

Comparison of Phonological Processes between Balochi-Speaking Children with Hearing Loss and Hearing Peers

Sayyed Farid Khalifehloo^{1*}, Mohadeseh Soltani Nejad², Parviz Seyyed Zae³

1. Assistant Professor of Linguistics, English Language and Literature Department, Faculty of Literature and Humanities, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran
2. PhD student in Linguistics, English Language and Literature Department, Faculty of Literature and Humanities, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran
3. MA in Linguistics, English Language and Literature Department, Faculty of Literature and Humanities, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran

Received: 2020.June.08 Revised: 2020.November.09 Accepted: 2020.November.11 Published Online: 2020.November.16

ABSTRACT

Background and Aims: Hearing is one of the most important factors in language acquisition. However, due to hearing losses, some children are unable to hear normal sounds. On this account, hearing-impaired children have difficulties in hearing voices and speech from a distance or in a noisy environment. In this regard, the present study aimed to investigate and compare phonological processes between Balochi hearing-impaired children and their hearing peers and to study the effect of age and gender in using phonological process in these two groups. The results of our study can lead to a better understanding of the problem and a possible solution to this problem in future studies.

Materials and Methods: A descriptive-analytical and cross-sectional study was conducted on 16 Balochi speaking hearing-impaired children (8 girls and 8 boys) and 16 hearing children (8 girls and 8 boys), aged 7-10 years old who were randomly selected from schools in Zahedan. The research instrument was a researcher-made test. It comprised of 80 pictures of concrete and common concepts in that the students should refer to the signifier in Balochi per se. The responses were all recorded individually using an mp3 player (Creative model). Then, the recordings were transcribed by one of the researchers based on the IPA system. Finally, the phonological processes were examined. The significant of the means of phonological processes in the two groups were evaluated using multivariate analysis and one-way ANOVA in Manova text analysis.

Results: There was a significant difference between the overall performances of the two groups in using phonological process ($P=0.00$).

Conclusion: The present study showed that among the phonological processes, deletion of voiceless stop consonants was the most frequent process used by Baloch children. Cluster reduction was another high frequency process that occurred in the speech of these children in onset and coda consonant clusters; the reduction of the cluster in coda consonant clusters had a higher frequency than onset consonant clusters. Stopping, fronting, syllable reduction, and devoicing were other high-frequency processes in the speech of these children. Reduplication was not observed in the speech of two groups..

Keywords: Phonological Processes; Hearing Impaired Children; Hearing, Baloch speaker

How to cite this article: Sayyed Farid Khalifehloo, Mohadeseh Soltani Nejad, Parviz Seyyed Zae. Comparison of Phonological Processes between Balochi-Speaking Children with Hearing Loss and Hearing Peers. *J Rehab Med.* 2021; 9(4):308-321.

*Corresponding Author: Sayyed Farid Khalifehloo. Assistant Professor of Linguistics, English Language and Literature Department, Faculty of Literature and Humanities, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran.
Email: khalifehloo@yahoo.com

مقایسه‌ی فرآیندهای واجی بین کودکان کم‌شنوا و کودکان شنوای بلوچ‌زبان

سید فرید خلیفه‌لو^{۱*}، محدثه سلطانی‌نژاد^۲، پرویز سیدزایی^۳

۱. استادیار زبانشناسی، گروه زبان و ادبیات انگلیسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، ایران
 ۲. دانشجوی دکتری زبانشناسی همگانی، گروه زبان و ادبیات انگلیسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، ایران
 ۳. کارشناس ارشد زبانشناسی همگانی، گروه زبان و ادبیات انگلیسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، ایران

پذیرش مقاله ۱۳۹۹/۰۸/۲۱

بازنگری مقاله ۱۳۹۹/۰۸/۱۹

دریافت مقاله ۱۳۹۹/۰۳/۱۹

چکیده

مقدمه و اهداف: بر خورداری از شنوایی یکی از مهم‌ترین عوامل فراگیری زبان است. برخی کودکان به علت ابتلا به افت شنوایی، قادر به شنیدن صوت در محدوده‌ی طبیعی نیستند و در نتیجه به‌خاطر مشکلات شنوایی، در فراگیری و به‌کارگیری زبان مشکل دارند. هدف از پژوهش حاضر، بررسی و مقایسه‌ی کاربرد فرآیندهای واجی و تأثیر سن و جنسیت بر آن در کودکان کم‌شنوا و شنوای بلوچ‌زبان است تا نتایج آن به شناخت بهتر مسأله و چاره‌اندیشی برای این مشکل در مطالعات آینده بیانجامد.

مواد و روش‌ها: پژوهش حاضر توصیفی-تحلیلی و مقطعی بود. آزمودنی‌ها شامل ۱۶ کودک (۸ دختر و ۸ پسر) کم‌شنوا و ۱۶ کودک (۸ دختر و ۸ پسر) شنوای ۷ تا ۱۰ ساله‌ی بلوچ‌زبان بودند که به‌طور تصادفی از مدارس شهرستان زاهدان انتخاب شدند. آزمون مورد استفاده، آزمون محقق‌ساخته حاوی ۸۰ عکس از اشیاء ملموس و رایج بود که کودک باید کلمه‌ی مربوط به هر کدام از عکس‌ها را به زبان بلوچی بیان می‌کرد. پاسخ هر کدام از کودکان به‌صورت مجزا با استفاده از MP3 Player مدل Creative ضبط شد. آوانگاری‌ها بر اساس سیستم IPA انجام یافت. در نهایت، فرآیندهای واجی مورد استفاده‌ی کودکان استخراج شد و معنی‌داری میانگین استفاده از فرآیندهای واجی در دو گروه، از طریق آزمون تحلیل چندمتغیره و تحلیل یک‌راهه در متن MANOVA بررسی شد.

یافته‌ها: نتایج نهایی تحلیل نشان داد که بین عملکرد کلی دو گروه در کاربرد فرآیندهای واجی تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($P=0.000$).

نتیجه‌گیری: پژوهش حاضر نشان داد که در میان فرآیندهای واجی، فرآیند حذف همخوان انسدادی بی‌واک، پربسامدترین فرآیند مورد استفاده‌ی کودکان بلوچ‌زبان بوده است. کاهش خوشه نیز یکی دیگر از فرآیندهای با بسامد بالا بود که در گفتار این کودکان، در خوشه‌ی همخوانی آغاز و پایانه‌ی هجا رخ می‌دهد؛ با این تفاوت که کاهش خوشه در خوشه‌ی همخوانی پایانی، بسامد بالاتری داشت. انسدادی‌شدگی، پیشین‌شدگی، کاهش هجا و واگرفتگی، از دیگر فرآیندهای واجی پربسامد در این کودکان بود. فرآیند مضاعف‌شدگی در گفتار هیچ‌کدام از دو گروه مشاهده نشد.

واژه‌های کلیدی: فرآیندهای واجی؛ کودکان کم‌شنوا؛ شنوا؛ بلوچ‌زبان

نویسنده مسئول: سید فرید خلیفه‌لو، استادیار زبانشناسی، گروه زبان و ادبیات انگلیسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، ایران
 آدرس ایمیل: khalifehloo@yahoo.com

مقدمه و اهداف

اين محدوديت‌ها اجازه‌ی توليد الگوهاى واجی پيچيده را نمى‌دهد و كودك را در مراحل ابتدايى يادگيرى زبان به سمت ساده‌سازى الگوها سوق مى‌دهد. با گذشت زمان، كودك مى‌تواند اشكال و الگوهاى پيچيده‌ترى توليد كند.^[۱۲] اين فرآيندها شامل فرآيندهاى ساختار هجا، جايزگزينى و همگونى هستند. همچنين، اين فرآيندها مى‌توانند جايزگزينى و حذف را تحليل كنند، در حالى كه تحليل مشخصه‌هاى مميز نمى‌تواند توصيف مناسبى از فرآيندهاى جايزگزينى و حذف ارائه كند.^[۱۳] مضاعف‌شدگى، حذف همخوان پايانى و کاهش خوشه‌ى همخوانى، فرآيندهاى رايج مورداستفاده كودكان هستند.^[۱۲] کاربرد فرآيندهاى واجى در كودكان عادى از ۴ سالگى به بعد کاهش چشمگيرى مى‌يابد. افزون بر اين، تأثير تفاوت جنسيت در کاربرد فرآيندهاى واجى نيز از اين سن به بعد مشاهده نشده‌است.^[۱۴، ۱۵]

تاكنون پژوهش‌هاى بسيارى در حوزه‌ى فرآيندهاى واجى در كودكان كم‌شنوا و شنوا صورت گرفته است كه در زير به برخى از آنها اشاره مى‌شود:

Oller and Kelly (1974) فرآيندهاى جايزگزينى را در يك كودك كم‌شنواى ۶ ساله تحليل و توصيف كردند؛ نتايج پژوهش آنان حاكى از آن بود كه همخوان-هاى روان به جاي غلت‌ها استفاده مى‌شد. همچنين، همخوان‌هاى سايشى در پايان واژه بى‌واك مى‌شدند. پيشين‌شدگى همخوان‌هاى انسدادى نيز يكي ديگر از نتايج پژوهش آنان بود.^[۱۶] Oller, Jensen and Lafayette (1978) ارتباط فرآيندهاى واجى را در يك كودك كم‌شنواى ۶ ساله بررسى كردند؛ در پژوهش آنان، به‌طور كلي، خوشه‌ى سايشى-انسدادى، خيشومى-انسدادى و روان-انسدادى به انسدادى کاهش مى‌يافتند؛ با اين تفاوت كه گاهى در خوشه‌ى روان-انسدادى، همخوان روان به غلت تبديل مى‌شد.^[۱۷]

Osberger and McGarr (1982) به بررسى ويژگى‌هاى گفتار توليدى كودكان كم‌شنوا پرداختند.^[۱۸]

