و بر مبنای این

-
1. acoustic
 2. wave form.
 3. spectrogram
 4. Source-Filter theory of speech production
 5. frequency
 6. formant
 7. Hertz (Hz)
 8. millisecond (ms)

ارقام و اعداد، ویژگی‌های واکه‌ها را تحلیل خواهیم کرد. سپس فضای واکه‌ای^۱ صوت‌شناختی گویش خوافی را در مقایسه با فارسی معیار، با مقیاس هرترز، ترسیم خواهیم نمود.

تجزیه صوت‌شناختی واکه‌ها ممکن است با تجربه شنونده مطابقت نداشته باشد. تبدیل بسامدهای سازه‌ای از مقیاس هرترز به مقیاس شنیداری و غیرخطی بارک^۲، راهی برای جلوگیری از این عدم تطابق است؛ مقیاس بارک جنبه‌های درکی واکه‌ها را بهتر از مقیاس هرترز تعیین می‌کند و بر مبنای آن می‌توان به بررسی شنیداری واکه‌ها پرداخت (جانسون، ۱۳۹۴: ۱۳۸-۱۴۰؛ بی‌جن‌خان، ۱۳۹۲: ۱۶۵). بنابراین، مقادیر سازه‌های اول و دوم واکه‌های گویش خوافی و فارسی معیار را به مقیاس بارک تبدیل و نتایج را در جدولی ارائه خواهیم کرد. سپس، فاصله اقلیدسی^۳ هر یک از واکه‌های خوافی را با واکه‌های متناظر فارسی معیار و نیز فاصله اقلیدسی واکه‌های خوافی نامستعمل در فارسی معیار را با واکه‌های مشابه خوافی و فارسی معیار اندازه‌گیری می‌کنیم تا به میزان تفاوت و شباهت آن‌ها پی ببریم. به‌طور خلاصه، در این مقاله می‌کوشیم به سه سؤال پاسخ دهیم: ۱. گویش خوافی دارای کدام واکه‌های ساده واجی است؟ ۲. ویژگی‌های صوتی و شنیداری هر یک از این واکه‌ها چیست و اندازه این مشخصه‌ها چقدر است؟ ۳. از نظر صوت‌شناختی و شنیداری، چه تفاوت‌هایی میان واکه‌های ساده خوافی و واکه‌های ساده فارسی معیار وجود دارد و این تفاوت‌ها تا چه اندازه است.

در این جستار، برای آوانویسی از الفبای آوایی بین‌المللی^۴ بهره می‌بریم. برای کاستن از حجم مقاله، واکه‌های خوافی را با پایین‌نویس (x) و واکه‌های فارسی معیار را با پایین‌نویس (s) مشخص می‌سازیم؛ برای نمونه [ax] یعنی واکه [a] در گویش خوافی و [os] یعنی واکه [o] در فارسی معیار؛ البته در بخش‌هایی از کلام که به خوافی یا تهرانی‌بودن واکه‌ای اشاره نماییم، از این پایین‌نویس‌ها استفاده نمی‌کنیم.

1. vowel space
2. Bark
3. Euclidean distance
4. IPA

۲. پیشینه پژوهش

امیری نژاد (۱۳۷۵: ۱۸-۲۰) و شوکتی رودی (۱۳۸۸: ۸) در پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد خود، واژه‌های ساده واجی گویش خوافی را با ارائه جفت‌های کمینه استخراج و توصیف کرده‌اند. امیری نژاد (۱۳۷۵: ۲۰) علاوه بر واژه‌های رایج در فارسی معیار، /e:/ (یای مجهول) را نیز از واژه‌های واجی گویش خوافی قلمداد کرده، اما شوکتی رودی (۱۳۸۸: ۸) واژه‌های واجی خوافی و فارسی معیار را از لحاظ کمیّت و کیفیت همانند دانسته است. ساعدی نیز در مقدمه فرهنگ، تلفظ واژگان و اصطلاحات در گویش مردم ولایت خواف، تنها فهرستی از واژه‌ها به همراه نمونه‌هایی آورده؛ به نظر می‌رسد او نیز واژه‌های خوافی و فارسی معیار را یکسان پنداشته است (ساعدی، ۱۳۹۰: ۲۳). همان‌طور که در ادامه نشان خواهیم داد، یافته‌های این سه تحقیق در مورد تعداد واژه‌های ساده واجی گویش خوافی نادرست است. همچنین در این آثار به بررسی، توصیف و تحلیل واژه‌های خوافی از نظر صوت‌شناختی و شنیداری هیچ توجهی نشده است.

درباره ویژگی‌های صوتی و شنیداری واژه‌های واجی فارسی معیار پژوهش‌هایی در دسترس است که از آن جمله می‌توان به سینتا (۱۳۷۷: ۵۵-۶۴، ۹۷-۱۰۲)، مدرسی قوامی (۱۳۹۱)، بی‌جن خان (۱۳۹۲: ۱۵۳-۱۸۷) و شیخ سنگ تجن و بی‌جن خان (۱۳۹۲) اشاره کرد.

مدرسی قوامی (۱۳۹۲ب) در بخشی از پژوهش خود، میانگین دیرش و میانگین بسامد سازه‌های اول و دوم (برحسب هرتز) واژه‌های ساده فارسی معیار در هجای باز بی‌تکیه در گفتار هفت مرد را درج کرده است؛ آزمودنی‌های او از سخنگویان فارسی معیار و دانشجویان مقطع کارشناسی ارشد بوده و بین بیست تا چهل سال سن داشته‌اند (مدرسی قوامی، ۱۳۹۲ب: ۴۶، ۴۸، ۵۲). واژه‌های بخشی از آزمایش مدرسی عبارت‌اند از: [bi.dar] (بیدار)، [be.dan] (بدان)، [ba.dan] (بدان)، [bu.dan] (بودن)، [bo.dan] (بُدن)، [ba.dam] (بادام) (مدرسی قوامی، ۱۳۹۲ب: ۴۶)؛ مشاهده می‌شود که مدرسی قوامی دیرش واژه‌ها و بسامد F1 و F2 را در هجای بی‌تکیه bV اندازه‌گیری کرده است. در پژوهش ما، داده‌های کمی حاصل از همین بخش آزمایش مدرسی قوامی به‌عنوان مقادیر دیرش و بسامد سازه‌های اول و دوم واژه‌های ساده واجی فارسی معیار در نظر گرفته می‌شود و این ارقام مبنایی خواهد بود برای مقایسه مشخصه‌های صوتی واژه‌های گویش

خوافی با فارسی معیار.

بی‌جن‌خان (۱۳۷۸) به بررسی واژه‌های ساده‌ی زبان فارسی معیار از منظر شنیداری و درکی پرداخته است؛ از روش او نیز در بخش‌های مربوط به آواشناسی شنیداری این جستار استفاده شد.

۳. چارچوب نظری پژوهش

فانت در سال ۱۹۶۰، نظریه‌ی منبع - صافی را در کتاب نظریه‌ی صوتی تولید گفتار برای توصیف صوت‌شناختی نحوه‌ی تولید آواها در دستگاه گفتار مطرح کرد؛ طبق این نظریه، تولید آواهای گفتار محصول عملکرد منبع آوا و صافی دستگاه گفتار روی جریان هواست (بی‌جن‌خان، ۱۳۹۲: ۹۳-۹۴).

