

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

Sayyed Farid Khalifehloo<sup>1\*</sup>, Mohadeseh Soltani Nejad<sup>2</sup>, Parviz Seyyed Zae<sup>3</sup>

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<sup>۱\*</sup>، محدثه سلطانی‌نژاد<sup>۲</sup>، پرویز سیدزایی<sup>۳</sup>

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

## مقدمه و اهداف

یکی از مهم‌ترین عناصر درک و تولید گفتار و رشد شناختی کودک، سیستم شنوایی است که ابزار گسترش‌دهنده و تسهیل‌گر ارتباطات بین‌افردی و تعاملات اجتماعی است.<sup>[۱]</sup> همچنین، کودکان مبتلا به افت شنوایی در رمزگردانی علائم زبانی دریافتی مشکل دارند. این کودکان به علت اختلال در دروندادهای شنیداری، در تولید گفتار با موانع زیادی روبه‌رو می‌شوند.<sup>[۲]</sup> این کودکان معمولاً در جداسازی اصوات زبانی<sup>[۳]</sup> و وضوح گفتار دچار مشکل هستند<sup>[۴]</sup>؛ در نتیجه افت شنوایی مانعی بر سر راه آموزش و تعاملات اجتماعی آنهاست.<sup>[۱]</sup>

فرد مبتلا به افت شنوایی به فردی اطلاق می‌شود که نتواند صوتی را در محدوده‌ی طبیعی بشنود.<sup>[۵]</sup> سازمان بهداشت جهانی در سال ۲۰۱۶، افت شنوایی را بر اساس درجه‌ی شنوایی در چهار دسته‌ی کم‌شنوایی ملایم، متوسط، شدید و عمیق طبقه‌بندی کرده است. در کم‌شنوایی ملایم (۲۶-۴۰ دسی‌بل)، فرد در شنیدن و درک گفتار ملایم (گفتار از فاصله‌ی دور یا در محیط‌های پرسروصدا) مشکل دارد. کودک مبتلا به کم‌شنوایی متوسط (۳۱-۶۰ دسی‌بل) و بزرگسال مبتلا به کم‌شنوایی متوسط (۴۱-۶۰ دسی‌بل) در شنیدن گفتار معمولی حتی از فاصله‌ی نزدیک مشکل دارند و این امر می‌تواند در پیشرفت زبانی، تعامل با دیگران و خودارزبابی کودک تأثیر منفی داشته باشد. اشخاص با کم‌شنوایی شدید (۶۱-۸۰ دسی‌بل) ممکن است فقط بتوانند صداهای بلند گفتار و محیط را بشنوند. فرد مبتلا به کم‌شنوایی عمیق (بالای ۸۱ دسی‌بل) به فردی اطلاق می‌شود که احتمالاً صداهای خیلی بلند را به مثابه‌ی لرزش می‌شنود. در این اشخاص، گفتار و زبان احتمالاً از دست می‌رود.<sup>[۱]</sup> در آمریکا، از هر هزار کودک، دو تا سه کودک، به علل مختلف، مبتلا به کم‌شنوایی متوسط تا شدید هستند.<sup>[۶]</sup> شیوع کم‌شنوایی در نوزادان در مراکز استان‌های کشور ایران، برابر ۴/۷ در هزار نفر است.<sup>[۸]</sup> در زاهدان، به ترتیب ۱/۰ و ۰/۷ درصد دانش‌آموزان دختر و پسر دچار مشکلات شنوایی هستند.<sup>[۹]</sup> عوامل بسیاری در ابتلای کودک به افت شنوایی تأثیر دارد؛ مهم‌ترین این عوامل عبارت‌اند از عوامل دوران بارداری (سرخچه، سیفلیس، عفونت HIV، کمبود ید، فشار خون و عوامل ژنتیکی)، عوامل دوران نوزادی (زایمان زودرس، وزن کم، ضربه یا کمبود اکسیژن هنگام تولد) و عوامل دوران کودکی (اثرات جرم‌گرفتگی گوش، التهاب گوش، اشیاء خارجی، سرخک، اوریون).<sup>[۱۰]</sup>

بررسی فرآیندهای واجی، کاربردهای بالینی بسیاری دارد زیرا انحرافات گفتاری کودکان را توضیح می‌دهد.<sup>[۱۱]</sup> این فرآیندهای طبیعی اموری ذاتی هستند و نمایانگر محدودیت‌های دوران زبان‌آموزی کودک است.

این محدودیت‌ها اجازه‌ی تولید الگوهای واجی پیچیده را نمی‌دهد و کودک را در مراحل ابتدایی یادگیری زبان به سمت ساده‌سازی الگوها سوق می‌دهد. با گذشت زمان، کودک می‌تواند اشکال و الگوهای پیچیده‌تری تولید کند.<sup>[۱۲]</sup> این فرآیندها شامل فرآیندهای ساختار هجا، جایگزینی و همگونی هستند. همچنین، این فرآیندها می‌توانند جایگزینی و حذف را تحلیل کنند، در حالی که تحلیل مشخصه‌های ممیز نمی‌تواند توصیف مناسبی از فرآیندهای جایگزینی و حذف ارائه کند.<sup>[۱۳]</sup> مضاعف‌شدگی، حذف همخوان پایانی و کاهش خوشه‌ی همخوانی، فرآیندهای رایج مورد استفاده کودکان هستند.<sup>[۱۲]</sup> کاربرد فرآیندهای واجی در کودکان عادی از ۴ سالگی به بعد کاهش چشمگیری می‌یابد. افزون بر این، تأثیر تفاوت جنسیت در کاربرد فرآیندهای واجی نیز از این سن به بعد مشاهده نشده است.<sup>[۱۴، ۱۵]</sup>