Elfenbein, Hardin-Jones and Davis (1994) با پژوهشى درباره‌ى مهارت‌هاى ارتباط شفاهى ۴۰ كودك ۵ تا ۱۸ ساله‌ى مبتلا به كم‌شنواى شديد، به اين نتيجه رسيدند كه اين كودكان در تلفظ آواهاى سايشى و انساييشى دچار مشكل هستند. همچنين، سايشى‌هاى بى‌واك براى بيش‌تر اين كودكان قابل‌شنيدن نبود.^[۱۹] McCormack and Knighton (1996) تفاوت جنسيت را در الگوهاى گفتار ۵۰ كودك شنواى ۲ سال و ۶ ماهه بررسى كردند؛ نتايج پژوهش آنان نشان داد پسران بيش از دختران از فرآيندهاى حذف همخوان-هاى پايانى، حذف هجاى بدون تكيه و کاهش خوشه‌ى همخوانى استفاده مى‌كنند.^[۲۰] James (2001) به مطالعه‌ى استفاده‌ى فرآيندهاى واجى در ۵۰ كودك شنواى استراليايى با سن ۲ تا ۷ سال و ۱۱ ماه

يكي از مهم‌ترين عناصر درك و توليد گفتار و رشد شناختى كودك، سيستم شنوايى است كه ابزار گسترش‌دهنده و تسهيل‌گر ارتباطات بينافردى و تعاملات اجتماعى است.^[۱] همچنين، كودكان مبتلا به افت شنوايى در رمزگردانى علائم زبانى دريافتى مشكل دارند. اين كودكان به علت اختلال در دروندادهاى شنيدارى، در توليد گفتار با موانع زيادى روبه‌رو مى‌شوند.^[۲] اين كودكان معمولاً در جداسازى اصوات زبانى^[۳] و وضوح گفتار دچار مشكل هستند^[۴]؛ در نتيجه افت شنوايى مانعى بر سر راه آموزش و تعاملات اجتماعى آنهاست.^[۱]

فرد مبتلا به افت شنوايى به فردى اطلاق مى‌شود كه نتواند صوتى را در محدوده‌ى طبيعى بشنود.^[۵] سازمان بهداشت جهانى در سال ۲۰۱۶، افت شنوايى را بر اساس درجه‌ى شنوايى در چهار دسته‌ى كم‌شنوايى ملايم، متوسط، شديد و عميق طبقه‌بندي كرده است. در كم‌شنوايى ملايم (۲۶-۴۰ دسى‌بل)، فرد در شنيدن و درك گفتار ملايم (گفتار از فاصله‌ى دور يا در محيط-هاى پرسروصدا) مشكل دارد. كودك مبتلا به كم‌شنوايى متوسط (۳۱-۶۰ دسى‌بل) و بزرگسال مبتلا به كم‌شنوايى متوسط (۴۱-۶۰ دسى‌بل) در شنيدن گفتار معمولى حتى از فاصله‌ى نزديك مشكل دارند و اين امر مى‌تواند در پيشرفت زبانى، تعامل با ديگران و خودارزبابى كودك تأثير منفى داشته باشد. اشخاص با كم‌شنوايى شديد (۶۱-۸۰ دسى‌بل) ممكن است فقط بتوانند صداهاى بلند گفتار و محيط را بشنوند. فرد مبتلا به كم‌شنوايى عميق (بالاى ۸۱ دسى‌بل) به فردى اطلاق مى‌شود كه احتمالاً صداهاى خيلى بلند را به مثابه‌ى لرزش مى‌شنود. در اين اشخاص، گفتار و زبان احتمالاً از دست مى‌رود.^[۱] در امريكا، از هر هزار كودك، دو تا سه كودك، به علل مختلف، مبتلا به كم‌شنوايى متوسط تا شديد هستند.^[۶، ۷] شيوع كم‌شنوايى در نوزادان در مراكز استان‌هاى كشور ايران، برابر ۴/۷ در هزار نفر است.^[۸] در زاهدان، به ترتيب ۱/۰ و ۰/۷ درصد دانش‌آموزان دختر و پسر دچار مشكلات شنوايى هستند.^[۹] عوامل بسيارى در ابتلاى كودك به افت شنوايى تأثير دارد؛ مهم‌ترين اين عوامل عبارت‌اند از عوامل دوران باردارى (سرخچه، سيفيلس، عفونت HIV، كمبود يدم، فشار خون و عوامل ژنتيكي)، عوامل دوران نوزادى (زايمان زودرس، وزن كم، ضربه يا كمبود اكسيژن هنگام تولد) و عوامل دوران كودكى (اثرات جرم‌گرفتگى گوش، التهاب گوش، اشياء خارجى، سرخك، اوريون).^[۱۰]

بررسى فرآيندهاى واجى، کاربردهاى بالينى بسيارى دارد زيرا انحرافات گفتارى كودكان را توضيح مى‌دهد.^[۱۱] اين فرآيندهاى طبيعى امورى ذاتى هستند و نمايانگر محدوديت‌هاى دوران زبان‌آموزى كودك است.

اختلالات واجی كودكان دوزبانه‌ی مبتلا به سندروم داون را در دو زبان كردی و فارسى مقايسه کرده است. وی يادآور می‌شود كه ميزان اختلالات واجی دو گروه كردزبان و فارسى‌زبان پژوهش او، تقريباً برابر هستند.^[۲۸] قنسولی و رضانى على تيمور (۱۳۹۵) فرايندهای واجی ۱۵ كودك كم‌شنواى داراى سمك ۴ تا ۷ ساله‌ی شهر مشهد را بررسى كردند؛ در پژوهش آنان، داده‌ها با استفاده از آزمون واجی جمع‌آوری شد. نتایج نشان داد بيشترين بسامد وقوع فرايندهای واجی، متعلق به حذف و همگونی بود. همچنين، با افزايش سن كودكان، ميزان کاربرد برخى فرايندهای واجی کاهش می‌يافت.^[۲۹] دلفى و همكاران (۱۳۹۷) فرايندهای واجی در كودكان دوزبانه‌ی فارس-عرب‌زبان را با كودكان تك‌زبانه مقايسه كردند؛ نتایج اين پژوهش نشان داد دوزبانگی هيچ تأثيری در چگونگی نوع فرايندهای واجی ندارد و تنها در بسامد وقوع اين فرايندها مؤثر است.^[۳۰] فتحى هرات و همكاران (۱۳۹۷) فرايندهای واجی را در كودكانی كه عمل كاشت حلزون انجام داده بودند با كودكان شنواى شهر شيراز مقايسه كردند. آزمودنی‌ها شامل ۲۸ كودك داراى سابقه‌ی كاشت حلزون و ۲۵ كودك شنواى ۲ تا ۸ ساله بودند. نمونه گفتار بر اساس ۱۰۶ تصوير جمع‌آوری شد؛ نتایج حاكى از آن بود كه فرايندهای واجی در كودكان داراى سابقه‌ی كاشت حلزون، ديرتر از كودكان شنوا از بين می‌رود. همچنين، با افزايش سن كودكان، در هر دو گروه، استفاده از فرايندهای واجی کاهش می‌يابد.^[۳۱]

متخصصان بالينى اغلب به منظور تشخيص الگوی خطاهای گفتاری و تعيين هدف مداخله از فرايندهای واجی استفاده می‌كنند.^[۳۲] كودكان كم‌شنوا در زبان گفتاری مشكل دارند و اين مسأله می‌تواند در فرايند آموزشی و مداخله‌ی بالينى آن‌ها تأثير بگذارد. به نظر می‌رسد بررسى و مقايسه‌ی فرايندهای واجی در كودكان كم‌شنوا، می‌تواند در راستای شناخت بهتر مسأله و چاره‌اندیشی برای آن، راهگشا باشد. اين مسأله باعث شد پژوهش حاضر به بررسى فرايندهای واجی كودكان كم‌شنواى بلوچ‌زبان بپردازد زیرا با توجه به تفاوت دستگاه واجی زبان بلوچی با زبان فارسى، تاکنون پژوهشى درباره‌ی فرايندهای واجی در كودكان كم‌شنواى بلوچ‌زبان صورت نگرفته است؛ بنابراین، پژوهشى در زمينه‌ی فرايندهای واجی در كودكان كم‌شنواى بلوچ‌زبان كه بتواند درك بهتری از مشكلات اين كودكان در توليد گفتار برای درمانگران و مربيان فراهم آورد، ضرورى به نظر می‌رسد. بدین منظور، در ادامه، چكیده‌ای کلی از فرهنگ و زبان بلوچی ارائه می‌شود.

درباره‌ی فرهنگ قوم بلوچ، با توجه به سوابق تاريخی و قوم‌نگاری، می‌توان گفت در مجموع، نظام ارزش‌های عمومى فرهنگى و جهان‌بينى بلوچ‌ها مشابه

پرداخت^[۳۱]؛ نتایج پژوهش او حاكى از آن بود كه با افزايش سن، استفاده از فرايندهای واجی کاهش می‌يابد. همچنين در پژوهش او، فرايند واكدارى، کاهش خوشه، غلتان‌شدگی و تغيير واكه، بيشترين بسامد وقوع را داشت. (Topbaş 2004) گفتار كودكان ترك‌زبان داراى اختلالات واجی را به منظور بررسى متفاوت بودن يا نبودن گفتار اين كودكان با كودكان زبان‌های ديگر، بررسى كرد و نتایج را با نتایج پژوهش‌های مشابه بر روى كودكان زبان‌های ديگر مقايسه كرد؛ نتایج پژوهش او نشان داد در زبان تركى، انحراف روان‌ها بالاترين بسامد را در فرايندهای واجی تكاملی و انسدادى‌شدگی روان‌ها بالاترين بسامد را در فرايندهای غيرمعمول داشته است.^[۳۲] Lee, Yim and Sim (2012) به بررسى فرايندهای واجی و ارتباط آن با پيشرفت واژگان دركى در ۲۵ كودك با سن ۴ تا ۶ سال و ۱۱ ماه كه عمل كاشت حلزون کرده بودند، پرداختند. فرايندهای واجی با استفاده از آگاهی واجی، تكرر ناكلمه و اسم‌گذارى سريع اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد كودكانی كه عمل كاشت حلزون کرده‌اند، در آگاهی واجی و اسم‌گذارى سريع تاخير دارند. اين در حالى بود كه آگاهی واجی نقش بسيار مهمی در پيشرفت واژگانى اين كودكان ایفا می‌كرد.^[۳۳] Asad, Purdy, Ballard, Fairgray and Bowen (2018) با مطالعه‌ی فرايندهای واجی در گفتار ۲۵ كودك مبتلا به افت شنوايى و مقايسه‌ی آن‌ها با ۳۰ كودك شنوا به اين نتيجه رسيدند كه كودكان با افت شنوايى اصرار بر استفاده از فرايندهای واجی تكاملی (انسدادى‌شدگی، کاهش خوشه، غلتان‌شدگی) و غيرتكاملی (پسين‌شدگی، انسايشى‌شدگی، حذف همخوان آغازى) داشتند.^[۳۴]

