مقاله پژوهشی
Original Article

بررسی تفاوت پارامترهای آکوستیکی زبان فارسی و ترکی قشقایی در دوزبانه‌های فارسی-ترکی قشقایی

فریبا مجیری[۱]، صمد افشاری بهمن بیگلو[۲]، فاطمه ابناوی[۳]

Examining the Differences between the Acoustic Parameters of Persian and Turkish-Qashqai Languages in Persian/Turkish-Qashqai Bilinguals

Fariba Mojiri[1], *Samad Afshari Bahman Baiglou[2], Fatemeh Abnavi[3]

مجله مطالعات ناتوانی، دوره ۵، شماره پیاپی ۱۱، ۱۳۹۴، ۲۱-۱۴
پذیرش: ۱۳۹۳/۷/۹
دریافت: ۱۳۹۳/۶/۶

چکیده

هدف: ویژگی‌های صوتی می‌تواند تحت تأثیر نژاد یا قومیت گویندگان، سن گویندگان و زبان استفاده‌شده تغییر یابد. این‌که زبان به‌تنهایی چگونه بر کیفیت صوت اثر می‌گذارد هنوز مشخص نیست. برای مطالعهٔ تأثیر زبان تنها بر کیفیت صوت بایستی تأثیر نژاد یا قومیت و سن کنار گذاشته شود. با مطالعهٔ ویژگی‌های صوتی مربوط به زبان‌های مختلف تولیدشده توسط افراد دوزبانه‌ای که به دو زبان صحبت می‌کنند، این امر را می‌توان صورت داد.

روش‌بررسی: این مطالعه از نوع توصیفی- تحلیلی و مقطعی است. سی‌ودو فرد دوزبانهٔ فارسی /ترکی قشقایی (۱۶ آقا و ۱۶ خانم) که شرایط ورود به مطالعه را داشتند بررسی شدند. از افراد دو نمونهٔ گفتار پیوسته، یکی به زبان فارسی و یکی به زبان ترکی قشقایی گرفته شد. مقادیر مربوط به فرکانس پایه، از طریق نرم‌افزار پرت به دست آمد.

یافته‌ها: میانگین فرکانس پایهٔ گفتار در فارسی ۱۷۸/۴۰ و در ترکی ۱۸۰/۴۱ بود. میانگین انحراف معیار فرکانس پایه در فارسی ۲۸/۶۸ و در ترکی ۲۸/۸۳ بود و میانگین دامنهٔ فرکانس پایه در فارسی ۲۲۷/۶۹ و در ترکی ۲۱۸/۶۲ بود که این مقادیر تفاوت معناداری ازلحاظ آماری نشان نداد.

نتیجه‌گیری: با توجه به این‌که در مقادیر مربوط به فرکانس پایه، بین زبان‌های فارسی و ترکی قشقایی تفاوت وجود ندارد، می‌توان گفت که زبان بر فرکانس پایه این افراد اثر نداشته و بنابراین از نرم‌های بالینی که درزمینهٔ صوت برای فارسی‌زبان‌ها استفاده می‌شود، می‌توان برای افراد ترک قشقایی نیز استفاده کرد.

کلیدواژه‌ها: صوت، فرکانس پایه، دوزبانه، زبان فارسی، زبان ترکی قشقایی.

Abstract

Objective: Vocal characteristics can be influenced by the speakers' race or ethnicity, age and the language used. How language alone influences vocal quality still remains unclear. To study how language alone affects vocal quality, the effect of age, race or ethnicity need to be excluded. This can be done by studying vocal characteristics associated with languages produced by adult bilingual speakers.

Methods: This was a descriptive-analytic cross-sectional study. 32 Persian/Turkish-Qashqai bilinguals (16 men and 16 women) who possessed the inclusion criteria were studied. Two continuous speech samples (Persian and Turkish-Qashqai) were obtained from the subjects. Fundamental Frequency values were obtained by the PRAAT software.

Results: The mean fundamental frequency values in Persian and Turkish-Qashqai were 178.40 and 180.41 Hertz. The standard deviations in the two groups were 28.68 and 28.83, respectively. The mean Fundamental Frequency Range for Persian and Turkish-Qashqai were 227.69 and 218.62, respectively. The aforementioned numbers indicate that their differences were not statistically significant.

Conclusions: Given that the values of Fundamental Frequency were not significantly different between the Persian and Turkish-Qashqai languages, we can say that language has no effect on the voice of these people. Therefore, the same clinical norms of Fundamental Frequency that are used for Persians can be used for Turkish-Qashqai people too.