تاکنون پژوهش‌های بسیاری در حوزه‌ی فرآیندهای واجی در کودکان کم‌شنوا و شنوا صورت گرفته است که در زیر به برخی از آنها اشاره می‌شود:

Oller and Kelly (1974) فرآیندهای جایگزینی را در یک کودک کم‌شنوای ۶ ساله تحلیل و توصیف کردند؛ نتایج پژوهش آنان حاکی از آن بود که همخوان‌های روان به جای غلت‌ها استفاده می‌شد. همچنین، همخوان‌های سایشی در پایان واژه بی‌واک می‌شدند. پیشین‌شدگی همخوان‌های انسدادی نیز یکی دیگر از نتایج پژوهش آنان بود.<sup>[۱۶]</sup> Oller, Jensen and Lafayette (1978) ارتباط فرآیندهای واجی را در یک کودک کم‌شنوای ۶ ساله بررسی کردند؛ در پژوهش آنان، به‌طور کلی، خوشه‌ی سایشی-انسدادی، خیشومی-انسدادی و روان-انسدادی به انسدادی کاهش می‌یافتند؛ با این تفاوت که گاهی در خوشه‌ی روان-انسدادی، همخوان روان به غلت تبدیل می‌شد.<sup>[۱۷]</sup> Osberger and McGarr (1982) به بررسی ویژگی‌های گفتار تولیدی کودکان کم‌شنوا پرداختند.<sup>[۱۸]</sup> Elfenbein, Hardin-Jones and Davis (1994) پژوهشی درباره‌ی مهارت‌های ارتباط شفاهی ۴۰ کودک ۵ تا ۱۸ ساله‌ی مبتلا به کم‌شنوای شدید، به این نتیجه رسیدند که این کودکان در تلفظ آواهای سایشی و انسایشی دچار مشکل هستند. همچنین، سایشی‌های بی‌واک برای بیش‌تر این کودکان قابل‌شنیدن نبود.<sup>[۱۹]</sup> McCormack and Knighton (1996) تفاوت جنسیت را در الگوهای گفتار ۵۰ کودک شنوای ۲ سال و ۶ ماهه بررسی کردند؛ نتایج پژوهش آنان نشان داد پسران بیش از دختران از فرآیندهای حذف همخوان‌های پایانی، حذف هجای بدون تکیه و کاهش خوشه‌ی همخوانی استفاده می‌کنند.<sup>[۲۰]</sup> James (2001) به مطالعه‌ی استفاده‌ی فرآیندهای واجی در ۵۰ کودک شنوای استرالیایی با سن ۲ تا ۷ سال و ۱۱ ماه

پرداخت<sup>[۲۱]</sup>؛ نتايج پژوهش او حاكي از آن بود كه با افزايش سن، استفاده از فرايندهای واجی کاهش می‌يابد. همچنين در پژوهش او، فرايند واكداري، کاهش خوشه، غلتان‌شدگي و تغيير واكه، بيشترين بسامد وقوع را داشت. (Topbaş (2004) گفتار كودكان ترك‌زبان داراي اختلالات واجی را به منظور بررسي متفاوت بودن يا نبودن گفتار اين كودكان با كودكان زبان‌های ديگر، بررسي كرد و نتايج را با نتايج پژوهش‌های مشابه بر روي كودكان زبان‌های ديگر مقايسه كرد؛ نتايج پژوهش او نشان داد در زبان تركي، انحراف روان‌ها بالاترين بسامد را در فرايندهای واجی تكاملی و انسدادی‌شدگي روان‌ها بالاترين بسامد را در فرايندهای غيرمعمول داشته است.<sup>[۲۲]</sup> Lee, Yim and Sim (2012) به بررسي فرايندهای واجی و ارتباط آن با پيشرفت واژگان دركي در ۲۵ كودك با سن ۴ تا ۶ سال و ۱۱ ماه كه عمل كاشت حلزون كرده بودند، پرداختند. فرايندهای واجی با استفاده از آگاهی واجی، تكرر ناكلمه و اسم‌گذاري سريع اندازه‌گيري شد. نتايج نشان داد كودكاني كه عمل كاشت حلزون كرده‌اند، در آگاهی واجی و اسم‌گذاري سريع تاخير دارند. اين در حالي بود كه آگاهی واجی نقش بسيار مهمي در پيشرفت واژگاني اين كودكان ايفا می‌كرد.<sup>[۲۳]</sup> Asad, Purdy, Ballard, Fairgray and Bowen (2018) با مطالعه‌ی فرايندهای واجی در گفتار ۲۵ كودك مبتلا به افت شنوايي و مقايسه‌ی آن‌ها با ۳۰ كودك شنوا به اين نتيجه رسيدند كه كودكان با افت شنوايي اصرار بر استفاده از فرايندهای واجی تكاملی (انسدادی‌شدگي، کاهش خوشه، غلتان‌شدگي) و غيرتكاملی (پسين‌شدگي، انساييشي‌شدگي، حذف همخوان آغازی) داشتند.<sup>[۲۴]</sup>

در پژوهش‌های انجام‌شده به زبان فارسي، سيماشيرازي، پورشهرپور، مهري و رهگذر (۱۳۸۷) به مطالعه‌ی فرايندهای واجی ۱۲۸ كودك شنواي ۲ تا ۴ ساله پرداختند؛ نتايج اين پژوهش نشان داد تفاوت جنسيتي در استفاده از فرايندهای واجی تأثير ندارد. اين در حالي است كه با افزايش سن، استفاده از فرايندهای واجی رو به کاهش می‌گذارد.<sup>[۲۵]</sup> جليله‌وند و همكاران (۱۳۹۰) با بررسي فرايندهای واجی ۴۸ كودك شنواي ۴ تا ۶ ساله به اين نتيجه رسيدند كه با افزايش سن، تعداد فرايندهای واجی کاهش می‌يابد كه به نظر می‌رسد اين امر حاكي از رشد ادراك واجی و تسلط بيشتر كودكان بر نحوه‌ی تلفظ لغات است.<sup>[۲۶]</sup> ميرمسيب و البرزي وركي (۱۳۹۰) به تحليل فرايندهای واجی كودكان ۲ تا ۴ ساله‌ی فارسي‌زبان بر پايه‌ی نظريه‌ی واجشناسي توليدي پرداخته‌اند؛ نتايج اين پژوهش حاكي از آن بود كه فرايند کاهش خوشه بيشترين کاربرد را در كودكان داشته است؛ در حالي كه فرايند انساييشي‌شدگي كمترين بسامد وقوع را داشته و فرايند مضاعف‌شدگي در كودكان گروه سني ۴ سال مشاهده نشده است.<sup>[۲۷]</sup> تفرجي يگانه (۱۳۹۵)