براساس نظریه‌ی منبع - صافی، چاکنای منبع آوا در تولید واژه‌هاست؛ بر اثر تغییر سرعت حجمی هوا در چاکنای، تارآواها به‌طور منظم به ارتعاش درمی‌آیند. باز و بسته شدن مکرر و متوالی تارآواها یک موج متناوب مرکب از چندین موج (مؤلفه) سینوسی ساده تولید می‌کند؛ این موج «واک»^۱ نام دارد. به روش ریاضی فوریه، می‌توان واک را به مؤلفه‌های آن تجزیه کرد. دستگاه گفتار صافی‌ای صوتی است که شکل موج واک را تغییر می‌دهد؛ از آنجا که این دستگاه دارای بسامدهای بازخوانی^۲ است، مؤلفه‌هایی از منبع واک که بسامدهایی همانند یا نزدیک به بسامدهای بازخوانی دستگاه دارند، تشدید و تقویت می‌شوند (جانسون، ۱۳۹۴: ۴۳-۵۲؛ بی‌جن‌خان، ۱۳۹۲: ۹۴). به‌گونه‌ای دقیق‌تر باید گفت که در تولید واژه‌ها ساختمان هندسی حفره‌ی دهان و حلق، که تابع ارتفاع و جایگاه بدنه‌ی زبان و شکل لب‌هاست، به‌مثابه‌ی صافی عمل می‌کند و این صافی تعیین‌کننده‌ی اصلی کیفیت واژه‌هاست؛ دهان و حلق حفره‌های بازخوانی‌ای هستند که بسامدهای مشخص و محدودی را تقویت می‌کنند و به آن‌ها انرژی بیشتری می‌دهند. بسامدهای بازخوانی حفره‌های دهان و حلق را «سازه» می‌نامند؛ سازه‌ها ممیز واژه‌ها از یکدیگرند (بی‌جن‌خان، ۱۳۹۲: ۹۵؛ Hayward, 2000: 83)؛ شکل دستگاه گفتار در هنگام تولید واژه‌های مختلف تغییر می‌کند؛ تفاوت بسامد سازه‌ها و در نتیجه تفاوت کیفیت واژه‌ها ناشی از همین دگرگونی

1. voice

۲. resonant frequency: بسامد طبیعی ارتعاش هر جسم که از طریق ویژگی‌های فیزیکی آن تعیین می‌شود (نوربخش، ۱۳۹۲: ۴۱).

است (علی‌نژاد و حسینی بالام، ۱۳۹۱: ۱۱۲؛ نوربخش، ۱۳۹۲: ۴۶-۴۷). خلاصه آنکه بسامدهای سازه‌ای سرنخ‌های صوتی متناظر با مشخصه‌های تولیدی واکه‌ها و همبسته‌های صوت شناختی آن‌ها هستند (بی‌جن‌خان، ۱۳۹۲: ۱۰۴).

مشخصه‌های ارتفاع و پیشین یا پسین بودن واکه‌ها به وسیله بسامد دو سازه اول و دوم منتقل می‌شود. بسامد F1 با ارتفاع واکه همبستگی منفی دارد؛ F1 واکه‌های افراشته پایین است، اما F1 واکه‌های افتاده بالاست. به عبارت دیگر، هر قدر ارتفاع زبان بیشتر شود، مقدار F1 کمتر می‌شود و برعکس. پیشین بودن واکه با بسامد F2 همبستگی مثبت دارد؛ F2 واکه‌های پیشین بالا و F2 واکه‌های پسین پایین است. هر قدر یک واکه پیشین‌تر باشد، مقدار F2 بیشتر می‌شود و هر قدر پسین‌تر باشد، F2 کمتر می‌شود (جانسون، ۱۳۹۴: ۲۰۶-۲۰۷؛ مدرسی قوامی، ۱۳۹۲ الف: ۱۳۵-۱۳۶؛ Hayward, 2000: 147).

سیستم شنوایی بیرونی سیگنال صوتی را به سیگنال عصبی تبدیل می‌کند. امواج صوتی گفتار (نوسانات فشار در حال حرکت) پس از انتشار در هوا یا سایر رساناها با گوش بیرونی برخورد می‌کنند. از مجرای گوش می‌گذرند و باعث تکان خوردن پرده گوش می‌شوند. این تکان‌ها به وسیله استخوان‌های گوش میانی به گوش درونی هدایت می‌گردد. پرده بازیلار در وسط گوش داخلی واقع است که پایه آن نازک و رأسش ضخیم است. بخش نازک به مؤلفه‌های دارای بسامد بالا و قسمت ضخیم به مؤلفه‌های دارای بسامد پایین پاسخ می‌دهد و هماهنگ با آن‌ها به ارتعاش درمی‌آید. هر رشته عصب شنوایی به قسمتی خاص از بازیلار می‌رود و اطلاعات مؤلفه بسامدی ویژه‌ای از سیگنال صوتی را انتقال می‌دهد. گوش داخلی سیگنال صوتی را به مؤلفه‌های بسامدی جداگانه تجزیه می‌کند (جانسون، ۱۳۹۴: ۱۲۴-۱۲۶)، اما این تجزیه فیزیولوژیکی مثل روش ریاضی تجزیه نیست؛ پاسخ بسامدی سیستم شنوایی خطی نیست و حساسیت آن به تغییرات در محدوده بسامدهای پایین (به ویژه صداهای زیر ۱۰۰۰ هرتز) بیشتر از حساسیت به تغییرات در محدوده بسامدهای بالاست. برای نمونه، از نظر درکی تغییر بسامد از ۵۰۰ به ۱۰۰۰ هرتز معادل تغییر از ۵۰۰۰ به ۵۵۰۰ هرتز نیست؛ درحالی که مقدار تغییر در هر دو مورد مساوی است. دلیل غیرخطی بودن احساس بسامد آن است که تجربه شنونده از واکه‌ها و سایر آواها، تا حدی بسیار، به وسیله ساختار پرده بازیلار شکل می‌گیرد. بنابراین، تجزیه صوت شناختی واکه‌ها

لزوماً با تجربه شنونده انطباق ندارد. یک راه برای حل این مشکل، استفاده از مقیاس بسامد شنیداری و غیرخطی بارک به جای مقیاس صوت‌شناختی هرتر است (جانسون، ۱۳۹۴: ۱۳۱-۱۳۲، ۱۳۸-۱۳۹). بارک از عملکرد پردهٔ بازیلار و گوش داخلی برای تجزیهٔ امواج صوتی به بسامدهای سازنده به دست آمده (بی‌جن‌خان، ۱۳۹۲: ۱۶۳) و تقریب بهتری از ارتعاش پردهٔ بازیلار را نشان می‌دهد. بسامد سازه‌های اول و دوم برحسب بارک (B1، B2) پاسخ بسامدی سیستم شنوایی را بازنمایی می‌کند (بی‌جن‌خان، ۱۳۷۸: ۲۷؛ جانسون ۱۳۹۴: ۱۴۰).