در پژوهش‌های انجام‌شده به زبان فارسى، سيماشيرازى، پورشهرپور، مهرى و رهگذر (۱۳۸۷) به مطالعه‌ی فرايندهای واجی ۱۲۸ كودك شنواى ۲ تا ۴ ساله پرداختند؛ نتایج اين پژوهش نشان داد تفاوت جنسيتى در استفاده از فرايندهای واجی تأثير ندارد. اين در حالى است كه با افزايش سن، استفاده از فرايندهای واجی رو به کاهش می‌گذارد.^[۳۵] جليله‌وند و همكاران (۱۳۹۰) با بررسى فرايندهای واجی ۴۸ كودك شنواى ۴ تا ۶ ساله به اين نتيجه رسيدند كه با افزايش سن، تعداد فرايندهای واجی کاهش می‌يابد كه به نظر می‌رسد اين امر حاكى از رشد ادراك واجی و تسلط بيشتر كودكان بر نحوه‌ی تلفظ لغات است.^[۳۶] ميرمسيب و البرزى وركى (۱۳۹۰) به تحليل فرايندهای واجی كودكان ۲ تا ۴ ساله‌ی فارسى‌زبان بر پايه‌ی نظريه‌ی واجشناسى توليدى پرداخته‌اند؛ نتایج اين پژوهش حاكى از آن بود كه فرايند کاهش خوشه بيشترين کاربرد را در كودكان داشته است؛ در حالى كه فرايند انسايشى‌شدگی كمترين بسامد وقوع را داشته و فرايند مضاعف‌شدگی در كودكان گروه سنى ۴ سال مشاهده نشده است.^[۳۷] تفرجى يگانه (۱۳۹۵)

تأثير سن و جنسيت بر آن در كودكان كم‌شنوا و شنواى بلوچ‌زبان با گويش سرحدى شهر زاهدان است.

مواد و روش‌ها

روش مورد استفاده در پژوهش كنونى، توصيفى- تحليلى و مقطعى بوده است. براى تعيين حجم نمونه با در نظر گرفتن توان آزمون ۰/۸ و اندازه‌ى اثر ۰/۵ و با استفاده از جدول Kohen براى مقايسه‌ى دو گروه، براى هر گروه ۱۶ نفر پيشنهاده شد. در اين راستا، آزمودنى- هاى مد نظر اين پژوهش، ۸ دختر و ۸ پسر (۷ تا ۱۰ ساله، با ميانگين سنى ۸/۳۴ و انحراف معيار ۱/۲۱) كم‌شنواى متوسط، با تشخيص قبلى و با استفاده از ليست موجود به صورت تصادفى ساده انتخاب شدند. همهمى آزمودنى‌هاى كم‌شنوا در مدارس باچه‌بان و بهاران شهرستان زاهدان مشغول تحصيل بودند. گروه شاهد نيز شامل ۸ دختر و ۸ پسر داراى شنوايى هنجار (۷ تا ۱۰ ساله، با ميانگين سنى ۸/۳۴ و انحراف معيار ۱/۲۱) بود (از لحاظ جنسيت و سن، همگن با گروه كم‌شنوا) كه به صورت تصادفى با نمونه‌گيرى طبقه‌اى از مدارس عادى شهرستان زاهدان انتخاب شدند. كودكان كم‌شنواى متوسط، مبتلا به كم‌شنوايى از نوع حسى- عصبى بودند كه عوامل ژنتيكي عمده‌ترين عوامل بروز كم‌شنوايى در آنان بود. معيارهاى ورود به پژوهش حاضر بدين شرح بود: ۱. بلوچ‌زبان با گويش سرحدى بودن؛ ۲. نداشتن مشكلات بينايى؛ ۳. داشتن توانايى برقرارى ارتباط؛ ۴. عدم ابتلا به سندروم داون، طيف اتيسم و كم‌توانى ذهنى؛ ۵. نداشتن سمعك؛ ۶. شركت نكردن در برنامه‌هاى گفتاردرمانى و تربيت شنوايى؛ ۷. نداشتن مشكلات فكى-دندانى. معيار از خروج پژوهش حاضر شامل همكارى نكردن كودك در روند آزمون بود. هر دو گروه كودكان، دوزبانه (بلوچى و فارسى) بودند. اطلاعات مربوط به معيارهاى ورود از پرونده‌ى پزشكى اين كودكان استخراج شد. آزمودنى‌هاى كم‌شنوا جز ابتلا به كم‌شنوايى، هيچ معلوليت ديگرى نداشتند. به منظور اجراى آزمون، ابتدا رضايست كتيبى از والدين كودكان كم‌شنوا و شنوا گرفته شد. در اجراى آزمون، هيچ اجبارى مبنى بر شركت در آزمون وجود نداشت. ابزار پژوهش حاضر، آزمون محقق‌ساخته شامل ۸۰ عكس رنگى بود. كلمات دلالت‌كننده بر اشيا موجود در عكس‌ها شامل ۸۰ كلمه‌ى يك، دو و سه‌هجايى بودند. با توجه به اين كه كلمات بايد در قالب عكس به كودكان ارائه مى‌شد، تمامى كلمات مورد استفاده، كلمات ملموس بودند. پژوهشگران كوشيدند اين كلمات حاوى تمامى واج‌هاى موجود در بلوچى گويش سرحدى باشد. در انتخاب عكس‌هاى مورد نظر، سعى شد عكس‌هاى انتخاب شود كه براى كودكان آشنا باشد. به منظور روايى محتوا، عكس‌هاى انتخاب‌شده به ۴ معلم داراى سابقه‌ى بيش از ۲۰ سال و همچنين ۲ گفتاردرمانگر با

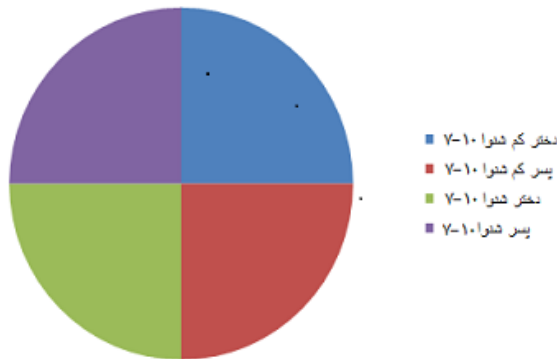
جوامع قبيله‌اى مسلمان همسايه‌شان است. از مشخصه- هاى ديگر قوم بلوچ، افزون بر زبان، مى‌توان به ساختار و پيوندهاى اجتماعى و سياسى قبيله‌اى آنان اشاره كرد كه با وجود ساختارهاى مدرن دولتى، اين ويژگى ساختارى سنتى قوم بلوچ، چندان دست‌خوش تغيير نشده است. همچنين، هويت بلوچى در بلوچستان به زبان بلوچى حاضر در مناسبات بين قبايل و طوايف گره خورده است.^[۳۳]

بر اساس تقسيم‌بندي تاريخى، زبان بلوچى از خانواده زبان‌هاى ايرانى غربى شمالى است.^[۳۴] اين زبان از معدود زبان‌هاى است كه برخى ويژگى‌هاى زبان‌هاى ايران باستان را حفظ كرده و تغيير كمترى در آن رخ داده است.^[۳۵] اين زبان در بخش‌هاى شرق ايران و غرب پاكستان و همچنين در جنوب افغانستان و آسياى مركزى صحبت مى‌شود.^[۳۶] Elfenbein (1989) براى بلوچى را به دو گويش عمده‌ى شرقى و غربى تقسيم كرده است.^[۳۷] در اين تقسيم‌بندي، گويش سرحدى يكي از گويش‌هاى بلوچى غربى محسوب مى‌شود كه در زاهدان و خاش صحبت مى‌شود.^[۳۸] در ساختار زبان بلوچى، ترتيب كلمه‌ها به صورت فاعل، مفعول و فعل است. اين زبان از نوع ضميرانداز است. معمولاً گروه‌هاى قيدي در اين زبان، پس از فعل ظاهر مى‌شوند.^[۳۹] ساختار واژه اسم در بلوچى فاقد جنس دستورى و داراى حالت فاعلى و غيرفاعلى است.^[۴۰] ضمير در شمار و حالت مانند اسم عمل كرده و صرف مى‌شوند.^[۴۱] همچنين، مقوله‌هاى زمان دستورى در اين زبان به صورت‌هاى گذشته و غيرگذشته صرف مى‌شود.^[۴۲] گويش‌هاى بلوچى غربى و به‌ويژه سرحدى، برخلاف زبان فارسى داراى همخوان برگشتى /t/ و /d/ است. افزون بر اين، گويش‌هاى غربى بلوچى، واج /v/ ندارند.^[۴۳] واكها و همخوان‌هاى گويش‌هاى بلوچى غربى در پيوست ۱ قابل مشاهده است.^[۴۴] از سوي ديگر، ساخت هجايى گويش سرحدى به صورت V, VC, VCC, CV, CVCC, CCVC, CCV است كه با ساخت هجايى زبان فارسى CV, CVC, CVCC تفاوت دارد. همخوان‌هاى خوشه‌ى آغازى در اين زبان عبارتند از همهمى همخوان‌هاى انسدادى (جز برگشتى‌ها) و /s/ و /z/ + /t/، همخوان‌هاى /n, s, ʒ/ (جز برگشتى‌ها) و /w/ + /b, d/، همهمى همخوان‌هاى انسدادى (جز برگشتى‌ها) و /j/ + /sp, st, sk/ از سوي ديگر، همخوان‌هاى پايانه‌ى هجا، شامل همهمى همخوان‌ها + انسدادى‌ها، همهمى همخوان‌ها + صفيرى‌ها يا سايشى‌ها، تركيب انسدادى‌ها با رساها و تركيب‌هاى ديگر مانند /rm, -zm, -sm, -sl/ و غيره/ است. در گويش‌هاى بلوچى غربى، نظام تكيه مشابه زبان فارسى است؛ به عبارت ديگر، در زبان فارسى، تكيه‌ى اسم معمولاً به آخرين هجايى كلمه تعلق مى‌گيرد.^[۴۵] هدف پژوهش حاضر، مقايسه‌ى کاربرد فرآيندهاى واجى و

در نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۹ (Version 19, SPSS Inc., Chicago, IL) تجزيه‌وتحليل شد.