Keywords: Acoustics, Fundamental Frequency, Bilingual, Persian Language, Turkish-Qashqai Language

Accepted: 1/10/2014
Submitted: 28/8/2014

۱. کارشناس ارشد گفتاردرمانی، مربی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران؛ ۲. دانشجوی کارشناسی ارشد گفتاردرمانی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران؛ ۳. کارشناسی ارشد گفتاردرمانی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. ***آدرس نویسندهٔ مسئول**: استان فارس، شهرستان فیروزآباد، خیابان آزادی شمالی، کوچه شهیدان امیری، پلاک۱۲؛ ***تلفن**: ۰۷۱۳۸۷۲۸۹۷۰؛ ***رایانامه**: samad.afshari@yahoo.com

1. MA in Speech Therapy, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; 2. MA Student of Speech Therapy, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; 3.MA in Speech Therapy, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. ***Corresponding Author's Address**: No.12, Amiri Alley, North Azadi St., Firoozabad, Fars province; ***Tel**: +98 (71) 38728970; ***Email**: samad.afshari@yahoo.com

MEJDS, Vol 5, Serial No. 11, 2015, 14-21

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2025-10-27]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1394.5.0.7.1]

مقدمه

زمانی یک اختلال صوتی یا تفاوت صوتی وجود دارد که کیفیت، زیروبمی، بلندی و انعطاف‌پذیری صدای یک فرد با صدای افراد مشابه دیگر، ازلحاظ سن، جنسیت و گروه فرهنگی متفاوت باشد. معیار برای قضاوت دربارهٔ صدای طبیعی، غیرطبیعی یا متعلق‌بودن به گروه فرهنگی خاص، به جهت‌گیری فرد در قضاوت شنیداری، روش‌های اندازه‌گیری و هنجارهایی (نرم‌ها) که داده‌های آکوستیکی به‌دست‌آمده با آن مقایسه می‌شود، بستگی دارد (۱). ازآنجاکه امروزه حدوداً ۷۰ درصد از مردم جهان را دوزبانه‌ها و چندزبانه‌ها تشکیل می‌دهند (۲) و همچنین به‌دلیل افزایش مهاجرت در جهان امروز، موضوع تفاوت در گفتار تولیدشده بین گروه‌های فرهنگی/زبانی مختلف بسیار مهم است. این افزایش تنوع، گسترش داده‌های هنجار برای ارزیابی و قضاوت دربارهٔ گفتار مختل و طبیعی را ضروری می‌کند (۳). از طرف دیگر اطلاعات هنجار کمی دربارهٔ گروه‌های مختلف فرهنگی در دسترس است (۴).

برخی از مطالعات، ویژگی‌های صوتی افراد دارای قومیت‌های مختلف را بررسی کرده‌اند. اغلب این مطالعات بیان می‌کنند که گویندگان قومیت‌های مختلف، تفاوت‌هایی در کیفیت صوتی نشان می‌دهند (اکثر این مطالعات فرکانس پایه را بررسی کرده‌اند). بااین‌حال، یافته‌های متفاوتی گزارش شده است. برخی تفاوت‌های مشاهده‌شده در بین قومیت‌های مختلف، مربوط به تفاوت‌های زبانی یا آناتومیکی است. ازلحاظ فیزیولوژیکی، فرکانس پایه، سرعت ارتعاش تار صوتی را در طول آواسازی نشان می‌دهد که با فعالیت پیچیدهٔ شماری از عضلات حنجره‌ای و فرآیندهای آئرودینامیکی مشخص می‌شود. سرعت ارتعاش تارهای صوتی، به‌طور گسترده‌ای به شکل و تنس عضلات حنجره‌ای بستگی دارد. به نظر می‌رسد افراد دارای فیزیک بدنی متفاوت، تفاوت‌هایی را در دستگاه‌های حنجره‌ای استفاده‌شده و چگونگی ارتعاش تارهای صوتی‌شان نشان می‌دهند. زبان نیز ممکن است در تفاوت‌های صوتی مشاهده‌شده مشارکت کند، زیرا گویندگان قومیت‌های مختلف ممکن است به زبان‌های مختلفی صحبت کنند (۵).

با توجه به مطالب مذکور می‌توان نتیجه گرفت که ویژگی‌های صوتی می‌تواند تحت تأثیر نژاد یا قومیت گویندگان، سن گویندگان و زبان استفاده‌شده تغییر یابد. این‌که زبان به‌تنهایی چگونه بر کیفیت صوت اثر می‌گذارد هنوز مشخص نیست. نژاد یا قومیت و سن، به‌دلیل ایجاد تفاوت فیزیکی بین گویندگان، مطالعهٔ تأثیر زبان بر کیفیت صوت را مختل می‌کند. برای مطالعهٔ تأثیر زبان بر کیفیت صوت به‌تنهایی، نیاز است که تأثیر نژاد یا قومیت و سن کنار گذاشته شود. برای این منظور بایستی مطالعهٔ ویژگی‌های صوتی مربوط به زبان‌های مختلف تولیدشده، توسط افراد دوزبانه‌ای که به دو زبان صحبت می‌کنند انجام شود. اگر ویژگی‌های صوتی بین دو زبان تولیدشده توسط افراد دوزبانه متفاوت باشد چنین تفاوتی می‌تواند به تأثیر زبان و نه تفاوت فیزیکی نژادی یا قومیت یا سن مربوط باشد (۵).