اختلالات واجی كودكان دوزبانه‌ی مبتلا به سندروم داون را در دو زبان كردی و فارسي مقايسه كرده است. وي يادآور می‌شود كه ميزان اختلالات واجی دو گروه كردزبان و فارسي‌زبان پژوهش او، تقريباً برابر هستند.<sup>[۲۸]</sup> قنسولي و رضاني علي تيمور (۱۳۹۵) فرايندهای واجی ۱۵ كودك كم‌شنواي داراي سمك ۴ تا ۷ ساله‌ی شهر مشهد را بررسي كردند؛ در پژوهش آنان، داده‌ها با استفاده از آزمون واجی جمع‌آوری شد. نتايج نشان داد بيشترين بسامد وقوع فرايندهای واجی، متعلق به حذف و همگوني بود. همچنين، با افزايش سن كودكان، ميزان کاربرد برخي فرايندهای واجی کاهش می‌يافت.<sup>[۲۹]</sup> دلفي و همكاران (۱۳۹۷) فرايندهای واجی در كودكان دوزبانه‌ی فارس-عرب‌زبان را با كودكان تك‌زبانه مقايسه كردند؛ نتايج اين پژوهش نشان داد دوزبانگي هيچ تأثيري در چگونگي نوع فرايندهای واجی ندارد و تنها در بسامد وقوع اين فرايندها مؤثر است.<sup>[۳۰]</sup> فتحی هرات و همكاران (۱۳۹۷) فرايندهای واجی را در كودكاني كه عمل كاشت حلزون انجام داده بودند با كودكان شنواي شهر شيراز مقايسه كردند. آزمودنی‌ها شامل ۲۸ كودك داراي سابقه‌ی كاشت حلزون و ۲۵ كودك شنواي ۲ تا ۸ ساله بودند. نمونه گفتار بر اساس ۱۰۶ تصوير جمع‌آوری شد؛ نتايج حاكي از آن بود كه فرايندهای واجی در كودكان داراي 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.<sup>[۳۱]</sup>

متخصصان باليني اغلب به منظور تشخيص الگوي خطاهای گفتاری و تعيين هدف مداخله از فرايندهای واجی استفاده می‌كنند.<sup>[۳۲]</sup> كودكان كم‌شنوا در زبان گفتاری مشكل دارند و اين مسأله می‌تواند در فرايند آموزشی و مداخله‌ی باليني آن‌ها تأثير بگذارد. به نظر می‌رسد بررسي و مقايسه‌ی فرايندهای واجی در كودكان كم‌شنوا، می‌تواند در راستای شناخت بهتر مسأله و چاره‌اندیشي برای آن، راهگشا باشد. اين مسأله باعث شد پژوهش حاضر به بررسي فرايندهای واجی كودكان كم‌شنواي بلوچ‌زبان بپردازد زيرا با توجه به تفاوت دستگاه واجی زبان بلوچی با زبان فارسي، تاكنون پژوهشی درباره‌ی فرايندهای واجی در كودكان كم‌شنواي بلوچ‌زبان صورت نگرفته است؛ بنابراین، پژوهشی در زمينه‌ی فرايندهای واجی در كودكان كم‌شنواي بلوچ‌زبان كه بتواند درك بهتری از مشكلات اين كودكان در توليد گفتار برای درمانگران و مربيان فراهم آورد، ضروري به نظر می‌رسد. بدین‌منظور، در ادامه، چكیده‌ای كلي از فرهنگ و زبان بلوچی ارائه می‌شود.

درباره‌ی فرهنگ قوم بلوچ، با توجه به سوابق تاريخی و قوم‌نگاری، می‌توان گفت در مجموع، نظام ارزش‌های عمومي فرهنگي و جهان‌بینی بلوچ‌ها مشابه

تأثیر سن و جنسیت بر آن در کودکان کم‌شنوا و شنوای بلوچ‌زبان با گویش سرحدی شهر زاهدان است.