نتايج

اطلاعات دموگرافيك آزمودنی‌ها در نمودار ۱ آمده‌است.



نمودار ۱. اطلاعات دموگرافيك آزمودنی‌ها

جدول ۱ شاخص‌های توصيفی کاربرد فرآيندهای واجی در دو گروه را نشان می‌دهد.

شاخص‌های توصيفی کاربرد فرآيندهای واجی به تفكيك جنسیت در جدول ۲ آمده‌است.

جدول ۳ نتیجه‌ی اولیه‌ی تحليل چندمتغیره برای مقايسه‌ی کاربرد فرآيندهای واجی و ابعاد آن را نشان می‌دهد.

به دليل معنی‌داری آزمونهاى چندمتغیره برای نشان دادن تفاوت گروه‌ها برحسب جنسیت، وضعیت شنوایی و اثر تعاملی جنسیت و وضعیت شنوایی در متغیرهای وابسته (کاربرد فرآيندهای واجی و ابعاد آن) برای تعیین دقیق‌تر نتايج، جدول ۴ ارائه شده‌است.

نتايج به‌دست‌آمده در جدول ۴ نشان می‌دهد که در مقايسه‌ی جنسیتی، تفاوت دختران و پسران در همه‌ی متغیرها جز چاکنایی‌شدگی ($F=2/062$; $P=0/069$) معنی‌دار است. وضعیت شنوایی نیز جز در مؤلفه‌ی خيشومی‌شدگی، در بقیه‌ی متغیرها معنی‌دار است. نتیجه‌ی اثر تعاملی جنسیت و وضعیت شنوایی نیز جز در متغیر خيشومی‌شدگی، در بقیه‌ی متغیرها معنی‌دار است.

جدول ۵، نتیجه‌ی آزمون تحليل واریانس برای مقايسه‌ی کاربرد فرآيندهای واجی در سنين مختلف را نشان می‌دهد.

سابقه‌ی ۴ سال کار با كودكان ۷ تا ۱۰ ساله ارائه شد. این اشخاص مناسب بودن عكس‌ها برای اجرای آزمون را تأييد كردند. افزون بر این، تمامی عكس‌های برگزیده، کیفیت بالایی داشتند و سعی شد عكس‌ها هم‌اندازه باشند. به منظور يكسان‌سازی آزمون برای تمامی آزمودنی‌ها، عكس‌ها در قالب كتابچه و با شماره‌ی صفحه به كودكان ارائه شد. در هر صفحه يك عكس قرار داشت. كلمات انتخاب‌شده، كلماتی بودند که در گفتار بزرگسالان بدون فرآيند واجی بیان می‌شدند. برای اطمینان از این مسأله، در ابتدا آزمون محقق‌ساخته روی ۱۰ بزرگسال بلوچ‌زبان (۵ زن و ۵ مرد) با بازه‌ی سنی ۴۰-۵۵ سال انجام شد. این اشخاص بی‌سواد بودند و هیچ مشکلی در شنوایی و اندام‌های گویایی نداشتند. پاسخ‌های این افراد ضبط شد و سپس آوانگاری صورت گرفت. پایایی آزمون با روش ضريب Cronbach's Alpha برای آزمون محقق‌ساخته ۰/۷۲ به دست آمد.

در راستای اجرای آزمون، یکی از پژوهشگران که خود بلوچ‌زبان با گویش سرحدی بود، ابتدا برای آشنایی كودك با روند آزمون، توضیحات لازم را پیش از اجرای آزمون به آزمودنی‌ها داد. سپس از كودك خواسته شد تا نام شی موجود در هر كدام از عكس‌ها را به بلوچی بیان کند. اگر كودك قادر به تشخیص عكس نبود، آزمونگر با توضیحاتی وی را راهنمایی می‌کرد. حین اجرای آزمون، كودك با پژوهشگر بلوچ‌زبان در اتاقی مجزا تنها بود و هیچ عامل پرت‌کننده‌ی حواسی در آن اتاق وجود نداشت. همچنین، در اجرای آزمون، آزمونگر هیچ اجباری برای پاسخ‌دهی به كودك تحمیل نمی‌کرد. همچنین، ارائه‌ی عكس به كودكان هیچ محدودیت زمانی نداشت. پاسخ هر كدام از كودكان به‌صورت مجزا با استفاده از Mp3 سیستم IPA صورت گرفت. به منظور اطمینان از صحت آوانگاری، آوانگاری‌ها به ۵ شخص بلوچ‌زبان و اشخاصی که سابقه‌ی کارهای پژوهشی در حوزه‌ی واجشناسی داشتند، ارائه شد. این اشخاص دارای مدرک تحصیلی ارشد و دکتری زبانشناسی بودند. پس از اطمینان از صحت آوانگاری‌ها، نوع فرآيندهای واجی هر كودك شناسایی شد. این فرآيندها بر اساس طبقه‌بندی (Bernthal, Bankson and Flipsen, 2019) انتخاب شدند که شامل اکثر الگوهای واجی رایج كودكان شنوا بودند و در تحليل خطاهای واجی كودكان با تأخیر واجی استفاده می‌شدند.

آزمون تحليل چندمتغیره و تحليل واریانس یک‌راهه (One-Way ANOVA) در متن MANOVA به منظور تجزيه و تحليل و مقايسه‌ی میانگین کاربرد فرآيندهای واجی و همچنین تأثیر سن و جنسیت در کاربرد این فرآيندها در كودكان كم‌شنوا و شنوا استفاده شد. داده‌ها

جدول ۱. شاخص‌های توصيفی کاربرد فرآيندهای واجی در دو گروه

انحراف معیار	میانگین	فراوانی	گروه	مقیاس	انحراف معیار	میانگین	فراوانی	گروه	مقیاس
۲/۲۱	۲/۸۷	۱۶	كودكان كم‌شنوا	پيشين‌شدگی	۴/۶۰	۱۲/۳۷	۱۶	كودكان كم‌شنوا	حذف همخوان
۰/۱۰۰	۰/۱۰۰	۱۶	كودكان شنوا		۰/۷۹	۰/۶۸	۱۶	كودكان شنوا	پايانی
۱/۷۸	۱/۳۷	۱۶	كودكان كم‌شنوا	پسين‌شدگی	۱/۸۴	۲/۲۵	۱۶	كودكان كم‌شنوا	كاهش هجا
۰/۱۰۰	۰/۱۰۰	۱۶	كودكان شنوا		۰/۲۵	۰/۰۶	۱۶	كودكان شنوا	مضاعف‌شدگی
۷/۰۴	۷/۰۶	۱۶	كودكان كم‌شنوا	انسدادی‌شدگی	۰/۱۰۰	۰/۱۰۰	۱۶	كودكان كم‌شنوا	ساده‌سازی
۰/۲۵	۰/۰۶	۱۶	كودكان شنوا		۰/۱۰۰	۰/۱۰۰	۱۶	كودكان شنوا	خوشه
۰/۳۴	۰/۱۲	۱۶	كودكان كم‌شنوا	غلطان‌شدگی	۰/۴۰	۰/۱۸	۱۶	كودكان كم‌شنوا	كاهش خوشه
۰/۱۰۰	۰/۱۰۰	۱۶	كودكان شنوا		۰/۱۰۰	۰/۱۰۰	۱۶	كودكان شنوا	
۲/۳۵	۳/۰۶	۱۶	كودكان كم‌شنوا	انسایشی‌شدگی	۲/۳۵	۵/۳۱	۱۶	كودكان كم‌شنوا	كاهش خوشه
۰/۱۰۰	۰/۱۰۰	۱۶	كودكان شنوا		۰/۵۱	۰/۴۳	۱۶	كودكان شنوا	
۰/۷۳	۰/۵	۱۶	كودكان كم‌شنوا	تغیير واكه	۱/۵۴	۰/۴۳	۱۶	كودكان كم‌شنوا	واج‌افزایی
۰/۱۰۰	۰/۱۰۰	۱۶	كودكان شنوا		۰/۸۷	۰/۶۸	۱۶	كودكان شنوا	
۳/۱۲	۲/۹۳	۱۶	كودكان كم‌شنوا	خيشومی‌زدایی	۰/۴۴	۰/۲۵	۱۶	كودكان كم‌شنوا	قلب
۰/۱۰۰	۰/۱۰۰	۱۶	كودكان شنوا		۰/۱۰۰	۰/۱۰۰	۱۶	كودكان شنوا	
۱/۵۲	۰/۹۳	۱۶	كودكان كم‌شنوا	انسایشی‌زدایی	۰/۲۵	۰/۰۶	۱۶	كودكان كم‌شنوا	تلفیق
۰/۱۰۰	۰/۱۰۰	۱۶	كودكان شنوا		۰/۱۰۰	۰/۱۰۰	۱۶	كودكان شنوا	
۲/۹۱	۱/۱۲	۱۶	كودكان كم‌شنوا	چاكنایی‌شدگی	۱/۴۷	۲/۱۸	۱۶	كودكان كم‌شنوا	همگونی
۰/۱۰۰	۰/۱۰۰	۱۶	كودكان شنوا		۰/۱۰۰	۰/۱۰۰	۱۶	كودكان شنوا	
۰/۳۴	۰/۱۲	۱۶	كودكان كم‌شنوا	واكداري	۰/۵۴	۰/۱۸	۱۶	كودكان كم‌شنوا	همگونی
۰/۲۵	۰/۰۶	۱۶	كودكان شنوا		۰/۱۰۰	۰/۱۰۰	۱۶	كودكان شنوا	
۱/۶۹	۲/۲۵	۱۶	كودكان كم‌شنوا	واكرفتنگی	۰/۵۷	۰/۲۵	۱۶	كودكان كم‌شنوا	خيشومی‌شدگی
۱/۰۷	۰/۶۸	۱۶	كودكان شنوا		۰/۱۰۰	۰/۱۰۰	۱۶	كودكان شنوا	
۱۳/۹۰	۴۹/۸۱	۱۶	كودكان كم‌شنوا	كل	۰/۹۲	۰/۹۳	۱۶	كودكان كم‌شنوا	همگونی لبي
۲/۴۱	۲/۶۸	۱۶	كودكان شنوا		۰/۱۰۰	۰/۱۰۰	۱۶	كودكان شنوا	