کشور ما ایران نیز به‌لحاظ بافت جمعیتی، کشوری است که اقوام گوناگونی را با فرهنگ‌ها، گویش‌ها و زبان‌های خاص در برمی‌گیرد؛ کشوری چندزبانه که زبان فارسی وحدت‌بخش گوناگونی‌های قومی آن است و به‌عنوان زبان رسمی در تمام ساختارهای اجتماعی و آموزشی استفاده می‌شود. ازآنجایی‌که مطالعه‌ای جامع که تأثیر زبان بر ویژگی‌های صوتی را بررسی کند در کشورمان انجام نشده است، بر آن شدیم تا مطالعه‌ای به این منظور انجام دهیم.

در مطالعه آندریانو پولوس و همکاران [1]، واکه‌های انگلیسی تولیدشده توسط گویندگان ماندارین، انگلیسی‌آمریکایی و هندی مقایسه شد. آن‌ها متوجه شدند که گویندگان آقا و خانم چینی ماندارین، به‌طور قابل‌توجهی میانگین فرکانس پایه بالاتری برای واکه‌های مجزا در مقایسه با گویندگان قفقازی و آمریکایی‌آفریقایی و گویندگان هندی نشان دادند. صاحب‌نظران، تفاوت‌ها را به تفاوت‌های نژادی یا قومی یا تفاوت‌های زبانی نسبت داده‌اند. ازآنجایی‌که زبان ماندارین یک زبان آهنگین [2] است، به نظر می‌رسد که به‌دلیل ماهیت تنوع

[1] Andrianopoulos

[2] Tonal

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2025-10-27]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1394.5.0.7.1]

آهنگ واژگان، دارای دامنهٔ فرکانس پایه بیشتری باشد (۱).

آلتنبرگ و فراند ، معتقد بودند که استفاده از واکه‌های مجزا در مطالعهٔ آندریانوپولوس و همکاران، برای نشان‌دادن گفتار پیوستهٔ معمولی نامعتبر بوده است. آن‌ها در سال ۲۰۰۶ مطالعه‌ای را بر روی فرکانس پایهٔ افراد دوزبانه که از تکلیف گفتار پیوسته به دست آمد، انجام دادند. گویندگان دوزبانهٔ دارای قومیت یکسان، وارد مطالعه شدند تا تفاوت فیزیولوژیکال بین نژادی حذف شود. آن‌ها فرکانس پایهٔ انگلیسی و کانتونی تولیدشده توسط ۹ خانم جوان ۲۴ـ۱۸ سال کانتونی‌ـ انگلیسی را مقایسه کردند که تفاوت مهمی در فرکانس پایه یافت نشد. آن‌ها همچنین، نمونهٔ گفتار پیوستهٔ انگلیسی و روسی تولیدشده توسط ۹ خانم جوان ۲۱ـ۱۸ سال انگلیسی‌ـ روسی را مقایسه کردند. نتایج نشان داد که این افراد دوزبانه میانگین فرکانس پایهٔ بالاتری در روسی در قیاس با انگلیسی داشتند (۳).

در سال ۲۰۰۷، ابوالمکارم و پتروسینو ، فرکانس پایهٔ خواندن و گفتار پیوستهٔ ۱۵ مرد عرب با میانگین سنی ۲۳/۵ را بررسی کردند. از هر نفر ۴ نمونه گرفته شد. این نمونه‌ها شامل: خواندن عربی، گفتار پیوستهٔ عربی، خواندن انگلیسی و گفتار پیوستهٔ انگلیسی بود. آن‌ها تفاوت مهمی در میانگین فرکانس پایهٔ گفتار بین زبان‌ها را گزارش نکردند (۶).

در مطالعهٔ انجی و همکاران در سال ۲۰۱۰، ویژگی‌های فرکانس پایهٔ مربوط به انگلیسی و کانتونی در گفتار پیوستهٔ تولیدشده توسط پسران و دختران دوزبانهٔ انگلیسی‌ـ کانتونی مقایسه شد. میانگین فرکانس پایه و دامنهٔ فرکانس پایه، به‌طور قابل‌توجهی در کانتونی در مقایسه با انگلیسی پایین‌تر بود (۷).

انجی و همکاران در سال ۲۰۱۲، گویندگان دوزبانهٔ انگلیسی‌ـ کانتونی (۱۹-۲۴ سال) را وارد مطالعه کردند. فرکانس پایه، در دو نمونهٔ خواندن که یکی به زبان کانتونی و یکی به زبان انگلیسی بود با هم مقایسه شد. نتایج نشان داد که گویندگان دوزبانهٔ خانم، فرکانس پایهٔ بالاتری در انگلیسی در مقایسه با کانتونی دارند اما در آقایان تفاوتی بین دو فرکانس دیده نشد (۵).

قربانی و همکاران در سال ۱۳۸۴، مردان و زنان ۲۹ـ ۱۸ سالهٔ فارس، کرد و ترک را مطالعه کرد که فرکانس پایهٔ صوت در آن‌ها با استفاده از جملات آزمون لب‌خوانی سارا بررسی شد. نتایج، نشان‌دهندهٔ عدم تأثیر نژاد و زبان بر فرکانس پایه بود (۸).