۴. واکه‌های سادهٔ واجی گویش خوافی

اینک در چارچوب نظریهٔ واج‌شناسی زایشی به توصیف و دسته‌بندی واکه‌های سادهٔ واجی گویش خوافی می‌پردازیم (دربارهٔ این روش نک: شیخ سنگ تجن، ۱۳۹۴: ۲۹-۴۸؛ کرد زعفرانلو کامبوزیا، ۱۳۹۲: ۲۱-۲۵). برای هر واکه یک جفت کمینه ذکر می‌گردد تا مشخص شود که آوای مورد نظر نقش ممیز معنا دارد و واج محسوب می‌شود. واکه‌های سادهٔ واجی خوافی عبارت‌اند از:

۴-۱. واکه‌های پیشین

[+افراشته، -پسین]: /i/

/min/ (میان) ~ /man/ (من، واحد اندازه‌گیری)

[-افتاده، -افراشته، -پسین، -کشیده]: /e/

/pet/ (اندک) ~ /pat/ (ژولیده)

[-افتاده، -افراشته، -پسین، +کشیده]: /e:/

/xe:f/ (قوم و خویش) ~ /xeʃ/ (خشت)

[+افتاده، -پسین، -کشیده]: /a/

/mar/ (مادر) ~ /mar/ (مار)

[+افتاده، -پسین، +کشیده]: /a:/

/dʒa:la/ (تگرگ، ژاله) ~ /dʒala/ (واحد شمارش سیر).

۲-۴. واکه‌های پسین

[+ افتاده، + پسین]: /a/

/xɑf/ (مادر شوهر) ~ /xɑf/ (خَش)

[- افتاده، - افراشته، + پسین]: /o/

/boG/ (گونه، لُپ) ~ /buG/ (بوق)

[+ افراشته، + پسین]: /u/

/ʃur/ (تاراج) ~ /ʃar/ (چهار)

ملاحظه می‌شود که در گویش خوافی علاوه بر واکه‌های واجی فارسی معیار، دو واکه واجی /e:/ (یای مجهول) و /a:/ (الف مدی) نیز کاربرد دارد و کشش واکه برخلاف فارسی معیار مشخصه ممیز است (مدرسی قوامی، ۱۳۹۶: ۲۷) و باعث تمایز /e:/ (یای مجهول) از /e/ و تمایز /a:/ (الف مدی) از /a/ می‌شود. این دو واکه واجی در فارسی میانه و ادوار سابق فارسی نو کاربرد داشته است (اشه، ۱۳۹۷: ۳۵۵؛ ابوالقاسمی، ۱۳۹۲: ۵، ۱۷-۱۸؛ صادقی، ۱۳۵۷: ۱۲۹-۱۳۲). /e:/ (یای مجهول) در بسیاری از دیگر گویش‌های خراسانی همچنان متداول است (نجفیان، ۱۳۹۴: ۴۰).

۵. روش پژوهش

برای بررسی و تحلیل صوت‌شناختی و شنیداری واکه‌های ساده گویش خوافی پژوهش و آزمایشی در شهر خواف انجام گرفت که جزئیات روش‌شناختی آن بدین شرح است:

۱-۵. جامعه آماری پژوهش

جامعه آماری این پژوهش گویشوران فارسی‌زبان شهر خواف بودند که از میان ایشان هشت مرد بزرگسال به‌عنوان نمونه انتخاب شدند؛ این افراد همگی متولد و مقیم شهر خواف و دارای تحصیلات عالی و مشاغل فرهنگی بودند و بین ۳۵ تا ۵۰ سال سن داشتند.

۲-۵. ابزار پژوهش

برای ضبط داده‌های صوتی از یک دستگاه لپ‌تاپ، میکروفن حرفه‌ای و نرم‌افزار پرت^۱ بهره بردیم. تجزیه و تحلیل مشخصه‌های صوتی نیز به کمک همین نرم‌افزار انجام گرفت. برای تحلیل آماری داده‌ها و ترسیم نمودار هم از نرم‌افزار اکسل استفاده شد.

۳-۵. واژه‌های آزمایش

فهرستی از هشت واژه دوهجایی رایج در گویش خوافی فراهم آمد. در این واژه‌ها هشت واژه ساده گویش خوافی در هجای باز بی‌تکیه^{bV}، واقع در آغاز کلمه، قرار دارد. این واژه‌ها و معادل فارسی معیار آن‌ها عبارت‌اند از:

[bi.bi]	بی‌بی
[be.hi]	به (میوه)
[be.da]	علف خشک تابیده
[ba.xaf]	بخش
[ba.dom]	بادام
[bu.bu]	زخم
[bo.Ga]	گشنی دادن گاو
[ba.dar]	ارباب

۴-۵. روش ضبط، اندازه‌گیری و بررسی داده‌ها

هریک از آزمودنی‌ها واژه‌های مذکور را سه بار، در محیطی آرام و با سرعت و شدت متوسط، در برابر میکروفن تلفظ کردند. داده‌ها بر روی نرم‌افزار پرت با بسامد نمونه‌برداری^۲ ۲۲۰۵۰ هرتز، که برای بررسی صوت‌شناختی گفتار کافی است (جانسون، ۱۳۹۴: ۸۱)، ضبط شد. به این ترتیب ۱۶۸ داده فراهم آمد. شکل موج و طیف‌نگاشت همه داده‌ها بررسی گردید و در تمامی آن‌ها، آغاز و پایانه واژه مورد نظر تعیین شد^۳. پس از مشخص کردن مرز واژه‌ها، دیرش آن‌ها به واحد هزارم ثانیه اندازه‌گیری و ثبت گردید. سپس، به شیوه

۱. Praat، نرم‌افزاری کارآمد، معتبر و بین‌المللی برای تجزیه و تحلیل صوت‌شناختی گفتار است که در مؤسسه علوم آواشناختی دانشگاه آمستردام طراحی شده است (نوربخش، ۱۳۹۲: ۷۱).

1. sampling frequency.

۲. برای مشخص کردن مرز واژه‌ها و تعیین (تقطیع) آن‌ها روش بی‌جن‌خان (۱۳۹۲: ۱۴۹-۱۵۰) به کار گرفته شد.

معمول در تحلیل سازه‌ای واکه‌ها، از منطقه ثابت واکه^۱ ۵۰ هزارم ثانیه انتخاب و بسامد F1 و F2 در آن اندازه‌گیری شد (درمورد این روش نک: نوربخش، ۱۳۹۲: ۱۹۱-۱۹۲). در نهایت، میانگین سازه‌های بسامدی و دیرش هر واکه محاسبه گردید که به‌عنوان نتایج آزمایش ارائه خواهد شد.

همان‌طور که مشاهده می‌شود روش و شرایط این تحقیق به روش مدرسی قوامی (۱۳۹۲ب) بسیار شبیه است و این امر مقایسه علمی و منطقی میان نتایج این دو پژوهش را ممکن و میسر می‌سازد.

۶. داده‌های پژوهش

در این بخش ابتدا به بررسی صوت‌شناختی واکه‌های ساده گویش خوافی و فارسی معیار، محاسبه میزان اختلاف آن‌ها با یکدیگر، ترسیم فضای واکه‌ای صوت‌شناختی خوافی و فارسی معیار و سپس، به مطالعه این واکه‌ها از نظر شنیداری و محاسبه فاصله اقلیدسی آن‌ها می‌پردازیم.