### مواد و روش‌ها

روش مورد استفاده در پژوهش کنونی، توصیفی-تحلیلی و مقطعی بوده است. برای تعیین حجم نمونه با در نظر گرفتن توان آزمون ۰/۸ و اندازه‌ی اثر ۰/۵ و با استفاده از جدول Kohen برای مقایسه‌ی دو گروه، برای هر گروه ۱۶ نفر پیشنهاد شد. در این راستا، آزمودنی‌های مد نظر این پژوهش، ۸ دختر و ۸ پسر (۷ تا ۱۰ ساله، با میانگین سنی ۸/۳۴ و انحراف معیار ۱/۲۱) کم‌شنوای متوسط، با تشخیص قبلی و با استفاده از لیست موجود به‌صورت تصادفی ساده انتخاب شدند. همه‌ی آزمودنی‌های کم‌شنوا در مدارس باغچه‌بان و بهاران شهرستان زاهدان مشغول تحصیل بودند. گروه شاهد نیز شامل ۸ دختر و ۸ پسر دارای شنوایی هنجار (۷ تا ۱۰ ساله، با میانگین سنی ۸/۳۴ و انحراف معیار ۱/۲۱) بود (از لحاظ جنسیت و سن، همگن با گروه کم‌شنوا) که به‌صورت تصادفی با نمونه‌گیری طبقه‌ای از مدارس عادی شهرستان زاهدان انتخاب شدند. کودکان کم‌شنوای متوسط، مبتلا به کم‌شنوایی از نوع حسی-عصبی بودند که عوامل ژنتیکی عمده‌ترین عوامل بروز کم‌شنوایی در آنان بود. معیارهای ورود به پژوهش حاضر بدین شرح بود: ۱. بلوچ‌زبان با گویش سرحدی بودن؛ ۲. نداشتن مشکلات بینایی؛ ۳. داشتن توانایی برقراری ارتباط؛ ۴. عدم ابتلا به سندروم داون، طیف اتیسم و کم‌توانی ذهنی؛ ۵. نداشتن سمعک؛ ۶. شرکت نکردن در برنامه‌های گفتاردرمانی و تربیت شنوایی؛ ۷. نداشتن مشکلات فکی-دندانی. معیار از خروج پژوهش حاضر شامل همکاری نکردن کودک در روند آزمون بود. هر دو گروه کودکان، دوزبانه (بلوچی و فارسی) بودند. اطلاعات مربوط به معیارهای ورود از پرونده‌ی پزشکی این کودکان استخراج شد. آزمودنی‌های کم‌شنوا جز ابتلا به کم‌شنوایی، هیچ معلولیت دیگری نداشتند. به منظور اجرای آزمون، ابتدا رضایت کتبی از والدین کودکان کم‌شنوا و شنوا گرفته شد. در اجرای آزمون، هیچ اجباری مبنی بر شرکت در آزمون وجود نداشت. ابزار پژوهش حاضر، آزمون محقق‌ساخته شامل ۸۰ عکس رنگی بود. کلمات دلالت‌کننده بر اشیا موجود در عکس‌ها شامل ۸۰ کلمه‌ی یک، دو و سه‌هجایی بودند. با توجه به این که کلمات باید در قالب عکس به کودکان ارائه می‌شد، تمامی کلمات مورد استفاده، کلمات ملموس بودند. پژوهشگران کوشیدند این کلمات حاوی تمامی واج‌های موجود در بلوچی گویش سرحدی باشد. در انتخاب عکس‌های مورد نظر، سعی شد عکس‌هایی انتخاب شود که برای کودکان آشنا باشد. به منظور روایی محتوا، عکس‌های انتخاب‌شده به ۴ معلم دارای سابقه‌ی بیش از ۲۰ سال و همچنین ۲ گفتاردرمانگر با

جوامع قبیله‌ای مسلمان همسایه‌شان است. از مشخصه‌های دیگر قوم بلوچ، افزون بر زبان، می‌توان به ساختار و پیوندهای اجتماعی و سیاسی قبیله‌ای آنان اشاره کرد که با وجود ساختارهای مدرن دولتی، این ویژگی ساختاری سنتی قوم بلوچ، چندان دست‌خوش تغییر نشده است. همچنین، هویت بلوچی در بلوچستان به زبان بلوچی حاضر در مناسبات بین قبایل و طوایف گره خورده است.<sup>[۳۳]</sup>

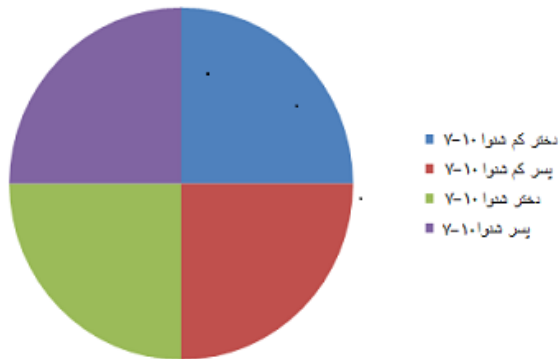
بر اساس تقسیم‌بندی تاریخی، زبان بلوچی از خانواده زبان‌های ایرانی غربی شمالی است.<sup>[۳۴]</sup> این زبان از معدود زبان‌هایی است که برخی ویژگی‌های زبان‌های ایران باستان را حفظ کرده و تغییر کمتری در آن رخ داده است.<sup>[۳۵]</sup> این زبان در بخش‌های شرق ایران و غرب پاکستان و همچنین در جنوب افغانستان و آسیای مرکزی صحبت می‌شود.<sup>[۳۶]</sup> Elfenbein (1989) زبان بلوچی را به دو گویش عمده‌ی شرقی و غربی تقسیم کرده است.<sup>[۳۷]</sup> در این تقسیم‌بندی، گویش سرحدی یکی از گویش‌های بلوچی غربی محسوب می‌شود که در زاهدان و خاش صحبت می‌شود.<sup>[۳۸]</sup> در ساختار زبان بلوچی، ترتیب کلمه‌ها به‌صورت فاعل، مفعول و فعل است. این زبان از نوع ضمیرانداز است. معمولاً گروه‌های قیدی در این زبان، پس از فعل ظاهر می‌شوند.<sup>[۳۴]</sup> ساختار واژه اسم در بلوچی فاقد جنس دستوری و دارای حالت فاعلی و غیرفاعلی است.<sup>[۳۹]</sup> ضمائر در شمار و حالت مانند اسم عمل کرده و صرف می‌شوند.<sup>[۳۴]</sup> همچنین، مقوله‌های زمان دستوری در این زبان به‌صورت‌های گذشته و غیرگذشته صرف می‌شود.<sup>[۳۹]</sup> گویش‌های بلوچی غربی و به‌ویژه سرحدی، برخلاف زبان فارسی دارای همخوان برگشتی /t/ و /d/ است. افزون بر این، گویش‌های غربی بلوچی، واج /v/ ندارند.<sup>[۴۰]</sup> واکه‌ها و همخوان‌های گویش‌های بلوچی غربی در پیوست ۱ قابل مشاهده است.<sup>[۳۴]</sup> از سوی دیگر، ساخت هجایی گویش سرحدی به‌صورت V, VC, VCC, CV, CVCC, CCVC, CCV, CCVCC است که با ساخت هجایی زبان فارسی CV, CVC, CVCC تفاوت دارد. همخوان‌های خوشه‌ی آغازی در این زبان عبارتند از همه‌ی همخوان‌های انسدادی (جز برگشتی‌ها) و /s/ و /z/ + /t/، همخوان‌های /n, s, ʒ/ (جز برگشتی‌ها) و /w/ + /b, d/، همه‌ی همخوان‌های انسدادی (جز برگشتی‌ها) و /j/ + /sp, st, sk/ از سوی دیگر، همخوان‌های پایانه‌ی هجا، شامل همه‌ی همخوان‌ها + انسدادی‌ها، همه‌ی همخوان‌ها + صغیری‌ها یا سایشی‌ها، ترکیب انسدادی‌ها با رساها و ترکیب‌های دیگر مانند /rm, -zm, -sm, -sl/ و غیره/ است. در گویش‌های بلوچی غربی، نظام تکیه مشابه زبان فارسی است؛ به عبارت دیگر، در زبان فارسی، تکیه‌ی اسم معمولاً به آخرین هجای کلمه تعلق می‌گیرد.<sup>[۳۴]</sup> هدف پژوهش حاضر، مقایسه‌ی کاربرد فرآیندهای واجی و



در نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۹ (Version 19, SPSS Inc., Chicago, IL) تجزیه و تحلیل شد.

### نتایج

اطلاعات دموگرافیک آزمودنی‌ها در نمودار ۱ آمده‌است.



نمودار ۱. اطلاعات دموگرافیک آزمودنی‌ها

جدول ۱ شاخص‌های توصیفی کاربرد فرآیندهای واجی در دو گروه را نشان می‌دهد.

شاخص‌های توصیفی کاربرد فرآیندهای واجی به تفکیک جنسیت در جدول ۲ آمده‌است.

جدول ۳ نتیجه‌ی اولیه‌ی تحلیل چندمتغیره برای مقایسه‌ی کاربرد فرآیندهای واجی و ابعاد آن را نشان می‌دهد.

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

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

جدول ۵، نتیجه‌ی آزمون تحلیل واریانس برای مقایسه‌ی کاربرد فرآیندهای واجی در سنین مختلف را نشان می‌دهد.

سابقه‌ی ۴ سال کار با کودکان ۷ تا ۱۰ ساله ارائه شد. این اشخاص مناسب بودن عکس‌ها برای اجرای آزمون را تأیید کردند. افزون بر این، تمامی عکس‌های برگزیده، کیفیت بالایی داشتند و سعی شد عکس‌ها هم‌اندازه باشند. به منظور یکسان‌سازی آزمون برای تمامی آزمودنی‌ها، عکس‌ها در قالب کتابچه و با شماره‌ی صفحه به کودکان ارائه شد. در هر صفحه یک عکس قرار داشت. کلمات انتخاب‌شده، کلماتی بودند که در گفتار بزرگسالان بدون فرآیند 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 ضریب 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 کودک با روند آزمون، توضیحات لازم را پیش از اجرای آزمون به آزمودنی‌ها داد. سپس از کودک خواسته شد تا نام شی موجود در هر کدام از عکس‌ها را به بلوچی بیان کند. اگر کودک قادر به تشخیص عکس نبود، آزمونگر با توضیحاتی وی را راهنمایی می‌کرد. حین اجرای آزمون، کودک 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 کودک تحمیل نمی‌کرد. همچنین، ارائه‌ی عکس به کودکان هیچ محدودیت زمانی نداشت. پاسخ هر کدام از کودکان به‌صورت مجزا با استفاده از Mp3 Player مدل Creative ضبط شد. پس از ضبط صداها، آوانگاری آن‌ها توسط یکی از پژوهشگران بر اساس 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 فرآیندهای واجی هر کودک شناسایی شد. این فرآیندها بر اساس طبقه‌بندی (Bernthal, Bankson and Flipsen, 2019) انتخاب شدند که شامل اکثر الگوهای واجی رایج کودکان شنوا بودند و در تحلیل خطاهای واجی کودکان با تأخیر واجی استفاده می‌شدند.

آزمون تحلیل چندمتغیره و تحلیل واریانس یک‌راهه (One-Way ANOVA) در متن MANOVA به منظور تجزیه و تحلیل و مقایسه‌ی میانگین کاربرد فرآیندهای واجی و همچنین تأثیر سن و جنسیت در کاربرد این فرآیندها در کودکان کم‌شنوا و شنوا استفاده شد. داده‌ها

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی کاربرد فرآیندهای واجی در دو گروه