خرمشاهی و همکاران در سال ۹۲، میانگین فرکانس پایهٔ دانشجویان پسر فارس‌زبان و دوزبانه‌های عرب‌ـ فارس را در تکلیف کشش واکه بررسی کردند که بین دوزبانه‌ها و تک‌زبانه‌ها تفاوت معنادار مشاهده شد (۹).

اگر ویژگی‌های صوتی تولیدشده توسط دو زبان با یکدیگر متفاوت باشد، نشان می‌دهد که حتی با وجود ابزارهای آواسازی مشابه، زبانی که به آن صحبت می‌شود بر کیفیت صوت اثر می‌گذارد. این یک مفهوم بالینی مهم به ما می‌دهد که اطلاعات هنجار (نرم‌ها) باید در صوت‌درمانی با احتیاط به کار روند و زبان استفاده‌شده در نظر گرفته[2] شود و به‌این‌ترتیب زبان ارزیابی‌شده در تصمیم‌گیری دربارهٔ صوت طبیعی یا مختل ضروری است (۳،۵).

روش‌بررسی

این مطالعه از نوع توصیفی‌ـ تحلیلی و مقطعی است. سی‌ودو دوزبانهٔ فارسی/ترکی قشقایی (۱۶ آقا و ۱۶ خانم) که شرایط ورود به مطالعه را داشتند، بررسی شدند. نمونه‌های صوتی از افراد ۱۹ تا ۲۴ سالهٔ شهرستان فیروزآباد استان فارس که حداقل، مدرک تحصیلی دیپلم داشتند، جمع‌آوری گردید. این افراد به‌طور تصادفی از افراد حاضر در خیابان انتخاب شدند. نمونه‌گیری در اتاقک آکوستیک، واقع در درمانگاه شبانه‌روزی شفا انجام شد. معیارهای خروج از مطالعه شامل: سابقهٔ آلرژی حداقل در یک هفته قبل، مشکلات صوتی، مشکلات زبانی، مشکلات سیستم تنفسی، مصرف سیگار و سرماخوردگی در روز انجام نمونه‌گیری بود. افراد شرکت‌کننده، طی گفت‌وگوی کوتاه با دو آسیب‌شناس گفتار و زبانی که یکی از آن‌ها دوزبانه و

[1] Altenberg & Ferrand

[2] Abu-Al-Makarem & Petrosino

[3] Ng

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2025-10-27]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1394.5.0.7.1]

دیگری گفتاردرمان باتجربهٔ فارس‌زبان بود (۶،۱۰) ارزیابی شدند و افرادی که مشکلات زبانی داشتند حذف شدند. همچنین مشکلات سیستم تنفسی، سابقهٔ آلرژی، مصرف سیگار و سرماخوردگی براساس گزارش افراد تعیین شد. همچنین نمونه‌های صوتی اولیه که از این افراد ضبط شد، توسط ۳ آسیب‌شناس گفتار و زبان ارزیابی گردید تا در صورت وجود مشکل صوتی، قبل از انجام بررسی‌های بعدی از مطالعه حذف شود (۱۱). افراد شرکت‌کننده در این پژوهش، فرم رضایت‌نامهٔ اخلاقی پر کردند.

نمونه‌گیری در اتاق آکوستیک با نویز کمتر از ۵۰ دسی‌بل (با استفاده از نرم‌افزار پرت) انجام شد (۱۲). میکروفون c520 در فاصلهٔ ۵ سانتی‌متری از دهان شرکت‌کنندگان قرار گرفت (۱۳). از لپ‌تاپ و نرم‌افزار «پرت» نصب‌شده بر روی آن استفاده شد تا نمونه‌های گفتار پیوسته ذخیره شود. قبل از آغاز نمونه‌گیری، فرصت مختصری به افراد داده می‌شد تا با نحوهٔ نمونه‌گیری آشنا شوند. از افراد خواسته شد تا تصاویر داستان مصور موجود در آزمون زبان‌پریشی فارسی دکتر نیلی‌پور را یک‌بار به زبان فارسی و سپس به زبان ترکی، با بلندی و سرعت راحت توصیف کنند. برای جلوگیری از هرگونه اثرات زبان، از نیمی از افراد خواسته شد تا ابتدا به زبان فارسی و سپس به زبان ترکی تصاویر را توصیف کنند و از نیمی دیگر خواسته شد تا ابتدا به زبان ترکی و سپس به زبان فارسی تصاویر را توصیف کنند و در طول توصیف تصاویر، صدای آنان ضبط شد. ازآنجاکه تمام مقادیر فرکانس پایه، با لرزش تار صوتی در ارتباط است، فقط از بخش‌های صدادار برای محاسبهٔ میانگین فرکانس پایه، دامنهٔ فرکانس پایه و انحراف‌معیار فرکانس پایه استفاده شد (۷). جهت حذف بخش‌های بدون صدا، از نرم‌افزار «پرت» استفاده شد که با توجه به شکل موج و طیف نگاره (۱۴،۱۵) انجام شد.