۶-۱. ویژگی‌های صوتی واکه‌های ساده گویش خوافی در مقایسه با فارسی معیار

در جدول (۱)، میانگین بسامد سازه‌های اول و دوم واکه‌های ساده گویش خوافی و فارسی معیار در مقیاس هرتز و میانگین دیرش این واکه‌ها برحسب هزارم ثانیه در نمونه‌های گفتاری نویسندگان این مقاله و در گفتار آزمودنی‌های مدرسی قوامی (۱۳۹۲ب: ۴۸، ۵۲) مندرج است.

برای مقایسه دقیق و کمی واکه‌های خوافی با واکه‌های فارسی معیار، میزان اختلاف مقادیر سازه‌های اول و دوم و دیرش واکه‌های خوافی با مقادیر همین مشخصه‌ها در واکه‌های متناظر فارسی معیار به درصد محاسبه گردید که نتایج آن در جدول (۲) ارائه می‌شود:

۱. بخشی از طیف‌نگاشت واکه که تغییرات F2 در آن به حداقل می‌رسد (بی‌جن‌خان، ۱۳۹۲: ۱۵۰).

جدول ۱. میانگین بسامد سازه‌های اول و دوم واکه‌های ساده خوافی و فارسی معیار (هرتز) و میانگین دیرش آن‌ها (هزارم ثانیه)

واکه	F1	F2	دیرش
i_x	۲۷۵	۲۲۹۹	۲۸۴
i_s	۲۵۸	۲۲۷۴	۱۷۳
e_x	۴۲۶	۱۸۰۵	۱۰۱
e_x	۳۶۵	۲۱۷۴	۲۶۵
e_s	۴۵۱	۱۷۸۹	۹۱
a_x	۷۳۴	۱۴۷۴	۱۷۵
a_x	۷۲۲	۱۴۷۳	۲۵۳
a_s	۷۷۹	۱۴۳۸	۱۲۶
u_x	۳۰۵	۸۹۹	۲۷۲
u_s	۳۱۹	۸۲۷	۱۷۹
o_x	۴۱۱	۸۶۷	۲۴۰
o_s	۴۲۰	۹۰۴	۱۰۷
a_x	۵۸۶	۱۰۵۲	۲۶۲
a_s	۵۵۴	۹۵۸	۲۰۲

جدول ۲. میزان اختلاف مقادیر سازه‌های اول و دوم و دیرش واکه‌های خوافی با مقادیر همین مشخصه‌ها در واکه‌های متناظر فارسی معیار

واکه‌ها	F1	F2	دیرش
اختلاف $[i_x]$ با $[i_s]$	٪ ۷	٪ ۱	٪ ۶۴
اختلاف $[e_x]$ با $[e_s]$	٪ -۶	٪ ۱	٪ ۱۱
اختلاف $[a_x]$ با $[a_s]$	٪ -۶	٪ ۳	٪ ۳۹
اختلاف $[u_x]$ با $[u_s]$	٪ -۴	٪ ۹	٪ ۵۲
اختلاف $[o_x]$ با $[o_s]$	٪ -۲	٪ -۴	٪ ۱۲۴
اختلاف $[a_x]$ با $[a_s]$	٪ ۶	٪ ۱۰	٪ ۳۰

با دیدی جزئی‌نگر به جدول (۲)، برای نمونه می‌توان گفت $[i]$ در گویش خوافی از $[i]$ فارسی معیار، هفت درصد افتاده‌تر، یک درصد پیشین‌تر و شصت و چهار درصد کشیده‌تر است. برای پرهیز از اطاله کلام، بررسی سایر اختلافات جزئی را بر عهده خوانندگان می‌گذاریم. اما با نگاهی کلی می‌توان از جدول (۲) نتایج ذیل را استنباط کرد: ۱-۶. هریک از واکه‌های خوافی، به‌غیر از $[i_x]$ و $[a_x]$ ، از واکه‌های متناظر با خود در

فارسی معیار افراشته تر است.

۲-۱-۶. هریک از واکه‌های خوافی، به جز [Ox]، از واکه‌های متناظر با خود در فارسی معیار پیشین تر است.

۳-۱-۶. هریک از واکه‌های خوافی از واکه‌های متناظر با خود در فارسی معیار کشیده تر است.

۴-۱-۶. میانگین قدر مطلق اختلاف F1 واکه‌های خوافی با F1 واکه‌های فارسی معیار ۵/۱ درصد است؛ میانگین قدر مطلق اختلاف F2 واکه‌های خوافی با F2 واکه‌های فارسی معیار ۴/۶ درصد است؛ و میانگین اختلاف دیرش واکه‌های خوافی با فارسی معیار ۵۳/۳ درصد است. بنابراین، به ترتیب اهمیت و میزان اختلاف، (۱) دیرش، (۲) ارتفاع زبان، (۳) جایگاه زبان باعث تفاوت واکه‌های خوافی با فارسی معیار شده است (جدول (۲) حاوی [e:x] و [a:x] نیست و نتایج ۱-۶ تا ۴-۱-۶ مربوط به این دو واکه نیست).

[e:] (یای مجهول) و [a:] (الف مدی) در فارسی معیار معاصر کاربرد ندارند. در بخش ۴ گفتیم که این دو واکه در فارسی میانه و دوره‌های پیشین فارسی نو به‌عنوان واج متداول بوده‌اند؛ یای مجهول یکی از مباحث مهم و در عین حال مبهم و مسئله‌خیز ادبی نیز هست؛ به‌ویژه در علم قافیه، سبک‌شناسی و تصحیح متون درباره این واکه سخن‌ها گفته شده است (برای نمونه، سپهر، ۱۳۸۳: ۱۲، ۷۰-۹۹؛ عیدگاه طریقه‌ای، ۱۳۹۹: ۵۴۹-۶۷۲؛ شمیسا، ۱۳۷۴: ۳۲۶-۳۲۸)؛ لذا بررسی دقیق، کمی و مقایسه‌ای مشخصه‌های صوتی [e:] (یای مجهول) و [a:] (الف مدی) برای مطالعات تاریخی زبان فارسی و تحقیقات ادبی نیز راهگشا و مفید خواهد بود. بنابراین میزان اختلاف [e:x] (یای مجهول) با [e_s]، [e_x] و [i_s] و نیز میزان اختلاف [a:x] (الف مدی) با [a_s]، [a_x]، [a_s] و [a_x] به درصد محاسبه شد که نتایج آن در جدول (۳) درج می‌شود.

با نگاهی به جدول (۳) نتایج ذیل حاصل می‌گردد:

۵-۱-۶. کشش [e:x] (یای مجهول) از [e_x]، به‌گونه بسیار قابل توجه، بیشتر است؛ اما اختلاف این دو واکه خوافی فقط در میزان کشش نیست، [e:x] (یای مجهول) از [e_x] افراشته تر و پیشین تر نیز هست. همین نتایج در مورد اختلاف [e:x] (یای مجهول) با [e_s] نیز صادق است. [e:x] (یای مجهول) از [i_x] و [i_s] افتاده تر و اندکی پسین تر است. دیرش [e:x] (یای مجهول) از [i_x] اندکی کمتر و از [i_s] بیشتر است.