جدول ۲. شاخص‌های توصيفی کاربرد فرآيندهای واجی به تفكيك جنسیت

انحراف معیار	میانگین	فراوانی	جنس	مقیاس	انحراف معیار	میانگین	فراوانی	جنس	مقیاس
۱/۶۰	۱/۱۸	۱۶	دختر	پيشين‌شدگی	۷/۱۶	۶/۸۷	۱۶	دختر	حذف همخوان پايانی
۲/۵۷	۱/۶۸	۱۶	پسر		۶/۵۶	۶/۱۸	۱۶	پسر	
۰/۹۶	۰/۵۶	۱۶	دختر	پسين‌شدگی	۱/۲۶	۱/۰۰	۱۶	دختر	كاهش هجا
۱/۷۹	۰/۸۱	۱۶	پسر		۲/۰۸	۱/۳۱	۱۶	پسر	
۷/۷۱	۵/۵۶	۱۶	دختر	انسدادی‌شدگی	۰/۱۰۰	۰/۱۰۰	۱۶	دختر	مضاعف‌شدگی
۲/۸۰	۱/۵۶	۱۶	پسر		۰/۱۰۰	۰/۱۰۰	۱۶	پسر	
۰/۲۵	۰/۰۶	۱۶	دختر	غلطان‌شدگی	۰/۴۰	۰/۱۸	۱۶	دختر	ساده‌سازی خوشه
۰/۲۵	۰/۰۶	۱۶	پسر		۰/۱۰۰	۰/۱۰۰	۱۶	پسر	
۲/۳۰	۱/۵۰	۱۶	دختر	انسایشی‌شدگی	۳/۴۶	۳/۴۳	۱۶	دختر	كاهش خوشه
۲/۲۷	۱/۵۶	۱۶	پسر		۲/۴۱	۲/۳۱	۱۶	پسر	
۰/۶۱	۰/۳۷	۱۶	دختر	تغیير واكه	۱/۶۶	۲/۳۱	۱۶	دختر	واج‌افزایی
۰/۵۰	۰/۱۲	۱۶	پسر		۲/۰۷	۱/۸۱	۱۶	پسر	
۲/۶۳	۱/۵۶	۱۶	دختر	خيشومی‌زدایی	۰/۳۴	۰/۱۲	۱۶	دختر	قلب
۲/۷۲	۱/۳۷	۱۶	پسر		۰/۳۴	۰/۱۲	۱۶	پسر	
۰/۳۴	۰/۱۲	۱۶	دختر	انسایشی‌زدایی	۰/۱۰۰	۰/۱۰۰	۱۶	دختر	تلفیق
۱/۵۵	۰/۸۱	۱۶	پسر		۰/۲۵	۰/۰۶	۱۶	پسر	
۰/۱۰۰	۰/۱۰۰	۱۶	دختر	چاكنایی‌شدگی	۰/۹۸	۰/۸۱	۱۶	دختر	همگونی
۲/۹۱	۱/۱۲	۱۶	پسر		۱/۸۹	۱/۳۷	۱۶	پسر	
۰/۲۵	۰/۰۶	۱۶	دختر	واكداري	۰/۵۴	۰/۱۸	۱۶	دختر	همگونی نرمكامی
۰/۳۴	۰/۱۲	۱۶	پسر		۰/۱۰۰	۰/۱۰۰	۱۶	پسر	
۱/۶۱	۱/۹۳	۱۶	دختر	واكرفتنگی	۰/۱۰۰	۰/۱۰۰	۱۶	دختر	خيشومی‌شدگی
۱/۵۰	۱/۰۰	۱۶	پسر		۰/۵۷	۰/۲۵	۱۶	پسر	
۲۶/۲۸	۲۸/۳۷	۱۶	دختر	كل	۰/۸۱	۰/۵۰	۱۶	دختر	همگونی لبي
۲۶/۱۳	۲۴/۱۲	۱۶	پسر		۰/۸۱	۰/۴۳	۱۶	پسر	

جدول ۳. نتايج تحليل چندمتغيره برای مقايسه‌ی کاربرد فرآيندهای واجی در گروه‌ها

اثر	ارزش	F	درجه‌ی آزادی فرضی	انحراف درجه‌ی آزادی	معنی‌داری
وضعیت شنوایی	۰/۷۵	۲۸/۵۴	۲۱	۸	۰/۰۰۱
جنسیت	۰/۷۲	۳۲/۷۴	۲۱	۸	۰/۰۰۱
تعامل جنسیت * وضعیت شنوایی	۰/۷۰	۲۴/۶۸	۲۱	۸	۰/۰۰۱

جدول ۴. نتايج تحليل يک‌راهه در متن MANOVA برای مقايسه‌ی کاربرد فرآيندهای واجی و ابعاد آن در گروه‌های مورد بررسی

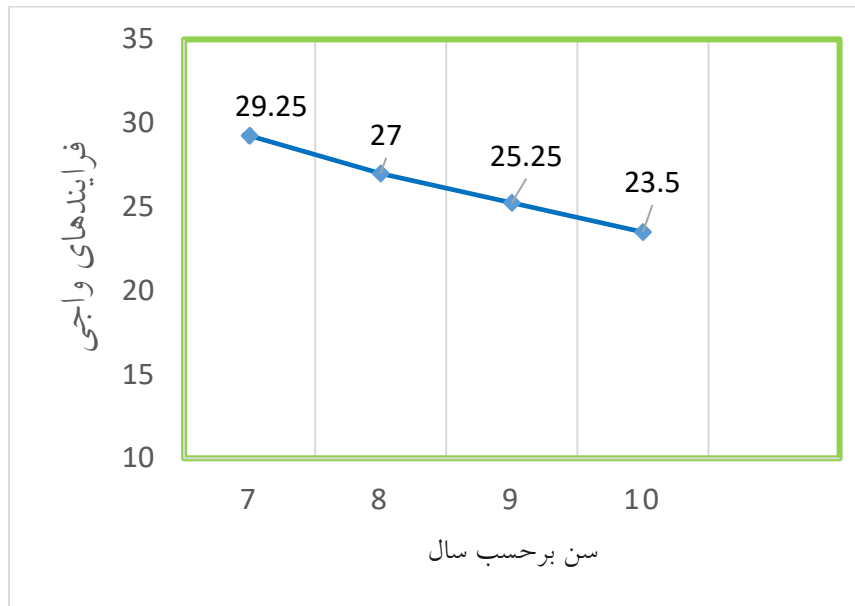
مقیاس	جنسیت	گروه	جنسیت*گروه	مقیاس	جنسیت	گروه	جنسیت*گروه
F	معنی داری	F	معنی داری	F	معنی داری	F	معنی داری
حذف همخوان پایانی	۳۱/۰۰	۰/۰۰	۹۵/۰۰	۰/۰۰	۱۱۹/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
کاهش هجا	۷/۰۰	۰/۰۰	۲۱/۰۰	۰/۰۰	۲۴/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
مضاعف شدگی	۳/۷۸	۰/۰۰	۵/۱۹	۰/۰۰	۷/۱۲	۰/۰۰	۰/۰۰
ساده سازی خوشه	۴/۰۰	۰/۱۴	۴/۰۰	۰/۰۵	۴/۰۰	۰/۰۴	۰/۰۰
کاهش خوشه	۲۶/۰۰	۰/۰۰	۷۳/۰۰	۰/۰۰	۱۰۱/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
واج افزایی	۱۲/۰۰	۰/۰۰	۳۷/۰۰	۰/۰۰	۸۴/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
قلب	۳/۰۴	۰/۰۰	۴/۰۰	۰/۰۳	۴/۰۰	۰/۰۳	۰/۰۰
تلفیق	۴/۰۱	۰/۰۰	۱/۰۰	۰/۰۰	۱/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۱
همگونی	۱۴/۵۵	۰/۰۰	۳۹/۰۰	۰/۰۰	۳۹/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰
همگونی نرم‌کامی	۲/۰۳	۰/۰۰	۲/۰۳	۰/۰۰	۲/۰۳	۰/۰۰	۰/۰۸
خیشومی شدگی	۳/۰۴	۰/۰۲	۱/۰۴	۰/۰۷	۱/۲	۰/۰۷	۰/۰۰
همگونی لبی	۵/۷۲	۰/۰۰	۱۵/۰۰	۰/۰۰	۱۵/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰

جدول ۵. نتیجه‌ی آزمون تحليل واریانس برای مقايسه‌ی کاربرد فرآيندهای واجی در سنين مختلف

معنی‌داری	f	مجدور میانگین	df	جمع مجدورات
۰/۹۷	۰/۰۶	۴۸/۳۳	۳	۱۴۵/۰۰
		۷۳۵/۹۶	۲۸	۲۰۶۰۷/۰۰
			۳۱	۲۰۷۵۲/۰۰

بر اساس نتايج به‌دست‌آمده، مقدار آماری حاصل‌شده ($F=0.06$; $df=28$) معنی‌دار نیست؛ در نتیجه می‌توان گفت کاربرد فرآيندهای واجی، به‌صورت کلی، در سنين مختلف تفاوت معنی‌داری نداشته‌است.