ویرایش دقیق نمونه‌های گفتاری، برای محاسبات مربوط به فرکانس پایه، ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. برای اطمینان از حداقل سوگیری انسانی توسط آزمونگر، در طول ویرایش نمونه‌های گفتاری، درصد نسبی خطاها برای نشان‌دادن پایایی درون‌ارزیاب و میان‌ارزیاب محاسبه شد.

بدین منظور ۱۴ نمونهٔ صوتی از تمام نمونه‌های گفتاری، به‌صورت تصادفی انتخاب شد تا توسط ارزیاب اولیه مجدداً بررسی شود. این نمونه‌ها توسط ارزیاب دوم، مجدداً بررسی شد. پایایی درون‌ارزیاب با مقایسهٔ دیرش ویرایش اول و دوم نمونه‌های گفتاری، توسط ارزیاب اول محاسبه گردید. پایایی میان‌ارزیاب با مقایسهٔ دیرش نمونه‌های ویرایش‌شده توسط ارزیاب اول و دوم به دست آمد. برای تحلیل آماری داده‌ها از نرم‌افزار SPSS استفاده شد. برای مقایسهٔ میانگین فرکانس پایهٔ گفتار، دامنهٔ فرکانس پایه و انحراف‌معیار آن، بین زبان فارسی و ترکی از آزمون ویلکاکسون و t زوجی استفاده شد. برای بررسی نرمال‌بودن توزیع داده‌ها، ابتدا از آزمون کولموگروف-اسمرینوف استفاده شد. برای داده‌هایی که توزیع نرمال داشتند از آزمون t زوجی و برای داده‌هایی که توزیع نرمال نداشتند از آزمون ویلکاکسون استفاده شد. همچنین برای بررسی پایایی میان‌ارزیاب و درون‌ارزیاب از ضریب همبستگی پیرسون استفاده گردید.

یافته‌ها

در بررسی پایایی، پایایی میان‌ارزیاب و درون‌ارزیاب محاسبه گردید. ضریب همبستگی مربوط به پایایی درون‌ارزیاب (r=۰/۹۹۵) و پایایی میان‌ارزیاب (r=۰/۹۸۲) به دست آمد که نشان‌دهندهٔ باثبات‌بودن و پایابودن ویرایش صداها توسط ارزیاب اول است.

با توجه به جدول شمارهٔ ۱، میانگین فرکانس پایه در زبان فارسی ۱۷۸/۴۰ با انحراف‌معیار ۵۴/۶۵ و در زبان ترکی ۱۸۰/۴۱ و با انحراف‌معیار ۵۴/۲۸ بود که تفاوت بین این دو مقدار ازلحاظ آماری معنادار نیست (P=۰/۱۷۹)؛ همچنین با توجه به این جدول، میانگین انحراف‌معیار فرکانس پایه در زبان فارسی ۲۸/۶۸ و در زبان ترکی ۲۸/۸۳ بود که تفاوت بین دو مقدار ازلحاظ آماری معنادار نیست (P=۰/۱۳۱).

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2025-10-27]
[DOR: 20.1001.1.23222840.1394.5.0.7.1]

MEJDS, Vol 5, Serial No. 11, 2015, 14-21

جدول ۱. بررسی مقایسه‌ای فرکانس پایه، انحراف فرکانس صدا در دو زبان فارسی و ترکی (میانگین ± انحراف‌معیار)

	فارسی	ترکی	P-Value*
فرکانس پایه	۱۷۸/۴۰±۵۴/۶۵	۱۸۰/۴۱±۵۴/۲۸	۰/۱۷۹*
انحراف فرکانس (SD)	۲۸/۶۸±۱۶/۲۶	۲۸/۸۳±۱۳/۰۶	۰/۱۳۱**

*آزمون تی زوجی ؛ ** آزمون ویلکاکسون [1] [2]

بررسی مقایسه‌ای فرکانس پایه و انحراف‌معیار فرکانس، به تفکیک جنسیت در دو زبان فارسی و ترکی در جدول ۲ آمده است. میانگین فرکانس پایه، برای آقایان در زبان فارسی ۱۲۸/۸۰ و در زبان ترکی ۱۳۱/۱۳ بود که تفاوت بین آن‌ها معنادار نیست (P=۰/۱۲۹). میانگین فرکانس پایه برای خانم‌ها در زبان فارسی ۲۲۸/۰۱ و در زبان ترکی ۲۲۹/۷۰ بود که تفاوت بین آن‌ها معنادار نیست (P=۰/۵۴۲). در آقایان انحراف‌معیار فرکانس پایه در زبان فارسی ۱۸/۶۹ و در زبان ترکی ۱۸/۹۳ بود که بین دو زبان تفاوت معنادار وجود نداشت (P=۰/۳۵۲). در خانم‌ها میانگین انحراف‌معیار فرکانس پایه در زبان فارسی ۳۸/۶۸ و در زبان ترکی ۳۸/۷۲ بود که بین دو زبان تفاوت معنادار وجود نداشت (P=۰/۱۹۱).