۶-۱-۶. کشش [a:x] (الف مدی) از [ax] تا حدی بیشتر است. اما اختلاف این دو در ارتفاع و خصوصاً جایگاه زبان بسیار ناچیز و اندک است و می توان گفت فقط میزان کشش باعث تمایز این دو واکه در گویش خوافی می شود. کشش [a:i:x] (الف مدی) بیش از دو برابر کشش [as] است و [a:x] (الف مدی) از [as] تا حدی افزوده تر و اندکی پیشین تر است. [a:x] (الف مدی) از [ax] و [as] افتاده تر و پیشین تر است. دیرش [a:i:x] (الف مدی) از [ax] اندکی کمتر و از [as] قدری بیشتر است.

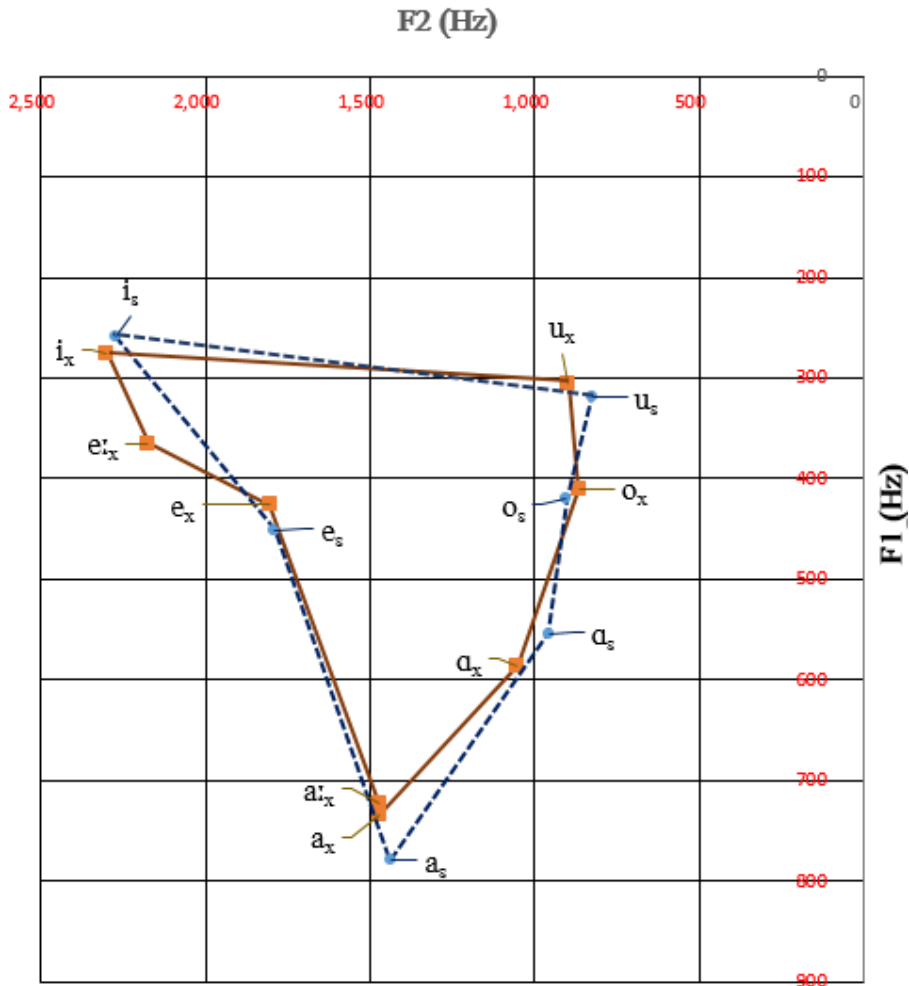
جدول ۳. میزان اختلاف مقادیر سازه های اول و دوم و دیرش [e:x] و [a:x] با مقادیر همین مشخصه ها در واکه های مشابه خوافی و فارسی معیار

واکه ها	F1	F2	دیرش
اختلاف [e:x] با [ex]	٪ -۱۴	٪ ۲۰	٪ ۱۶۲
اختلاف [e:s] با [e:x]	٪ -۱۹	٪ ۲۲	٪ ۱۹۱
اختلاف [i:x] با [ix]	٪ ۳۳	٪ -۵	٪ -۷
اختلاف [i:s] با [e:x]	٪ ۴۱	٪ -۴	٪ ۵۳
اختلاف [a:x] با [ax]	٪ -۲	٪ -۰/۰۷	٪ ۴۵
اختلاف [a:s] با [a:x]	٪ -۷	٪ ۲	٪ ۱۰۱
اختلاف [ax] با [a:x]	٪ ۲۳	٪ ۴۰	٪ -۳
اختلاف [as] با [a:x]	٪ ۳۰	٪ ۵۴	٪ ۲۵

۲-۶. فضای واکه ای صوت شناختی گویش خوافی و فارسی معیار

فضای واکه ای صوت شناختی نمایش واکه های زبان در دستگاه مختصات دکارتی F1 و F2 است (بی جن خان، ۱۳۹۲: ۱۵۳). محور عمودی این نمودار بسامد سازه اول و محور افقی آن بسامد سازه دوم هر واکه را در مقیاس هرتر نشان می دهد. نقاطی که از تلاقی بسامد F1 و F2 هر واکه به دست می آید، به یکدیگر متصل می شوند تا این نمودار ترسیم گردد (علی نژاد و حسینی بالام، ۱۳۹۱: ۱۴۳؛ مدرسی قوامی، ۱۳۹۲: ۴۹). در نمودار (۱)، فضای واکه ای صوت شناختی گویش خوافی با خطوط ممتد و مربع، و فضای واکه ای صوت شناختی فارسی معیار با خطوط گسسته و دایره مشخص شده است:

نمودار ۱. فضای واکه‌ای صوت شناختی گویش خوافی و فارسی معیار



نمودار (۱) نتایج مندرج در ۱-۶-۱ و ۲-۶-۱ و مطالب مربوط به ارتفاع و جایگاه زبان را که در ۵-۱-۶ و ۶-۱-۶ مطرح شده است، عینیت می‌بخشد. در این نمودار تفاوت [e:x] (یای مجهول) با [e_x] و [e_s] و تفاوت [a:x] (الف مدی) با [a_x] و [a_s]، از نظر ارتفاع و جایگاه زبان در تولید واکه‌ها، و نیز اختلاف [e:x] (یای مجهول) با [i_x] و [i_s]، خصوصاً از لحاظ ارتفاع زبان، به خوبی مشهود است. در نمودار فوق تفاوت میان واکه‌های ساده خوافی با واکه‌های متناظر فارسی معیار و اختلاف [a:x] (الف مدی) با [a_x] و [a_s] چندان چشمگیر

نیست که این نکته تأکیدی است مجدد بر اهمیت دیرش به عنوان اصلی ترین عامل تفاوت واکه‌های ساده خوافی با واکه‌های متناظر فارسی معیار و تفاوت [a:x] (الف مدی) با [ax] و [as].