انحراف معیار	میانگین	فراوانی	گروه	مقیاس	انحراف معیار	میانگین	فراوانی	گروه	مقیاس
۲/۲۱	۲/۸۷	۱۶	کودکان کم‌شنوا	پیشین‌شدگی	۴/۶۰	۱۲/۳۷	۱۶	کودکان کم‌شنوا	حذف همخوان پایانی
۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶	کودکان شنوا		۰/۷۹	۰/۶۸	۱۶	کودکان شنوا	
۱/۷۸	۱/۳۷	۱۶	کودکان کم‌شنوا	پسین‌شدگی	۱/۸۴	۲/۲۵	۱۶	کودکان کم‌شنوا	کاهش هجا
۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶	کودکان شنوا		۰/۲۵	۰/۰۶	۱۶	کودکان شنوا	
۷/۰۴	۷/۰۶	۱۶	کودکان کم‌شنوا	انسدادی‌شدگی	۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶	کودکان کم‌شنوا	مضاعف‌شدگی
۰/۲۵	۰/۰۶	۱۶	کودکان شنوا		۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶	کودکان شنوا	
۰/۳۴	۰/۱۲	۱۶	کودکان کم‌شنوا	غلطان‌شدگی	۰/۴۰	۰/۱۸	۱۶	کودکان کم‌شنوا	ساده‌سازی خوشه
۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶	کودکان شنوا		۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶	کودکان شنوا	
۲/۳۵	۳/۰۶	۱۶	کودکان کم‌شنوا	انسایشی‌شدگی	۲/۳۵	۵/۳۱	۱۶	کودکان کم‌شنوا	کاهش خوشه
۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶	کودکان شنوا		۰/۵۱	۰/۴۳	۱۶	کودکان شنوا	
۰/۷۳	۰/۵	۱۶	کودکان کم‌شنوا	تغییر واکه	۱/۵۴	۰/۴۳	۱۶	کودکان کم‌شنوا	واج‌افزایی
۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶	کودکان شنوا		۰/۸۷	۰/۶۸	۱۶	کودکان شنوا	
۳/۱۲	۲/۹۳	۱۶	کودکان کم‌شنوا	خیشومی‌زدایی	۰/۴۴	۰/۲۵	۱۶	کودکان کم‌شنوا	قلب
۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶	کودکان شنوا		۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶	کودکان شنوا	
۱/۵۲	۰/۹۳	۱۶	کودکان کم‌شنوا	انسایشی‌زدایی	۰/۲۵	۰/۰۶	۱۶	کودکان کم‌شنوا	تلفیق
۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶	کودکان شنوا		۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶	کودکان شنوا	
۲/۹۱	۱/۱۲	۱۶	کودکان کم‌شنوا	چاکنایی‌شدگی	۱/۴۷	۲/۱۸	۱۶	کودکان کم‌شنوا	همگونی
۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶	کودکان شنوا		۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶	کودکان شنوا	
۰/۳۴	۰/۱۲	۱۶	کودکان کم‌شنوا	واکداری پیش‌واکه‌ای	۰/۵۴	۰/۱۸	۱۶	کودکان کم‌شنوا	همگونی نرمکامی
۰/۲۵	۰/۰۶	۱۶	کودکان شنوا		۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶	کودکان شنوا	
۱/۶۹	۲/۲۵	۱۶	کودکان کم‌شنوا	واکرفتگی	۰/۵۷	۰/۲۵	۱۶	کودکان کم‌شنوا	خیشومی‌شدگی
۱/۰۷	۰/۶۸	۱۶	کودکان شنوا		۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶	کودکان شنوا	
۱۳/۹۰	۴۹/۸۱	۱۶	کودکان کم‌شنوا	کل	۰/۹۲	۰/۹۳	۱۶	کودکان کم‌شنوا	همگونی لبی
۲/۴۱	۲/۶۸	۱۶	کودکان شنوا		۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶	کودکان شنوا	

جدول ۲. شاخص‌های توصیفی کاربرد فرآیندهای واجی به تفکیک جنسیت

انحراف معیار	میانگین	فراوانی	جنس	مقیاس	انحراف معیار	میانگین	فراوانی	جنس	مقیاس
۱/۶۰	۱/۱۸	۱۶	دختر	پیشین‌شدگی	۷/۱۶	۶/۸۷	۱۶	دختر	حذف همخوان پایانی
۲/۵۷	۱/۶۸	۱۶	پسر		۶/۵۶	۶/۱۸	۱۶	پسر	
۰/۹۶	۰/۵۶	۱۶	دختر	پسین‌شدگی	۱/۲۶	۱/۰۰	۱۶	دختر	کاهش هجا
۱/۷۹	۰/۸۱	۱۶	پسر		۲/۰۸	۱/۳۱	۱۶	پسر	
۷/۷۱	۵/۵۶	۱۶	دختر	انسدادی‌شدگی	۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶	دختر	مضاعف‌شدگی
۲/۸۰	۱/۵۶	۱۶	پسر		۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶	پسر	
۰/۲۵	۰/۰۶	۱۶	دختر	غلطان‌شدگی	۰/۴۰	۰/۱۸	۱۶	دختر	ساده‌سازی خوشه
۰/۲۵	۰/۰۶	۱۶	پسر		۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶	پسر	
۲/۳۰	۱/۵۰	۱۶	دختر	انسایشی‌شدگی	۳/۴۶	۳/۴۳	۱۶	دختر	کاهش خوشه
۲/۲۷	۱/۵۶	۱۶	پسر		۲/۴۱	۲/۳۱	۱۶	پسر	
۰/۶۱	۰/۳۷	۱۶	دختر	تغییر واکه	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	خیشومی‌زدایی	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	۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶	دختر	تلفیق
۱/۵۵	۰/۸۱	۱۶	پسر		۰/۲۵	۰/۰۶	۱۶	پسر	
۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶	دختر	چاکنایی‌شدگی	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	واکداری پیش‌واکه‌ای	۰/۵۴	۰/۱۸	۱۶	دختر	همگونی نرمکامی
۰/۳۴	۰/۱۲	۱۶	پسر		۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶	پسر	
۱/۶۱	۱/۹۳	۱۶	دختر	واکرفتگی	۰/۰۰	۰/۰۰	۱۶	دختر	خیشومی‌شدگی
۱/۵۰	۱/۰۰	۱۶	پسر		۰/۵۷	۰/۲۵	۱۶	پسر	
۲۶/۲۸	۲۸/۳۷	۱۶	دختر	کل	۰/۸۱	۰/۵۰	۱۶	دختر	همگونی لبی
۲۶/۱۳	۲۴/۱۲	۱۶	پسر		۰/۸۱	۰/۴۳	۱۶	پسر	