جدول ۲. بررسی مقایسه‌ای فرکانس و انحراف فرکانس صدا در هر یک از دو جنسیت براساس دو زبان فارسی و ترکی (میانگین ± انحراف‌معیار)

		فارسی	ترکی	P-Value
میانگین فرکانس پایه	مرد	۱۲۸/۸۰±۱۶/۸۱	۱۳۱/۱۳±۱۴/۳۹	۰/۱۲۹*
صدا	زن	۲۲۸/۰۱±۲۵/۳۴	۲۲۹/۷۰±۲۶/۴۹	۰/۵۲۴*
میانگین انحراف	مرد	۱۸/۶۹±۸/۱۹	۱۸/۹۳±۵/۲۷	۰/۳۵۲**
فرکانس صدا	زن	۳۸/۶۸±۱۶/۳۱	۳۸/۷۲±۱۰/۷۷	۰/۱۹۱**

*آزمون تی زوجی؛ **آزمون ویلکاکسون

هم‌چنین مقایسه‌ای بازهٔ فرکانس صدا در دو زبان فارسی و ترکی با استفاده از آزمون تی‌زوجی نشان داد که تفاوت بین آن‌ها معنادار نیست (P=۰/۶۲۰). در این آزمون بازهٔ فرکانسی در زبان فارسی ۲۲۷/۶۹ با انحراف‌معیار ۱۰۷/۹۱ و در زبان ترکی ۲۱۸/۶۲ با انحراف‌معیار ۹۸/۰۷ بود.

مقایسهٔ بازهٔ فرکانس صدا به تفکیک جنسیت برای دو زبان در جدول ۴ آمده است که برای آقایان زبان فارسی ۲۰۴/۱۰ و برای ترکی ۱۶۹/۸۵ بود که تفاوت بین آن‌ها معنادار نیست (P=۰/۳۳۰). در خانم‌ها بازهٔ فرکانس صدا در زبان فارسی ۲۵۱/۲۹ و در زبان ترکی ۲۶۷/۳۹ است که تفاوت معنادار نبود (P=۰/۱۵۶).

جدول ۳. بررسی مقایسه‌ای بازهٔ فرکانس صدا به تفکیک جنسیت براساس دو زبان فارسی و ترکی (میانگین ± انحراف معیار)

	زبان	فارسی	ترکی	P-Value
جنسیت	مرد	۲۰۴/۱۰±۱۴۳/۴۵	۱۶۹/۸۵±۱۰۶/۸۱	۰/۳۳۰
	زن	۲۵۱/۲۹±۴۷/۹۶	۲۶۷/۳۹±۵۸/۲۷	۰/۱۵۶

بحث

با توجه به جدول شماره ۱، فرکانس صدا در زبان ترکی بیش از زبان فارسی بود، اما با درنظرگرفتن (P>۰/۰۵) این تفاوت معنادار نیست. بررسی فرکانس پایه در دو زبان، برحسب جنسیت نشان داد که تفاوتی در فرکانس دو زبان وجود ندارد. با توجه به جدول شماره ۱، تفاوت انحراف فرکانس صدا در زبان ترکی و فارسی از نظر آماری معنادار نبود (P>۰/۰۵) و همچنین در آقایان و خانم‌ها به‌طور مجزا تفاوت معنادار وجود نداشت (جدول ۲). نتایج حاصل از بررسی بازهٔ فرکانس صدا در

[1] Paired sample t test

[2] Wilcoxon

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2025-10-27]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1394.5.0.7.1]

بین دو زبان فارسی و ترکی نشان داد که در بازهٔ فرکانس بین دو زبان از نظر آماری تفاوت معناداری وجود ندارد (P>۰/۰۵). همچنین به تفکیک جنسیت، بازهٔ فرکانس بین دو زبان تفاوت معناداری ندارد (جدول ۳).

در مطالعهٔ ابوالمکارم و پتروسینو (۶) در فرکانس پایهٔ گفتار عربی و انگلیسی تفاوت مهمی مشاهده نشد که نتیجهٔ آن با مطالعهٔ حاضر همسو است، هرچند که در مطالعهٔ آن‌ها شرکت‌کنندگان فقط آقایان بودند بااین‌حال در مطالعهٔ حاضر نیز فرکانس پایه در آقایان بین دو زبان تفاوتی را نشان نداد و به‌طورکلی نیز تفاوت، وجود نداشت. در مطالعهٔ آلتنبرگ و فراند که شرکت‌کنندگان فقط خانم بودند، دوزبانه‌های انگلیسی_ کانتونی تفاوت مهمی را در فرکانس پایهٔ گفتار پیوسته بین انگلیسی و کانتونی نشان ندادند؛ اما در دوزبانه‌های انگلیسی_ روسی فرکانس پایه در روسی در قیاس با انگلیسی بالاتر بود (۳). دوزبانه‌های انگلیسی_ روسی که در این مطالعه شرکت کرده بودند در زبان انگلیسی مهارت بیشتری داشتند که می‌تواند بر فرکانس پایه اثر بگذارد و به‌نحوی در به‌دست‌آمدن این نتیجه دارای تأثیر باشد. به‌علاوه شرکت‌کنندگان فقط خانم بودند که باعث می‌شود تا نتیجهٔ آن قابل‌تعمیم نباشد (۳)؛ اما شرکت‌کنندگان در مطالعهٔ حاضر، آقا و خانم بوده و در دو زبان مهارت داشتند.