۳-۶. ویژگی‌های شنیداری و درکی واکه‌های ساده گویش خوافی در مقایسه با فارسی معیار

بسامدهای سازه‌ای جدول (۱) با استفاده از معادله زیر (Hayward, 2000: 142) از مقیاس هرتز به مقیاس بارک (Z) تبدیل شد:

$$Z = (26/18 \times F) / (1960 + F) - 0/53$$

نتایج حاصل از این تبدیل در جدول (۴) درج می‌گردد:

جدول ۴. میانگین بسامد سازه‌های اول و دوم واکه‌های ساده خوافی و فارسی معیار (بارک)

B2	B1	واکه
۱۳/۶	۲/۶۹	i _x
۱۳/۵۳	۲/۵۲	i _s
۱۲/۰۲	۴/۱۴	e _x
۱۳/۲۴	۳/۵۸	e _x
۱۱/۹۶	۴/۳۷	e _s
۱۰/۷۱	۶/۶	a _x
۱۰/۷	۶/۵۲	a _x
۱۰/۵۵	۶/۹۲	a _s
۷/۷	۳	u _x
۷/۲۴	۳/۱۳	u _s
۷/۵	۴/۰۱	o _x
۷/۷۳	۴/۰۹	o _s
۸/۶۱	۵/۵	ɑ _x
۸/۰۷	۵/۲۴	ɑ _s

محاسبه میزان اختلاف مقادیر سازه‌های اول و دوم (B1, B2) واکه‌های خوافی در مقیاس بارک با مقادیر همین مشخصه‌ها در واکه‌های متناظر فارسی معیار نتایجی شبیه به

نتایج بخش ۶-۱ به همراه خواهد داشت؛ لذا این بار، برای مقایسه دقیق و عددی واکه‌های گویش خوافی و فارسی معیار از منظر شنیداری و درکی، فاصله اقلیدسی هر یک از واکه‌های خوافی با واکه‌های متناظر فارسی معیار و نیز فاصله اقلیدسی $[e:x]$ (بای مجهول) با $[e_s]$ ، $[i_x]$ و $[i_s]$ و فاصله اقلیدسی $[a:x]$ (الف مدی) با $[a_s]$ ، $[a_x]$ و $[a_s]$ محاسبه گردید. فاصله اقلیدسی رایج‌ترین سنجه فاصله است و برای محاسبه عدم تشابه میان نمونه‌هایی که با صفات عددی توصیف شده‌اند به کار می‌رود (هان، ۱۳۹۶: ۷۶). بی‌جن‌خان (۱۳۷۸: ۲۹-۳۰) نیز در اندازه‌گیری فاصله درکی واکه‌های زبان فارسی معیار از یکدیگر، در مقیاس بارک، از همین سنجه استفاده کرده است. برای محاسبه فاصله اقلیدسی از معادله زیر بهره بردیم (نک: بی‌جن‌خان، ۱۳۷۸: ۳۴):

$$d(i, j) = [(B1_i - B1_j)^2 + (B2_i - B2_j)^2]^{0.5}$$

در معادله فوق، $B1_i$ و $B1_j$ به ترتیب مقادیر سازه اول واکه‌های i و j و $B2_i$ و $B2_j$ به ترتیب مقادیر سازه دوم واکه‌های i و j (برحسب بارک) و $d(i, j)$ فاصله اقلیدسی بین واکه‌های i و j است.

فاصله اقلیدسی واکه‌های مورد بررسی در جدول (۵) به ترتیب از زیاد به کم، از سمت چپ بالای جدول، مندرج است:

جدول ۵. فاصله اقلیدسی واکه‌های خوافی با واکه‌های متناظر فارسی معیار و واکه‌های مشابه خوافی و فارسی معیار

$d(a_x, a_s)$	$d(a_x, a_x)$	$d(e_x, e_s)$	$d(e_x, e_x)$	$d(e_x, i_s)$	$d(e_x, i_x)$	$d(a_x, a_s)$
۲/۹۲	۲/۳۳	۱/۵	۱/۳۴	۱/۱	۰/۹۶	۰/۶
$d(u_x, u_s)$	$d(a_x, a_s)$	$d(a_x, a_s)$	$d(o_x, o_s)$	$d(e_x, e_s)$	$d(i_x, i_s)$	$d(a_x, a_x)$
۰/۴۸	۰/۴۳	۰/۳۶	۰/۲۴	۰/۲۳۸	۰/۱۸	۰/۰۸

بر اساس جدول (۵)، می‌توان گفت از لحاظ مقیاس شنیداری و غیرخطی بارک، $[a:x]$ (الف مدی) با $[a_s]$ بیشترین فاصله (کمترین شباهت) را دارد و $[a:x]$ (الف مدی) با $[a_x]$ کمترین فاصله (بیشترین شباهت) را دارد.

۷. نتیجه‌گیری

در این مقاله با بررسی جفت‌های کمینه، مشخص شد که واکه‌های ساده واجی گویش فارسی شهر خواف عبارت‌اند از: /i:/، /e:/، /e:/ (یای مجهول)، /a:/، /a:/ (الف مدی)، /a/، /o/ و /u/.

در این جستار، میانگین بسامدِ سازه اول (همبسته منفی ارتفاع زبان) و سازه دوم (همبسته پیشین بودن زبان) واکه‌های ساده خوافی در هجای باز بی‌تکیه bV در گفتار گویشوران مرد، در مقیاس هرتر و بارک، ارائه شد. میانگین دیرش این واکه‌ها نیز درج گردید. محاسبه میزان اختلاف مقادیر مذکور با مقادیر این مشخصه‌ها در واکه‌های ساده فارسی معیار حاکی از آن است که ارتفاع زبان در تولید [e]، [a]، [o] و [u] در گویش خوافی از واکه‌های متناظر فارسی معیار بیشتر است. از نظر جایگاه زبان، [i]، [e]، [a] و [u] در گویش خوافی از واکه‌های متناظر در فارسی معیار پیشین‌ترند. کشش هریک از واکه‌های خوافی از واکه‌های متناظر با خود در فارسی معیار بیشتر است و به ترتیب اهمیت، دیرش، ارتفاع زبان و جایگاه زبان باعث تفاوت واکه‌های خوافی با واکه‌های متناظر فارسی معیار می‌شود.

دیرش [e:] (یای مجهول) در خوافی بیش از سه برابر دیرش [e] در این گویش است، اما اختلاف این دو واکه خوافی تنها در میزان کشش نیست و [e:x] (یای مجهول) از [ex] افزاشته‌تر و پیشین‌تر نیز هست. اختلاف کیفیت [e:] (یای مجهول) خوافی با [e] در فارسی معیار نیز به همین گونه است و [e:x] (یای مجهول) تقریباً چهار برابر کشیده‌تر از [es] است. کشش [a:] (الف مدی) خوافی از [a] خوافی ۴۵ درصد بیشتر است، اما اختلاف این دو در ارتفاع و به‌ویژه جایگاه زبان بسیار کم است و وجه تمایز این دو واکه در گویش خوافی فقط کشش است. دیرش [a:] (الف مدی) خوافی بیش از دو برابر دیرش [a] در فارسی معیار است و [a:x] (الف مدی) از [as] قدری افزاشته‌تر و کمی پیشین‌تر است.

یافته‌های این بررسی صوت‌شناختی و شنیداری یکی از زمینه‌های لازم و مهم برای فهم صحیح گفتار گویشوران خوافی، درک و شناخت درست ادبیات محلی خوافی، آوانگاری دقیق، علمی و تفصیلی واحدهای زبانی این گویش، بررسی آن از دیگر جنبه‌های زبان‌شناختی و تدوین فرهنگ گویش خوافی را فراهم می‌آورد.