نمودار ۲ نشان‌دهنده‌ی میانگین کاربرد فرآيندهای واجی كودكان كم‌شنوا و شنواى بلوچ‌زبان در گروه‌های سنی مختلف است.



نمودار ۲. میانگین کاربرد فرآیندهای واجی کودکان کم‌شنوا و شنوای بلوچ‌زبان در گروه‌های سنی مختلف

بحث

هدف پژوهش حاضر، مقایسه‌ی فرآیندهای واجی و تأثیر سن و جنسیت در کاربرد آن‌ها در گفتار کودکان شنوا و کم‌شنوای بلوچ‌زبان بود. بر اساس مطالعات انجام‌شده، کودکان کم‌شنوا توانایی یادگیری زبان دوم را دارند [۴۱-۴۳]؛ بنابراین، کودکان بلوچ‌زبان ایران که در محل تحصیل با زبان فارسی تعامل دارند، دوزبانه محسوب می‌شوند. با توجه به این که کم‌شنوایی یکی از علل مشکلات زبانی است، این اشخاص در تعامل با دیگران و تحصیل دچار مشکل خواهند شد.

کودکان در آغاز فرآیند زبان‌آموزی، تمایل به ساده‌سازی الگوهای واجی و در نتیجه بهره‌گیری از فرآیندهای واجی دارند، ولی به تدریج و با رشد مهارت‌های زبانی شروع به تولید الگوهای پیچیده می‌کنند، اما به نظر می‌رسد کودکان کم‌شنوا، به علت محرومیت از شنیدن صداها در محدوده‌ی عادی، قادر به استفاده از الگوهای پیچیده‌ی واجی نباشند. این کودکان به منظور رفع مشکل ناتوانی در استفاده از الگوهای پیچیده‌ی واجی از فرآیندهای واجی بهره می‌جویند. با توجه به نتایج پژوهش حاضر، به نظر می‌رسد کودکان کم‌شنوای بلوچ‌زبان نیز از این قاعده‌ی کلی مستثنا نیستند. همچنین، به نظر می‌رسد به علت افت شنوایی، ادراک واجی این کودکان رشد چندانی نیافته‌است. کودکان شنوای ۷ تا ۱۰ ساله‌ی شرکت‌کننده در این پژوهش، کمتر از کودکان کم‌شنوا از فرآیندهای واجی استفاده کردند. پربسامدترین فرآیندهای واجی مورد استفاده‌ی کودکان کم‌شنوای بلوچ‌زبان عبارتند از حذف همخوان پایانی، انسدادی‌شدگی، کاهش خوشه، پیشین‌شدگی، خیشومی‌زدایی، واکرفتگی، همگونی و کاهش هجا. به‌علاوه، افزایش سن در هر دو گروه، تأثیری در کاربرد فرآیندهای واجی نداشت. دیگر این که

دختران در هر دو گروه از فرآیندهای واجی بیشتری نسبت به پسران استفاده کرده‌اند.

کودکان کم‌شنوا به حذف همخوان‌ها گرایش دارند. حذف همخوان‌ها به صورت‌های زیر در کلمات تولیدشده‌ی کودکان کم‌شنوا مشاهده شد:

الف: حذف همخوان پایانی: حذف همخوان پایانی که به حذف یک یا چند مشخصه‌ی آوایی در پایان واژه اطلاق می‌شود. [۴۴] در هر دو گروه، پربسامدترین فرآیند واجی بود. این حذف در آزمودنی‌های پژوهش حاضر، عمدتاً به صورت حذف همخوان‌های انسدادی و بی‌واک در پایان واژه رخ داد که با نتایج پژوهش Oller, Jensen and Lafayette (1978) هم‌سو بوده‌است. [۱۷] در گفتار کودکان بلوچ‌زبان کم‌شنوا، حذف همخوان‌های انسدادی بی‌واک در پایان واژه، بسامد بیشتری از حذف روان‌ها داشت.

ب: کاهش هجای بدون تکیه: کاهش هجای بدون تکیه که منجر به حذف هجای بدون تکیه در آغاز و گاهی در میان جمله می‌شود. [۲] نتایج پژوهش حاضر در این مورد با پژوهش فتحی هرات و همکاران (۱۳۹۷) هم‌سو بوده است زیرا در پژوهش حاضر، فرآیند کاهش هجا یکی از فرآیندهای پربسامد است و در پژوهش فتحی هرات و همکاران (۱۳۹۷) نیز در کودکان فارسی‌زبان دارای سابقه‌ی کاشت حلزون، این فرآیند یکی از فرآیندهای با میانگین وقوع بالا است. [۳۱]

پ: کاهش خوشه‌ی دوهمخوانی (CC): کاهش خوشه‌ی دوهمخوانی (CC)، حذف یک یا دو عنصر از خوشه‌ی همخوانی است. [۲] در گفتار کودکان بلوچ‌زبان، کاهش خوشه‌ی همخوانی (روان-انسدادی، انسدادی-روان، سایشی-انسدادی، خیشومی-انسدادی، روان-سایشی) در پایان هجا با بسامد بیشتری نسبت به کاهش خوشه‌ی همخوانی (انسدادی-روان) آغاز به وقوع پیوست. این کاهش خوشه در

جانشینی در کودکان دوزبانه‌ی فارسی-عربی‌زبان و تک‌زبانه‌ی فارسی‌زبان، انسدادی‌شدگی است.^[۳۰] و در پژوهش (2004) Topbaş، این فرآیند به‌عنوان فرآیند واجی تکاملی در کودکان ترک‌زبان مشاهده شده است.^[۳۲] در پژوهش تفرجی یگانه (۱۳۹۵)، انسدادی‌شدگی یا استاپینگ در کودکان کردزبان مبتلا به سندروم داون یکی از فرآیندهای پربسامد در طبقه‌ی فرآیندهای جانشینی بوده است.^[۳۸]

از طرفی دیگر، فرآیند فراگیری واج‌های زبان از منظر جایگاه تولید واج در کودکان بدین‌صورت است که ابتدا واج‌های لبی، لثوی‌ها، نرم‌کامی و لثوی‌کامی‌ها فرا گرفته می‌شوند.^[۵۲] و این امر موجب می‌شود کودکان به کاربرد فرآیند پیشین‌شدگی تمایل نشان دهند. پیشین‌شدگی همخوان‌ها یکی از پربسامدترین فرآیندهای جانشینی در گفتار کودکان با زبان‌های مختلف از جمله انگلیسی، فارسی، کردی، عربی و ترکی است.^[۳۰، ۲۸، ۲۷، ۲۲] این فرآیند از فرآیندهای پربسامد در گفتار کودکان کم‌شنوای بلوچ‌زبان نیز بود. در این زمینه، پژوهش حاضر با پژوهش Osberger and McGarr (1982) و فتحی هرات و همکاران (۱۳۹۷) هم‌سو است و در همه‌ی این پژوهش‌ها مشاهده می‌شود که کودکان کم‌شنوا از همخوان‌های پیشین بیشتر از همخوان‌های پسین استفاده می‌کنند.^[۳۱، ۱۸] به نظر می‌رسد کودکان در مراحل فراگیری زبان، در کنترل لب‌ها توانا‌تر از کنترل زبان هستند که اندام فعال تولید واج‌های پسین است. افزون بر این، از دیدگاه بصری، واج‌های پیشین رؤیت‌پذیرتر از واج‌های پسین هستند؛ بنابراین، کودکان گرایش بیشتری به استفاده از واج‌های پیشین دارند تا واج‌های پسین.^[۵۳] همچنین، واگرفتگی پایان واژه نیز یکی از فرآیندهای پربسامد در هر دو گروه بود. در گفتار کودکان بلوچ‌زبان، این واگرفتگی عموماً به‌صورت تبدیل همخوان‌های انسدادی واکدار به جفت بی‌واک خود بروز می‌کرد.

فرآیند مضاعف‌شدگی، تکرار یک هجا یا بخشی از آن است.^[۴] این فرآیند به ۵۰ کلمه‌ی ابتدایی فراگرفته‌شده توسط کودک محدود می‌شود و معمولاً در کودکان عادی با سن تقریبی ۱ سال و ۳ ماه تا ۲ سال مشاهده می‌شود.^[۵۴] بنابراین، مشاهده نشدن این فرآیند در گفتار کودکان بلوچ‌زبان این پژوهش به دلیل بازه سنی آزمودنی‌ها بوده است.