جدول ۳. نتایج تحلیل چندمتغیره برای مقایسه‌ی کاربرد فرآیندهای واجی در گروه‌ها

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

جدول ۴. نتایج تحلیل یک‌راهه در متن MANOVA برای مقایسه‌ی کاربرد فرآیندهای واجی و ابعاد آن در گروه‌های مورد بررسی

جنسیت*گروه		گروه		جنسیت		مقیاس		جنسیت*گروه		گروه		جنسیت		مقیاس	
معنی‌داری	F	معنی‌داری	F	معنی‌داری	F	معنی‌داری	F	معنی‌داری	F	معنی‌داری	F	معنی‌داری	F	معنی‌داری	F
۰/۰۰	۲۶/۰۰	۰/۰۰	۲۶/۰۰	۰/۰۰	۹/۱۰	پیشین شدگی	۰/۰۰	۱۱۹/۰۰	۰/۰۰	۹۵/۰۰	۰/۰۰	۳۱/۰۰	حذف همخوان پایانی		
۰/۰۰	۹/۰۵	۰/۰۰	۹/۰۵	۰/۰۳	۳/۲۵	پسین شدگی	۰/۰۰	۲۴/۰۰	۰/۰۰	۲۱/۰۰	۰/۰۰	۷/۰۰	کاهش هجا		
۰/۰۰	۲۲/۰۰	۰/۰۰	۲۲/۰۵	۰/۰۰	۱۲/۲۰	انسدادی شدگی	۰/۰۰	۷/۱۲	۰/۰۰	۵/۱۹	۰/۰۰	۳/۷۸	مضاعف شدگی		
۰/۰۰	۲/۰۰	۰/۰۰	۲/۰۰	۰/۰۰	۴/۲۴	غلطان شدگی	۰/۰۴	۴/۰۰	۰/۰۵	۴/۰۰	۰/۱۴	۴/۰۰	ساده سازی خوشه		
۰/۰۰	۲۵/۰۰	۰/۰۰	۲۵/۰۰	۰/۰۰	۸/۳۲	انسایشی شدگی	۰/۰۰	۱۰۱/۰۰	۰/۰۰	۷۳/۰۰	۰/۰۰	۲۶/۰۰	کاهش خوشه		
۰/۰۰	۸/۰۰	۰/۰۰	۸/۰۰	۰/۰۱	۴/۲۵	تغییر واکه	۰/۰۰	۸۴/۰۰	۰/۰۰	۳۷/۰۰	۰/۰۰	۱۲/۰۰	واج افزایی		
۰/۰۰	۱۳/۰۰	۰/۰۰	۱۳/۰۰	۰/۰۱	۴/۶۲	خیشومی زدایی	۰/۰۳	۴/۰۰	۰/۰۳	۴/۰۰	۰/۰۰	۳/۰۴	قلب		
۰/۰۱	۷/۰۰	۰/۰۱	۷/۰۰	۰/۰۰	۴/۶۲	انسایشی زدایی	۰/۰۰	۱/۰۰	۰/۰۰	۱/۰۰	۰/۰۰	۴/۰۱	تلفیق		
۰/۰۰	۲/۰۰	۰/۰۰	۲/۰۰	۰/۰۶	۲/۰۶	چاکنایی شدگی	۰/۰۰	۳۹/۰۰	۰/۰۰	۳۹/۰۰	۰/۰۰	۱۴/۵۵	همگونی		
۰/۰۸	۱/۰۲	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۵/۲۱	واکداری پیش واکه‌ای	۰/۰۰	۲/۰۳	۰/۰۰	۲/۰۳	۰/۰۰	۲/۰۳	همگونی نرمکامی		
۰/۰۰	۳۷/۰۰	۰/۰۰	۱۰/۰۰	۰/۰۰	۵/۰۵	واکرفتگی ی	۰/۰۷	۱/۲	۰/۰۷	۱/۰۴	۰/۰۲	۳/۰۴	خیشومی شدگی		
۰/۰۰	۲۱۸/۰۰	۰/۰۰	۱۷/۰۰ ۶	۰/۰۰	۵۹/۰۰	کل	۰/۰۰	۱۵/۰۰	۰/۰۰	۱۵/۰۰	۰/۰۰	۵/۷۲	همگونی لیبی		

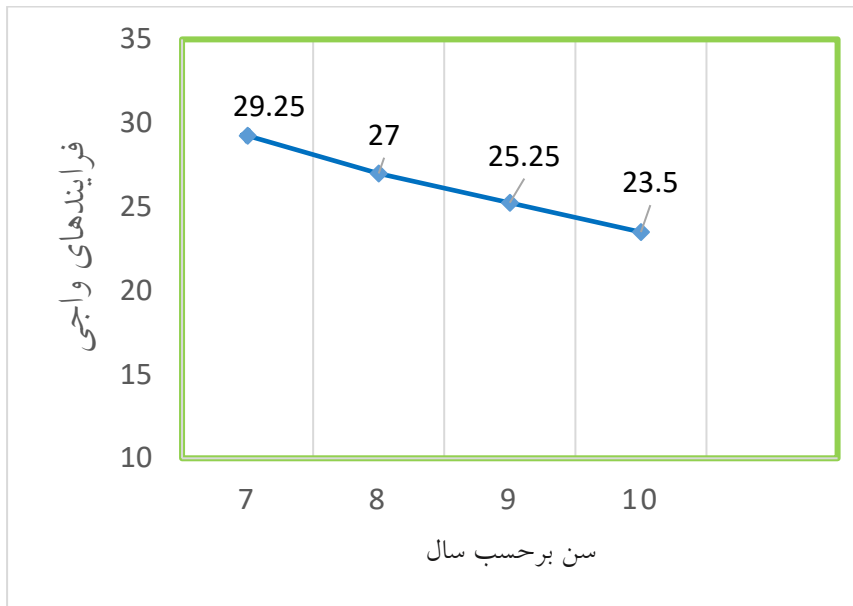
جدول ۵. نتیجه‌ی آزمون تحلیل واریانس برای مقایسه‌ی کاربرد فرآیندهای واجی در سنین مختلف

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

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده، مقدار آماری حاصل‌شده ( $F=0/06$ ;  $df=28$ ) معنی‌دار نیست؛ در نتیجه می‌توان گفت کاربرد فرآیندهای واجی، به‌صورت کلی، در سنین مختلف تفاوت معنی‌داری نداشته‌است.