با توجه به اینکه دو واج تاریخی /e:/ (یای مجهول) و /a:/ (الف مدی) در گویش

خوافی همچنان کاربرد و رواج دارند، نتایج این تحقیق در پژوهش‌های مربوط به آواشناسی و واج‌شناسی تاریخی، به‌ویژه در آشکار ساختن کیفیت احتمالی و تقریبی تلفظ دو آوای مذکور در ادوار گذشته زبان فارسی، راهگشا خواهد بود. با عنایت به اهمیت مبحث یای مجهول و تشخیص آن از یای معروف در علوم ادبی و همچنین با توجه به تداول این واژه در برخی از دیگر گویش‌های خراسان، دستاوردهای این پژوهش برای تحقیقات ادبی، تصحیح متون کهن و مطالعات مربوط به سایر گویش‌ها نیز مفید خواهد بود.

تعارض منافع

تعارض منافع ندارم.

سپاسگزاری

گویشوران محترمی که ما را در انجام این پژوهش یاری و همراهی کردند، عبارت‌اند از: آقایان عبدالغفور سلیمی، کوروش عونی، حبیب‌الله کوشش، عبدالمجید عصاروی رودی، عبدالرئوف باهنر، عزیزالله تازه‌رودی، عبدالغفور جامی و حبیب‌الله پرنده. از این عزیزان که با بزرگواری و سعه صدر، وقت گران‌بهای خود را در اختیار ما قرار دادند، تشکر و قدردانی می‌کنیم و برای ایشان آرزوی سعادت و بهروزی داریم.

ORCID

Mohammad Sahebi  <http://orcid.org/0000-0003-4734-9448>

Navid Firouzi  <http://orcid.org/0000-0001-9234-2478>

منابع

ابوالقاسمی، محسن. (۱۳۹۲). *دستور تاریخی زبان فارسی*. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).

احراری رودی، عبدالکریم. (۱۳۹۶). *خواف در گذر تاریخ*. مشهد: مؤسسه فرهنگی، هنری و انتشاراتی ضریح آفتاب.

- اشه، رهام. (۱۳۹۷). *زبان پارسیگ (پهلوی): دستور زبان، واژه‌سازی و واج‌شناسی*. ترجمه مریم تاج‌بخش و بزرگمهر لقمان. تهران: کتاب سده.
- امیری‌نژاد، مسعود. (۱۳۷۵). بررسی و توصیف گویش خواف. پایان‌نامه کارشناسی ارشد زبان‌شناسی همگانی، دانشگاه فردوسی مشهد.
- بختیاری، سعید. (۱۳۹۳). *اطلس شهری استانی ایران*. تهران: مؤسسه جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی.
- بلاذری، ابوالحسن احمد بن یحیی. (۱۹۸۸). *فتوح البلدان*. بیروت: دار و مکتبه‌الهیال.
- بی‌جن‌خان، محمود. (۱۳۹۲). *نظام آوایی زبان فارسی*. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
- بی‌جن‌خان، محمود. (۱۳۷۸). یادگیری واژه‌های زبان براساس یک مدل شناختی. *تازه‌های علوم شناختی*، ۱(۱)، ۲۴-۳۴.
- جانسون، کیث. (۱۳۹۴). *آواشناسی آکوستیک و شنیداری*. ترجمه زهرا محمودزاده و رحیمه روح‌پرور. تهران: پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک) و نشر چاپار.
- جعفری، عباس. (۱۳۸۴). *گیتاشناسی ایران: جلد سوم دایرة‌المعارف جغرافیایی ایران*. تهران: مؤسسه جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی.
- حافظ ابرو، شهاب‌الدین عبدالله خوافی. (۱۳۷۵-۱۳۷۸). *جغرافیای حافظ ابرو*. تصحیح صادق سجادی. جلد دوم. تهران: میراث مکتوب.
- دیهیم، گیتی. (۱۳۸۸). *اطلس گویش‌شناختی قصران داخل*. تهران: انتشارات سروش.
- راهنمای گردآوری گویش‌ها برای گنجینه گویش‌های ایرانی. (۱۳۹۰). تهران: فرهنگستان زبان و ادب فارسی.
- ساعدی، احمدقلی. (۱۳۹۰). *فرهنگ، تلفظ و واژگان و اصطلاحات در گویش مردم ولایت خواف*. مشهد: نشر شاملو.
- سپنتا، ساسان. (۱۳۷۷). *آواشناسی فیزیکی زبان فارسی*. اصفهان: نشر گل‌ها.
- سپهر، محمدتقی. (۱۳۸۳). *براهین‌العجم*. تصحیح سیدجعفر شهیدی. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- سیفی هروی، سیف بن محمد بن یعقوب. (۱۳۸۳). *تاریخ‌نامه هرات*. تصحیح غلامرضا طباطبایی مجد. تهران: انتشارات اساطیر.
- شمیسا، سیروس. (۱۳۷۴). *سبک‌شناسی شعر*. تهران: انتشارات فردوس.
- شوکتی رودی، احمد. (۱۳۸۸). بررسی و توصیف و تحلیل گویش مردم شهر رود (شهر خواف).

- پایان‌نامه کارشناسی ارشد آموزش زبان فارسی، دانشگاه پیام نور استان تهران.
- شیخ سنگ تجن، شهین. (۱۳۹۴). بررسی واج‌شناسی غیرخطی در آواهای گویش تالشی. رشت: نشر فرهنگ ایلیا.
- شیخ سنگ تجن، شهین و بی‌جن‌خان، محمود. (۱۳۹۲). بررسی ماهیت صوت‌شناختی واژه‌های فارسی در هجاهای CV گفتار اظهاری. *دوفصلنامه زبان‌پژوهی دانشگاه الزهراء*، ۴ (۸)، ۹۷-۱۱۶.
- صادقی، علی‌اشرف. (۱۳۵۷). *تکوین زبان فارسی*. تهران: انتشارات دانشگاه آزاد ایران.
- علی‌نژاد، بتول و حسینی بالام، فهیمه. (۱۳۹۲). *مبانی آواشناسی آکوستیکی*. اصفهان: انتشارات دانشگاه اصفهان.
- عیدگاه طرهبه‌ای، وحید. (۱۳۹۹). *تلفظ در شعر کهن فارسی*. تهران: انتشارات دکتر محمود افشار.
- کرد زعفرانلو کامبوزیا، عالیه. (۱۳۹۲). *واج‌شناسی: رویکردهای قاعده‌بنیاد*. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
- مدرسی قوامی، گلناز. (۱۳۹۲ الف). *آواشناسی: بررسی علمی گفتار*. تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
- مدرسی قوامی، گلناز. (۱۳۹۲ ب). *تأثیر تکیه‌واژگانی بر ویژگی‌های کیفی واژه‌های ساده‌زبان فارسی*. *علم زبان*، ۱ (۱)، ۴۱-۵۶.
- مدرسی قوامی، گلناز. (۱۳۹۶). *راهنمای آوانویسی و واج‌نویسی زبان فارسی*. تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.
- مدرسی قوامی، گلناز. (۱۳۹۱). *طبقات واژه‌ها در زبان فارسی: یک بررسی آکوستیکی*. مجموعه مقالات هشتمین همایش زبان‌شناسی ایران. جلد دوم. تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی، ۷۳۶-۷۲۴.
- مقدسی، ابو عبدالله محمد بن احمد. (۱۴۱۱). *احسن التقاسیم فی معرفة الاقالیم*. قاهره: مکتبه مدبولی.
- نجفیان، آرزو. (۱۳۹۴). *زبان‌ها و گویش‌های خراسان*. تهران: نشر کتاب مرجع.
- نوربخش، ماندانا. (۱۳۹۲). *آواشناسی فیزیکی با استفاده از رایانه*. تهران: نشر علم.
- هان، ژیاوی. (۱۳۹۶). *داده‌کاوی (مفاهیم و تکنیک‌ها)*. ترجمه مهدی اسماعیلی. تهران: انتشارات نیاز دانش.
- یاقوت حموی بغدادی. (۱۹۹۵). *معجم البلدان*. جلد دوم. بیروت: دار صادر.