انجی و همکاران در مطالعهٔ خود به این نتیجه رسیدند که فرکانس پایهٔ گفتار و دامنهٔ فرکانس پایه در انگلیسی و کانتونی تفاوت معنادار دارد، به‌نحوی‌که در انگلیسی بالاتر از کانتونی است؛ اما انحراف‌معیار فرکانس پایه در کانتونی و انگلیسی مشابه بود. در مطالعهٔ حاضر، میانگین فرکانس پایه و دامنهٔ فرکانس پایه و انحراف‌معیار فرکانس پایه، بین دو زبان تفاوت نداشت. این مطالعه، افرادی را بررسی کرد که قبل از سن بلوغ قرار داشتند و ابزار آوایی آن‌ها هنوز به‌طور کامل بلوغ نیافته بود. به‌علاوه زبان کانتونی یک زبان تونال است که می‌تواند ویژگی‌های فرکانس پایه را تحت تأثیر قرار بدهد. ازآنجایی‌که تون‌های واژگانی، ویژگی‌های فرکانس پایهٔ متفاوتی دارند، به نظر می‌رسد گویندگان زبان‌های تونال (مانند کانتونی)، دارای میانگین فرکانس پایه و دامنهٔ فرکانس پایهٔ بیشتری در طول گفتار پیوسته باشند، این در حالی است که میانگین فرکانس پایهٔ زبان انگلیسی عمدتاً توسط آهنگ جملات زبان انگلیسی تعیین می‌شود (۷). هرچند دوزبانه‌های انگلیسی_ کانتونی در مطالعهٔ آلتنبرگ و فراند شرکت کرده بودند این‌چنین نبوده و به نظر می‌رسد این امر به‌دلیل مهارت بیشتر شرکت‌کنندگان در زبان انگلیسی باشد. علاوه بر ماهیت تونال زبان کانتونی، همچنین مهارت زبانی نیز ممکن است در به‌دست‌آمدن این نتایج اثرگذار باشد. برای گویندگان دوزبانه، زبانِ با مهارت کمتر (معمولاً زبان دوم) ممکن است با ویژگی‌های فرکانس پایهٔ متفاوتی در مقایسه با زبانِ با مهارت بیشتر (زبان اول) تولید شوند (۷).

در مطالعهٔ انجی و همکاران (۲۰۱۲)، مردان تفاوت مهمی را در فرکانس پایهٔ گفتار بین انگلیسی و کانتونی نشان ندادند؛ اما خانم‌ها فرکانس پایهٔ بالاتری برای انگلیسی در قیاس با کانتونی داشتند (۵). به نظر می‌رسد در این مطالعه نیز ماهیت تونال زبان کانتونی در به‌دست‌آمدن این نتیجه تأثیرگذار بوده است. تکلیف استفاده‌شده در مطالعهٔ آن‌ها خواندن متن بوده درحالی‌که در مطالعهٔ حاضر، از توصیف تصاویر استفاده شده است. با توجه به این‌که زبان‌های فارسی و ترکی قشقایی جزو زبان‌های غیرتونال است می‌توان چنین گفت که این موضوع باعث شده است تا تفاوتی در ویژگی‌های فرکانس پایه بین این دو زبان پیش نیاید. همچنین از نظر مهارت زبانی می‌توان چنین گفت که با توجه به این‌که دوزبانه‌های شرکت‌کننده در این مطالعه در دو زبان مهارت داشتند، سبب شده تا مقادیر مربوط به فرکانس پایه، در دو زبان ترکی و فارسی تولیدشده توسط آن‌ها، بدون تفاوت باشد. علاوه‌بر نکات ذکرشده در بالا، شاید این نکته که واژگان زبان ترکی قشقایی، تحت تأثیر زبان فارسی قرار گرفته است نیز سبب شده تا ویژگی‌های صوتی در بین دو زبان متفاوت نباشد (۱۶).

نتیجهٔ مطالعهٔ قربانی و همکاران، نشان داد که زبان بر فرکانس پایه اثر ندارد (۸)، اما این مطالعه نمی‌تواند اثر زبان یا نداشتن تأثیر آن را نشان بدهد زیرا همان‌طور که گفته شد برای بررسی اثر زبان به‌تنهایی، باید گفتار تولیدشده به دو زبان، توسط افراد دوزبانه بررسی شود تا بدین‌صورت اثر نژاد و قومیت و ویژگی‌های آناتومیکی از بین برود که در این مطالعه چنین نبوده است. در مطالعهٔ

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2025-10-27]
[DOR: 20.1001.1.23222840.1394.5.0.7.1]

یادشده، نمونه‌های خواندن فارسی که توسط شرکت‌کنندگان فارس، کرد و ترک تولید شده است با یکدیگر مقایسه شده و در مطالعهٔ حاضر نمونه‌های فارسی و ترکی تولیدشده توسط افراد دوزبانه، با یکدیگر مقایسه شد تا تأثیر زبان بر صوت این افراد مشخص شود.