از سوی دیگر، نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش‌های (2001) James، شیرازی، پورشهریور، مهری و رهگذر (۱۳۸۷)، جلیله‌وند، دمرچی، محمودی بختیاری و کیهانی (۱۳۹۰) و فتحی هرات و همکاران (۱۳۹۷) هم‌سو بوده است.^[۳۱، ۲۶، ۳۱] زیرا نتایج همه‌ی این پژوهش‌ها نشان‌دهنده‌ی کاهش کاربرد فرآیندهای واجی با افزایش سن در کودکان است. در پژوهش حاضر، میزان وقوع فرآیندهای واجی در کودکان شنوای ۷ تا ۱۰ ساله کم بوده است. به‌علاوه، نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش فتحی هرات، قربانی، کیهانی و حق‌جو (۱۳۹۷)، مینی بر از بین رفتن دیرهنگام فرآیندهای واجی در کودکان دارای سابقه‌ی کاشت حلزون، همخوانی دارد.^[۳۱] زیرا آزمودنی‌های کم‌شنوا میزان بالاتری از

کودکان تا حد زیادی بر اساس اصل رسایی است.^[۴۵] بنا به (2004) Trask، اصل توالی رسایی این‌گونه تعریف می‌شود که رسایی باید در هسته‌ی هجا افزایش و از هسته تا پایانه‌ی هجا کاهش یابد.^[۴۶] واکه‌ها رساترین واج‌ها هستند و غلت‌ها، روان‌ها، خیشومی‌ها و گرفته‌ها (سایشی‌ها، انسایشی‌ها و انسدادی‌ها) از لحاظ رسایی در درجه‌ی بعدی هستند. کم‌ترین رسایی در واج‌ها متعلق به انسدادی‌ها است.^[۴۷]

کاهش خوشه‌ی همخوانی در کودکان عادی و بزرگسالان بر اساس اصل توالی رسایی است؛ بدین‌صورت که معمولاً در توالی سایشی و انسدادی مثل کلمه‌ی [dæst]، اگر بنا بر حذف یک همخوان در خوشه‌ی همخوانی باشد، سخنگویان زبان گرایش به حذف انسدادی دارند زیرا در پایانه هجا واقع شده و از رسایی کمتری برخوردار است. به‌علاوه، در توالی واج /t/ با انسایشی‌ها نیز به دلیل رسایی کمتر، گرایش به حذف انسایشی‌ها است. با وجود این، گرایش کودکان کم‌شنوای بلوچ‌زبان به حفظ واج‌های انسدادی و انسایشی است. در این زمینه، نتایج پژوهش حاضر با پژوهش Oller, Jensen and Lafayette (1978) هم‌سو است.^[۱۷] زیرا نتایج پژوهش آنان نشان داد در کاهش خوشه‌های همخوانی سایشی-انسدادی و خیشومی-انسدادی، همخوان انسدادی حفظ می‌شود. این امر می‌تواند ناشی از نشان‌داری باشد.^[۴۸] به نظر می‌رسد کودکان کم‌شنوا گرایش به حفظ واج بی‌نشان دارند و انسدادی‌ها معمولاً بی‌نشان‌تر از سایشی‌ها هستند.^[۴۴] به‌علاوه، واکداری نشان‌دار است؛ بنابراین، کودکان کم‌شنوای بلوچ‌زبان به حذف واج واکدار /t/ نسبت به واج بی‌واک /θ/ تمایل دارند. تمایل کودکان به حذف واج نشان‌دار، از آن‌رو است که واج‌های بی‌نشان معمولاً زودتر از واج‌های نشان‌دار فرا گرفته می‌شوند. همچنین، واج‌های بی‌نشان آسان‌تر تولید شده و از منظر ادراکی قوی‌تر است.^[۴۹] افزون بر این، آخرین واج‌هایی که در آسیب‌های زبانی حذف می‌شوند نیز واج‌های بی‌نشان هستند.^[۵۰] در این مورد نیز، نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش میرمسیب و البرزی ورکی (۱۳۹۰) مطابقت دارد. میرمسیب و البرزی (۱۳۹۰) نیز در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که از میان همه‌ی فرآیندهای واجی، فرآیند کاهش خوشه در کودکان ۲ تا ۴ ساله بیشترین بسامد را دارد.^[۲۷]

به‌طور کلی، همخوان‌های سایشی دیرتر از همخوان‌های انسدادی فرا گرفته می‌شوند و این امر می‌تواند ناشی از محدودیت‌های حرکتی باشد.^[۵۱] بنابراین، کودکان در فرآیند فراگیری زبان تمایل به جایگزینی انسدادی‌ها با سایشی و انسایشی‌ها دارند. تبدیل همخوان‌های سایشی و انسایشی به انسدادی یکی دیگر از ویژگی‌های زبانی کودکان کم‌شنوای بلوچ‌زبان بود که با نتایج پژوهش Oller, Jensen and Lafayette (1978) و فتحی هرات و همکاران (۱۳۹۷) مبنی بر جایگزینی همخوان‌های سایشی با انسدادی در کودکان کم‌شنوا همخوانی دارد.^[۳۱، ۱۷] به‌علاوه، نتایج پژوهش حاضر با پژوهش دلفی و همکاران (۱۳۹۷)، (2004) Topbaş و تفرجی یگانه (۱۳۹۵) نیز مطابقت دارد زیرا در پژوهش دلفی و همکاران (۱۳۹۷)، پربسامدترین فرآیند واجی طبقه‌ی

استفاده می‌کنند. از طرفی دیگر، دختران شنوا و کم‌شنوای بلوچ‌زبان بیشتر از پسران شنوا و کم‌شنوای بلوچ‌زبان از فرآیندهای واجی استفاده می‌کنند. محدودیت‌های پژوهش حاضر عبارت بود از: حجم نمونه‌ی کم که این امر ناشی از ارتباط برقرار نکردن کودکان کم‌شنوا با آزمونگران بود. همچنین، کم‌تعدادی کودکان کم‌شنوا در مدارس مخصوص کم‌شنوایان در شهر زاهدان منجر به در اختیار داشتن حجم نمونه‌ی کم در این پژوهش شد؛ بنابراین، تعمیم‌دهی نتایج پژوهش باید با احتیاط صورت گیرد. محدودیت دیگری که پژوهش کنونی با آن مواجه شد، استفاده نکردن از کلمات انتزاعی بود. در این پژوهش، تنها از کلمات عینی استفاده شد تا کودک بتواند با توجه به عکس، کلمه را بیان کند؛ بنابراین، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی، فرآیندهای واجی را در گفتار خودانگیزته‌ی این کودکان بررسی کنند. همچنین، در پژوهش‌های آتی، حجم نمونه‌ی بیشتر و بازه‌ی سنی کمتری پیشنهاد می‌شود. از آن‌جا که کودکان کم‌شنوا نمی‌توانند تمامی اصوات گفتار را از طریق شنوایی تقویت‌شده، به‌درستی درک کنند، به جایگزینی درک دیداری واج‌های زبان روی می‌آورند.^[۵۵] در این راستا، به نظر می‌رسد مجسم‌سازی تولید واج‌های یک کلمه بتواند به این کودکان کمک کند.^[۵۶] این مجسم‌سازی می‌تواند از طریق فیلم‌های اندام‌گویایی یا ماکت اندام‌گویایی صورت پذیرد.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله، نویسنندگان از مدیران مدارس پسرانه‌ی بردبار و باغچه‌بان و دخترانه‌ی حجاب و بهاران شهر زاهدان، معلمان و کودکان شرکت‌کننده در پژوهش حاضر تشکر می‌کنند. همچنین، نویسنندگان بر خود لازم می‌دانند از آقای دکتر علی دره‌کردی برای مشاوره و راهنمایی در بخش آماری پژوهش، سپاس‌گزاری کنند.

کاربرد فرآیندهای واجی را نسبت به کودکان شنوا از خود نشان دادند. افزون بر این، هم‌سوئی نتایج پژوهش حاضر با پژوهش قنسولی و رضانی علی تیمور (۱۳۹۵) از آن‌رو است^[۲۹] که فرآیند حذف همخوان پایانی، بیشترین بسامد وقوع را در آزمودنی‌های کم‌شنوای پژوهش حاضر داشت. از سوی دیگر، نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش McCormack and Knighton (1996) و شیرازی، پورشهریور، مهری و رهگذر (۱۳۸۷)، مبنی بر تأثیر نداشتن عامل تفاوت جنسیتی در کاربرد فرآیندهای واجی هم‌سو نبوده‌است. این ناهم‌سوئی می‌تواند ناشی از تفاوت در آزمودنی‌ها باشد زیرا در پژوهش McCormack and Knighton (1996) و شیرازی، پورشهریور، مهری و رهگذر (۱۳۸۷)، آزمودنی‌ها کودکان شنوا بوده‌اند^[۲۵، ۲۰]، در حالی که آزمودنی‌های پژوهش حاضر، کودکان شنوا و کم‌شنوا بوده‌اند. همچنین، تعداد آزمودنی‌ها نیز می‌تواند عامل دیگری برای ناهم‌سوئی پژوهش حاضر با پژوهش‌های McCormack and Knighton (1996) و شیرازی، پورشهریور، مهری و رهگذر (۱۳۸۷) باشد زیرا تعداد آزمودنی‌های پژوهش حاضر، ۱۶ کودک شنوا و ۱۶ کودک کم‌شنوا بوده‌اند، در حالی که تعداد آزمودنی‌ها پژوهش McCormack and Knighton (1996)، ۵۰ کودک بوده و این تعداد در پژوهش شیرازی، پورشهریور، مهری و رهگذر (۱۳۸۷) به ۱۲۸ کودک می‌رسیده است.

نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که کودکان کم‌شنوای بلوچ‌زبان مانند کودکان کم‌شنوای دیگر زبان‌ها، از فرآیندهای واجی به‌منظور تسهیل در فرآیند گفتار استفاده می‌کنند. همچنین، کودکان شنوای بلوچ‌زبان مانند کودکان شنوای دیگر زبان‌ها پس از ۴ سالگی، از فرآیندهای واجی کمتری

منابع

1. World Health Organization. Childhood Hearing Loss: Strategies for Prevention and care. 2016.
2. Bernthal JE, Bankson NW, Flipsen, P. Articulation and Phonological Disorders: Speech Sound Disorders in Children. Boston, Massachusetts: Pearson. 2009.
3. Talebi H, Moosavi A, Lotfi Y, Faghihzadeh S. Concurrent Speech Segregation Problems in Hearing Impaired Children. Rehabilitation, 2014. 15(1): 84-91. In Persian.
4. Ashoori M, Jalil Abkenar SS, Hasanazadeh S, Pourmohamadreza Tajrishi M. Speech Intelligibility in Children with Cochlear Implant, with Hearing Aids and Normal Hearing. Rehabilitation, 2013. 14(3): p. 8-15. In Persian.
5. Rahimi, F. A Report on Early Hearing Discovery and Intervention: Clinical Guidelines . Mashhad: Sokhan. 2010. In Persian.
6. [Soheili Poor S, Soheili Poor F, Danesh Z, Danesh H. Causes and Types of Hearing Loss in Children Aged 5-15 Years with Hearing Loss in Isfahan. Razi Journal of Medical Sciences. 2012. 19(98): 37-44. In Persian.
7. Mehra S, Ronald D, Eavey MD, Donlad G, Keamy Jr. The epidemiology of hearing impairment in the United States: newborns, children, and adolescents. Otolaryngology-Head and Neck Surgery. 2009. 140(4): 461-472.
8. Firozbakht M, Eftekhri Ardebili F, Majlesi A, Rahimi M, Esmailzade M. The prevalence of hearing loss in province capitals. Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research. 2007. 5(4): p. 1-9. In Persian.

9. Absalan A, Pirasteh I, Dashti Khavidaki GA, Nasr Esfahani AA, Nilforoush MH. A prevalence study of hearing loss among primary school children in the south east of Iran. *International journal of otolaryngology*. 2013.
10. Olusanya BO, Neumann KJ, Saunders JE. The Global Burden of Disabling Hearing Impairment: a Call to Action. *Bulletin of the World Health Organization*. 2014. 92: 367-373.
11. Hodson BW. *Evaluation & Enhancing Children's Phonological Systems*. PhonoComb Publishing. 2010.
12. Crystal D. *A Dictionary of Linguistics and Phonetics*. Vol. 30. John Wiley & Sons. 2011.
13. Bauman-Waengler JA. *Articulation and Phonology in Speech Sound Disorders: A Clinical Focus 5e*. 2016.
14. Haelsig PC, Madison CL. A study of phonological processes exhibited by 3-, 4-, and 5-year-old children. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*. 1986. 17(2): 107-114.
15. Roberts J, Burchinal M, Footo MM. Phonological process decline from 2;2 to 8 years. *Journal of Communication Disorders*, 1990. 23(3): 205-217.
16. Oller DK, Kelly CA. Phonological Substitution Processes of a Hard-of-Hearing Child. *Journal of Speech and Hearing Disorders*. 1974 Feb; 39(1):65-74.
17. Oller DK, Jensen HT, Lafayette RH. The Relatedness of Phonological Processes of a Hearing-Impaired Child. *Journal of Communication Disorders*. 1978 Apr 1; 11(2-3):97-105.
18. Osberger MJ, McGarr NS. *Speech Production Characteristics of the Hearing Impaired*. In *Speech and Language*. Vol 8. 1982.
19. Elfenbein JL, Hardin-Jones MA, Davis JM. Oral Communication Skills of Children Who are Hard of Hearing. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 1994. 37(1):216-226.
20. McCormack P, Knighton T. Gender Differences in the Speech Patterns of two and a Half Year Old Children. in *Speech Science and Technology*. Sixth Australian International Conference. Australian Speech Science and Technology Association Adelaide, Australia. 1996.
21. James DG. Use of Phonological Processes in Australian children Ages 2 to 7; 11 Years. *Advances in Speech Language Pathology*. 2001. 3(2): 109-127.
22. Topbas S. Does the speech of Turkish-speaking phonologically disordered children differ from that of children speaking other languages?. *Clinical linguistics & phonetics*. 2004. 20(7-8), 509-522
23. Lee Y, Yim D, Sim H. Phonological processing skills and its relevance to receptive vocabulary development in children with early cochlear implantation. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2012 Dec 1;76(12):1755-60.
24. Asad AN, Purdy SC, Ballard E, Fairgray L, Bowen C. Phonological processes in the speech of school-age children with hearing loss: Comparisons with children with normal hearing. *Journal of communication disorders*. 2018 Jul 1;74:10-22.
25. SimaShirazi T, Mehdipoor Shahrivar N, Mehri A, Rahgozar M. Study of phonological Processes in Persian Language Children 2-4 Years . *Rehabilitation*, 2009. 31: 17-23. In Persian.
26. Jalilehvand N, Damarchi Z, Mahmoodi Bakhtiari B, Keyhani MR. Study of Phonological Processes of 4-6 Year old Persian-Speaking Children. *Language and Linguistic*. 2011(13): 51-60. In Persian.
27. Mirmosayeb E, Varaki PA. The Study and Analysis of Phonological Processes in 2-4 year old Farsi Speaking Children of Tehran Based on Articulatory Phonology. *Journal of Foreign Language Research*. 1 (1): 111-128. In Persian.
28. Tafaraji Yeganeh M. A Comparative Study of Phonological Processing in Bilingual Elementary Students with Down syndrome in Kurdish and Persian. *Ilam University of Medical Science*. 2017. 24(5): 71-82. In Persian.
29. Qounsoli B, Ramazani Ali Teymor, S. Phonological Processes in Speech of Hearing-Impaired Children Aged 4 to 7 Years in Mashhad. *Language and Linguistics*. 2015. 11(22): 27-48. In Persian.
30. Delphi V, Zarifian T, Bakhshi E, Dalphi M. Investigation of Phonological Processes in 4-5 Year-Old Bilingual Persian-Arabic Speaking Children. *Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*. 2018. 7(3): 88-95. In Persian.
31. Fathi Harat N, Qorbani A, Keyhani MR, Haqjo SH. Comparison of Phonological Processes in Cochlear Implant and Hearing-Impaired Persian-Speaking Children in Shiraz. *Rehabilitation Medicine*. 2018. 7(4): 127-135. In Persian.
32. Stampe D. *A dissertation on natural phonology*. Indiana University Linguistics Club. 1979.
33. Blochistan in *Encyclopædia Iranica*. Yarshater E editor. Translators Shahnazdar editors. Tehran: Pol Firozeh; 2019.
34. Jahani C, Korn A. Balochi. In: Windfuhr G. *The Iranian Languages*. 2009: Psychology Press.

35. Mahmoodzahi, M. Linguistic contact in Iranian Balochistan in historical and modern times. In: Jahani C, Korn A. The Baloch and Their neighbours: Ethnic and linguistic contact in Balochistan in historical and modern times. Wiesbaden. 147-156.
36. Skjærvø PO. Iranian Languages. Elsevier. 2006.
37. Elfenbein J. Baluchistan III: Balochi Language and Literature. Encyclopaedia Iranica III, 1989: 633-644.
38. Jahani C. The Balochi Language and Languages in Iranian Balochistan. The Journal of the Middle East and Africa. 2013. 4(2): 153-167.
39. Sabir AR. Language Contact in Balochistan (with Special Reference to Balochi and Brahui). Pakistani Languages and Society: Problems and Prospects. 2003: 121-31.
40. Ahangar AA, Jahani K, Moddaresi Qavami G, Sagharichi F. A Generative Study of Phoneme System of Sarhaddi Balochi Dialect of Granchin. Journal of Western Iranian Languages and Dialects. 2014. 1(4): 1-30.
41. Thomas E, El-Kashlan H, Zwolan TA. Children with cochlear implants who live in monolingual and bilingual homes. Otology & Neurotology. 2008. 29(2): 230-234.
42. Guiberson M. Bilingual skills of deaf/hard of hearing children from Spain. Cochlear Implants International. 2014. 15(2): 87-92.
43. Bunta F, Douglas M. The effects of dual-language support on the language skills of bilingual children with hearing loss who use listening devices relative to their monolingual peers. Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 2013.
44. Bijankhan M. Phonology Optimality Theory. Tehran: Samt; 2013.
45. Ohala DK. The influence of sonority on children's cluster reductions. Journal of communication disorders. 1999 Nov 1;32(6):397-422.
46. Trask RL. A dictionary of phonetics and phonology. Routledge; 2004.
47. Kenstowicz MJ. Phonology in generative grammar. Cambridge, MA: Blackwell; 1994.
48. McLeod S, Van Doorn J, Reed VA. Normal Acquisition of Consonant Clusters. American Journal of Speech-Language Pathology. 2001,10: 99-110.
49. Trubetzkoy NS. Principles of phonology. California: University of California Press. 1969.
50. Jakobson R. Child Language, Aphasia and Phonological Universals. The Hague: Mouton. 1968.
51. Sander EK. When are speech sounds learned? Journal of speech and hearing disorders. 1972. 37(1): p. 55-63.
52. O'grady W, Dobrovolsky M, Aronoff M. Contemporary Linguistics: An Introduction. New York: Martin's Press; 1997.
53. De Lacy P. Markedness: Reduction and preservation in phonology. Vol. 112. Cambridge University Press. 2006.
54. Khan L. A review of 16 major phonological processes. Language, Speech, and Hearing Services in Schools. 1982. 13(2): 77-85.
55. Ebrahimi AA. Speech perception in deaf children. journal of Exceptional Education. 2007. (68-69): 12-26.
56. Fletcher SG, Dagenais PA, Critz-Crosby P. Teaching Consonants to Profoundly Hearing-Impaired Speakers using Palatometry. Journal of Speech, Language, and Hearing Research. 1991. 34(4): 929-943.

پیوست ۱

جدول ۱. همخوان‌های گویش بلوچی غربی

g	ɟ	t̪	d	b	واکدار	انسدادی و انسایشی
k	tʃ	ɖ	t	p	بی‌واک	
(g)	ʒ	z			واکدار	سایشی
(x)h	ʃ	s	(f)		بی‌واک	
		n	m			خیشومی
	r̥	r				زنشی
			l			کناری
y			w			غلت

جدول ۲. واکه‌های رایج در بلوچی

\bar{u}	u			\bar{i}	i	واکه
		\bar{o}		\bar{e}		
			\bar{a}	a		
		ow		ey		واکه-غلت