References

- Hayward, K. (2000). *Experimental Phonetics*. London: Longman Linguistics Library.
- Ladefoged, P. & Johnson, K. (2011). *A Course in Phonetics (6th Ed.)*. Boston: Wadsworth, Cengage Learning.
- Balazori, A. (1988). *Fotuh Alboldan*. Beirut: Dar and Maktbat Alhelal. [In Arabic]
- Moghaddasi, A. (1411). *Ahsan Altaghasim fi Ma'refat Alaghalim*. Ghahere: Maktab Madbuli. [In Arabic]
- Yaghut Homavi Baghdadi. (1995). *Mo'jam Alboldan*. Second Volume. Beirut: Dar Sader. [In Arabic]
- Abolghasemi, M. (1392). *A Historical Grammar of the Persian Language*. Tehran: The Organization for Researching and Composing University textbooks in the Humanities (SAMT). [In Persian]
- Ahrari Rudi, A. (1396). *Khaf in the Course of History*. Mashhad: The Culture and Art and Publishing House Zarihe Aftab. [In Persian]
- AliNezhad, B & Hosseini Balam, F. (1392). *Fundamentals of Acoustic Phonetics*. Esfahan: Esfahan University Press. [In Persian]
- AmiriNezhad, M. (1375). *The Study and Description of Khaf Dialect*. [M.A. thesis]. Ferdowsi University of Mashhad. [In Persian]
- Asha, R. (1397). *Parsig Language (Pahlavi): Parts of Speech, Word Formation and Phonology*. Maryam Tajbakhsh and Bozorgmehr (Trans.). Tehran: Ketabe Sade. [In Persian]
- Bakhtiyari, S. (1393). *City & Provincial Atlas of Iran*. Tehran: Gitashenasi Geographical and Cartographic Institute. [In Persian]
- BijanKhan, M. (1392). *Phonetic System of Persian Language*. Tehran: The Organization for Researching and Composing University textbooks in the Humanities (SAMT). [In Persian]
- BijanKhan, M. (1387). An acquiring of vowels of the language according to a cognitive model. *Advances in Cognitive Science*, 1(1), 24-34. [In Persian]
- Deyhim, G. (1388). *Dialectological Atlas of Qasrane Dakhel*. Tehran: Sorush. [In Persian]
- Hafez Abru, S. (1375-1378). *Hafez Abru's Geography*. Sadegh Sajjadi (Ed.). Second Volume. Tehran: Miras Maktub. [In Persian]
- Han, Jiawei. (1396). *Data Mining (concepts and techniques)*. Tehran: Niyaze Danesh. [In Persian]
- Idgah Torghabe'i, V. (1399). *The Pronunciation in Ancient Persian Poem*. Tehran: Doctor Mahmud Afshar. [In Persian]
- Ja'fari, A. (1384). *Gitashenasi Iran: The third volume of geographical*

- encyclopedia of Iran*. Tehran: Gitashenasi Geographical and Cartographic Institute. [In Persian]
- Johnson, k. (1394). *Acoustic and Auditory Phonetics*. Zahra Mahmoodzadeh and Rahimeh Rouhparvar (Trans.). Tehran: Iranian Research Institute for Information Science and Technology (IranDoc) and Chapar Publications. [In Persian]
- Kord Zafaranlu Kambuziya, A. (1392). *Phonology: Rule-based Approaches*. Tehran: The Organization for Researching and Composing University textbooks in the Humanities (SAMT). [In Persian]
- Modarresi Ghavami, G. (1396). *A Guide to Transcribing Persian*. Tehran: Allame Tabataba'i University Press. [In Persian]
- Modarresi Ghavami, G. (1392A). *Phonetics: The Scientific Study of Speech*. Tehran: The Organization for Researching and Composing University textbooks in the Humanities (SAMT). [In Persian]
- Modarresi Ghavami, G. (1392b). The effect of lexical stress on vowel quality in Persian. *The Science of Language*, 1 (1), 41-56. [In Persian]
- Modarresi Ghavami, G. (1391). The hierarchy of Persian vowels: An acoustic study, *The Article Proceedings of Eight Iranian Linguistics Conference*. Second Volume, 724-736. Tehran: Allame Tabataba'i University Press. [In Persian]
- Najafiyan, A. (1394). *Languages and Dialects of Khorasan*. Tehran: Ketabe Marja'. [In Persian]
- Nurbaksh, M. (1392). *Acoustic Phonetics, Using Computer*. Tehran: Elm. [In Persian]
- Sadeghi, A. (1357). *The Evolution of Persian*. Tehran: Azad University Press. [In Persian]
- Saedi, A. (1390). *Dictionary of Vocabulary, Pronunciation and Idioms with the Accent of Khafian People*. Mashahd: Shamlu. [In Persian]
- Sepanta, S. (1377). *The Sound Pattern of Persian*. Esfahan: Golha Publisher. [In Persian]
- Sepehr, M. (1383). *Barahin-ol-Ajam*. Seyyed Jafar Shahidi (Ed.). Tehran: University of Tehran Press. [In Persian]
- Seyfi Heravi, S. (1383). *The History Journal of Harat*. GholamReza Tabataba'i Majd (Ed.). Tehran: Asatir. [In Persian]
- Shamisa, S. (1374). *Poem Stylistics*. Tehran: Ferdows. [In Persian]
- Sheykh Sang Tajan, Sh. (1394). *The Study of Non-linear Phonological in the Phonemes of Taleshi Dialects*. Rasht: Iliya. [In Persian]
- Sheykh Sang Tajan, Sh., & BiJanKhan, M. (1392). A study of acoustic nature of Persian vowels in CV syllables in citation form. *Language Studies*

Biannual Journal of Alzahra University, 4(8), 97-116. [In Persian]
Shokati Roodi, A. (1388). *Survey & Description of Rood People Dialect (Khaf City)*. [M.S. thesis]. Payame Noor University. [In Persian]
The Handbook of Gathering Dialects for the Eclectic of Iranian Dialects.
(1390). Tehran: Academy of Persian Language and literature. [In Persian]
khaf.khorasan.ir
www.amar.org.ir

استناد به این مقاله: صاحبی، سید محمد، فیروزی، نوید. (۱۴۰۱). بررسی صوت‌شناختی و شنیداری واژه‌های ساده واجی

گوش خوافی. علم زبان، ۹ (۱۵)، ۳۰۱-۳۲۶. Doi: 10.22054/ls.2021.63451.1485



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