خرمشاهی و همکاران در سال ۹۲، میانگین فرکانس پایهٔ دانشجویان پسر فارس‌زبان و دوزبانه‌های عرب ـ فارس را در تکلیف کشش واکه بررسی کردند که بین دوزبانه‌ها و تک‌زبانه‌ها تفاوت معنادار، مشاهده شد (۹). وجود تفاوت بین دوزبانه‌ها و تک‌زبانه‌ها نمی‌تواند تأثیر زبان را نشان دهد زیرا تأثیر نژاد و تفاوت‌های آناتومیکی، بین این دو گروه وجود دارد. در مطالعهٔ حاضر از ویژگی‌های فرکانس پایه بین دو زبان، در گفتار تولیدشده به دو زبان، توسط افراد دوزبانه مقایسه شد تا اثر زبان بررسی شود.

نتیجه‌گیری

با توجه به این‌که در مقادیر مربوط به فرکانس پایه بین زبان‌های فارسی و ترکی قشقایی تفاوت وجود ندارد، می‌توان گفت که این دو زبان بر فرکانس پایه اثر نداشته و بنابراین از نرم‌های بالینی که درزمینهٔ فرکانس پایه برای فارس‌زبان‌ها استفاده می‌شود می‌توان برای افراد ترک قشقایی استفاده کرد. به‌این‌ترتیب به روند ارزیابی و درمان بهتر این افراد کمک خواهد شد.

تشکر و قدردانی

از جناب آقای نجفی و سرکار خانم حسینی و مسئولان محترم درمانگاه شفا در شهرستان فیروزآباد، سرکار خانم آصفه معماریان و تمامی شرکت‌کنندگان در پژوهش نهایت سپاس و قدردانی را داریم.

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2025-10-27]
[DOR: 20.1001.1.23222840.1394.5.0.7.1]

References

1. Andrianopoulos MV, Darrow KN, Chen J. Multimodal standardization of voice among four multicultural populations: fundamental frequency and spectral characteristics. J Voice. 2001;15(2):194–219.
2. Hasanati F, Jalalipur M, Latifi SM, Gudarz M, Saleh M, Dabiri S. Study of Phonological Awareness Skills among FarsiMonolingual and Farsi-Arabic Bilingual Students in the Second Grade in Ahvaz. Advances in Cognitive Sceince. 2012;14 (1) :67-74. [Persian]
3. Altenberg EP, Ferrand CT. Fundamental frequency in monolingual English, bilingual English/Russian, and bilingual English/Cantonese young adult women. J Voice. 2006;20(1):89–96.
4. Andrianopoulos MV, Darrow K, Chen J. Multimodal standardization of voice among four multicultural populations' formant structures. J Voice. 2001;15(1):61–77.
5. Ng ML, Chen Y, Chan EY. Differences in Vocal Characteristics between Cantonese and English Produced by Proficient Cantonese-English Bilingual Speakers-A Long-Term Average Spectral Analysis. J Voice. 2012;26(4):e171–6.
6. Abu Al Makarem A, Petrosino L. Reading and spontaneous speaking fundamental frequency of young Arabic men for Arabic and English languages: a comparative study 1, 2. Percept Mot Skills. 2007;105(2):572–80.
7. Ng ML, Hsueh G, Sam Leung CS. Voice pitch characteristics of Cantonese and English produced by Cantonese-English bilingual children. Int J Speech Lang Pathol. 2010;12(3):230–6.
8. Ghorbani A, Torabinejad F, Armandi L. Fundamental frequency in males and females voice from Iranian, Turk, and Kurd race. Audiology. 2006;14(2):45–50.
9. KhoramShahi H, Javadipour S, Noori H, Dashteleie AA. Comparing Average Fundamental Frequency among Persian and Persian-Arabic Male Students Aged Between 18 to 25 Years. Jundishapur Sci Med J. 2014;12 (6) :715-21.[Persian]
10. Morris RJ. Speaking fundamental frequency characteristics of 8-through 10-year-old white-and African-American boys. J Commun Disord. 1997;30(2):101–16.
11. Kooijman PG, Thomas G, Graamans K, de Jong F. Psychosocial impact of the teacher's voice throughout the career. J Voice. 2007;21(3):316–24.
12. Casper JK, Leonard R. Understanding voice problems: A physiological perspective for diagnosis and treatment. Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
13. Eskenazi L, Childers DG, Hicks DM. Acoustic correlates of vocal quality. J Speech Lang Hear Res. 1990;33(2):298–306.
14. Howard DM. Voice science acoustics and recording. Plural Publishing; 2008.
15. Jahangiri N. The physics of speech: An Introduction to Acoustic Phonetics. Ferdowsi University of Mashhad;1990. [Persian]
16. Knuppel M. Qasqai tribal confederacy ii. Language. Encyclopædia Iranica.2009.

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2025-10-27]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1394.5.0.7.1]