نمودار ۲ نشان‌دهنده‌ی میانگین کاربرد فرآیندهای واجی کودکان کم‌شنوا و شنوای 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. به علاوه، 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

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

کاهش خوشه‌ی همخوانی در کودکان عادی و بزرگسالان بر اساس اصل توالی رسایی است؛ بدین صورت 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. به علاوه، 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.<sup>[۱۷]</sup> 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.<sup>[۴۸]</sup> به نظر می‌رسد کودکان کم‌شنوا گرایش به حفظ واج بی‌نشان دارند و انسدادی‌ها معمولاً بی‌نشان‌تر از سایشی‌ها هستند.<sup>[۴۴]</sup> به علاوه، واگذاری 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 آن رو است که واج‌های بی‌نشان معمولاً زودتر از واج‌های نشان‌دار فرا گرفته می‌شوند. همچنین، واج‌های بی‌نشان آسان‌تر تولید شده و از منظر ادراکی قوی‌تر است.<sup>[۴۹]</sup> افزون بر این، آخرین واج‌هایی که در آسیب‌های زبانی حذف می‌شوند نیز واج‌های بی‌نشان هستند.<sup>[۵۰]</sup> 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.<sup>[۲۷]</sup>

به طور کلی، همخوان‌های سایشی دیرتر از همخوان‌های انسدادی فرا گرفته می‌شوند و این امر می‌تواند ناشی از محدودیت‌های حرکتی باشد.<sup>[۵۱]</sup> 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.<sup>[۳۱، ۱۷]</sup> به علاوه، نتایج پژوهش حاضر با پژوهش دلفی و همکاران (۱۳۹۷)، (Topbaş 2004) و تفرجی یگانه (۱۳۹۵) نیز مطابقت دارد زیرا در پژوهش دلفی و همکاران (۱۳۹۷)، پربسامدترین فرآیند واجی طبقه‌ی

جانشینی در کودکان دوزبانه‌ی فارسی-عربی‌زبان و تک‌زبانه‌ی فارسی‌زبان، انسدادی‌شدگی است.<sup>[۳۰]</sup> و در پژوهش (Topbaş 2004)، این فرآیند به عنوان فرآیند واجی تکاملی در کودکان ترک‌زبان مشاهده شده است.<sup>[۲۲]</sup> 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.<sup>[۲۸]</sup>

از طرفی دیگر، فرآیند فراگیری واج‌های زبان از منظر جایگاه تولید واج در کودکان بدین صورت است که ابتدا واج‌های لبی، لثوی‌ها، نرم‌کامی و لثوی‌کامی‌ها فرا گرفته می‌شوند.<sup>[۵۲]</sup> 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.<sup>[۲۲، ۲۷، ۲۸، ۳۰]</sup> 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.<sup>[۳۱، ۱۸]</sup> 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.<sup>[۵۳]</sup> همچنین، واگرفتگی پایان واژه نیز یکی از فرآیندهای پربسامد در هر دو گروه بود. در گفتار کودکان بلوچ‌زبان، این واگرفتگی عموماً به صورت تبدیل همخوان‌های انسدادی واکدار به جفت بی‌واک خود بروز می‌کرد.

فرآیند مضاعف‌شدگی، تکرار یک هجا یا بخشی از آن است.<sup>[۲]</sup> 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.<sup>[۵۴]</sup> 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 (James 2001)، شیرازی، پورشهریور، مهری و رهگذر (۱۳۸۷)، جلیله‌وند، دمرچی، محمودی بختیاری و کیهانی (۱۳۹۰) و فتحی هرات و همکاران (۱۳۹۷) هم‌سو بوده است.<sup>[۲۱، ۲۶، ۳۱]</sup> 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. به علاوه، نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش فتحی هرات، قربانی، کیهانی و حق‌جو (۱۳۹۷)، مبنی بر از بین رفتن دیرهنگام فرآیندهای واجی در کودکان دارای سابقه‌ی کاشت حلزون، همخوانی دارد.<sup>[۳۱]</sup> زیرا آزمودنی‌های کم‌شنوا میزان بالاتری از

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 خودانگیزخته‌ی 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.<sup>[۵۵]</sup> در این راستا، به نظر می‌رسد مجسم‌سازی تولید واج‌های یک کلمه بتواند به این کودکان کمک کند.<sup>[۵۶]</sup> این مجسم‌سازی می‌تواند از طریق فیلم‌های اندام‌گویایی یا ماکت اندام‌گویایی صورت پذیرد.

### تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله، نویسندگان از مدیران مدارس پسرانه‌ی بردبار و باغچه‌بان و دخترانه‌ی حجاب و بهاران شهر زاهدان، معلمان و کودکان شرکت‌کننده در پژوهش حاضر تشکر می‌کنند. همچنین، نویسندگان 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<sup>[۲۹]</sup> 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<sup>[۲۵، ۲۰]</sup>، 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
	ɾ	r				زنشی
				l		کناری
y				w		غلت



جدول ۲. واکه‌های رایج در بلوچی

ū	u	ī	i	واکه
ō		ē		
ā		a		
ow		ey		واکه-غلت