

Analysis and Comparison of Oral Language Quality in Hearing Children with Hearing Loss Ones Having Hearing Aids and Cochlear Implants from the Two Aspects of Syntax and Semantics

Vol. 13, No. 6, Tome 72
pp. 395-425
January & February
2023

Tayebeh Ghasemi¹ , Hossein Navidinia^{2*} , Mitra Rastguo Moghadam³ , &
Hamid Tirani Niknejad⁴ 

Abstract

Although the hearing skills of children with hearing loss are improved with the help of hearing aids, cochlear implants, and speech therapy, they have difficulties understanding and producing language because of their delayed hearing onset. Considering that these children go to school with their hearing peers, it is needed that their oral language performance be compared with the hearing students. Hence, the present study analyzed and compared the oral language skills of children with hearing loss having hearing aids and cochlea implants, with their hearing counterparts. For this purpose, 39 children aged 6-8 years were examined by the Told-p:3 test. The participants included 16 hearing children, 13 children with cochlear implants, and 10 children with hearing aids. The data were analyzed using Kruskal-Wallis and Mann-Whitney U tests. The results showed no significant difference in syntactic and semantic skills of children having hearing aids and cochlear implants. However, the findings indicated a significant difference between hearing children and children with hearing loss ones having hearing aids and cochlear implants in their semantic and syntactic skills. Therefore, it is needed that children with hearing loss go through verbal-auditory rehabilitation training until they reach the hearing level of hearing children. Neglecting this issue can have detrimental effects on their educational achievements and future job performance.

Keywords: Oral language, children with hearing aids, children with cochlear implants, semantic and syntactic skills, Told-p:3.

Received: 25 December 2020
Received in revised form: 24 June 2021
Accepted: 19 July 2021

1. Master of Arts in Linguistics, English Language Department, University of Birjand, Birjand, Iran; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8169-788X>
2. Corresponding Author: Associate Professor of Applied Linguistics, English Language Department, University of Birjand, Birjand, Iran; Email: navidinia@birjand.ac.ir, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3700-1256>
3. Assistant Professor of Educational Psychology, Department of Psychology, University of Birjand, Birjand, Iran; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7071-8507>
4. PhD. in Linguistics, Khorasan Cochlear Implant Center, and Shanava Gostar Speech Therapy Center, Mashhad, Iran; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9554-7441>

1. Introduction

Today, in the Iranian context, children with any kind of physical-motor and hearing disabilities go to public schools to study with other students if they have normal IQs. Although the language skills of hearing-loss children are improved with the help of hearing aids, cochlear implants, and speech therapy, because the onset of hearing in these children is delayed and given that the education of hearing-loss children is done in public schools, it is necessary that the quality of oral language and, consequently, the quality of the written language of deaf children in comparison with their hearing peers be carefully examined. Therefore, in the present study, the quality of oral language in hearing-loss children with their hearing counterparts has been analyzed and compared.

2. Method

In this study, oral language of hearing and hearing loss children was compared from two aspects of listening and speaking. For this purpose, 39 children aged 6-8 years, including 16 hearing children, 13 children with cochlear implants, and 10 children with hearing aids were examined by using the told-p3 test. Deaf children had pre-lingual deafness and had received hearing aids or cochlear aids before the age of two, and have gradually been able to speak with auditory-verbal rehabilitation training. The Told-p3 test was used for data collection. The collected data were analyzed using descriptive statistics for all variables. For inferential statistics, the Kruskal-Wallis test was used to examine the difference between the means in all three groups of children, and then the Mann-Whitney U test was used to compare the groups.

3. Results

The gathered data were analyzed using SPSS. Descriptive and inferential

statistics were used for data analysis. The results showed no significant difference in syntactic and semantic skills of children having hearing aids and cochlear implants ($P > 0.05$). However, the findings indicated a significant difference between hearing children and children with hearing loss ones having hearing aids and cochlear implants in their semantic and syntactic skills ($P < 0.05$). These children had a significantly worse performance than that of hearing children in receiving and understanding the meanings of words and sentences, providing verbal definitions of words and recognizing them, and understanding and applying the forms.

4. Conclusion

The findings of the study showed no significant difference in the quality of oral language between children with cochlear implants and hearing aids. However, there was a significant difference between hearing children and the two groups of hearing-loss children in the quality of oral language in terms of listening and speaking. Accordingly, because deaf children have poorer performance than that of hearing children, not paying enough attention to this issue can have detrimental effects on their educational achievements and future job performance. Therefore, the policy of teaching hearing-loss children in public schools along with hearing peers needs more reflection by educational policymakers. It is suggested that hearing loss children be helped by different interventions and rehabilitation programs before they start their education with their hearing peers.



دوماهنامه بین‌المللی

د ۱۳، ش ۶ (پیاپی ۷۲)، بهمن و اسفند ۱۴۰۱، صص ۳۹۵ - ۴۲۵

مقاله پژوهشی

<http://dorl.net/dor/20.1001.1.23223081.1401.0.0.78.0>

تحلیل و مقایسه زبان شفاهی از دو جنبه نحو و معناشناسی در کودکان شنوا با کودکان کم‌شنوای دارای سمعک و کاشت حلزون شنوایی

طیبه قاسمی^۱، حسین نویدی‌نیا^{۲*}، میترا راستگو مقدم^۳، حمید طیرانی نیک‌نژاد^۴

۱. کارشناسی ارشد زبان‌شناسی، گروه زبان انگلیسی دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران.

۲. دانشیار آموزش زبان انگلیسی، گروه زبان انگلیسی دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران.

۳. استادیار روان‌شناسی تربیتی، گروه روان‌شناسی دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران.

۴. دکتری زبان‌شناسی همگانی، مرکز کاشت حلزون شنوایی خراسان و مرکز توان‌بخشی شنواگستر مشهد، مشهد، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۰/۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۴/۲۸

چکیده

اگرچه مهارت زبانی کودکان کم‌شنوا به کمک سمعک و کاشت حلزون شنوایی و گفتار درمانی ارتقا می‌یابد، اما به علت این‌که آغاز شنوایی در این کودکان با تأخیر صورت می‌گیرد و با توجه به این‌که آموزش کودکان کم‌شنوا در مدارس عادی انجام می‌شود، لازم است که عملکرد زبان شفاهی این کودکان در مقایسه با همسالان شنوایشان به دقت بررسی شود. لذا پژوهش حاضر به تحلیل و مقایسه مؤلفه‌های زبان شفاهی از دو جنبه معناشناسی و نحو در کودکان کم‌شنوا دارای سمعک و حلزون شنوایی با همسالان شنوا پرداخته است. به این منظور تعداد ۳۹ کودک ۶ تا ۸ سال، شامل شانزده کودک شنوا، سیزده کودک دارای پروتز حلزون شنوایی و ده کودک دارای سمعک به کمک آزمون Told-p:3 بررسی شدند. تجزیه و تحلیل داده‌ها از طریق آزمون‌های کروسکال والیس و یومن‌ویتنی نشان داد، میان کودکان کاشت حلزون شده و دارای سمعک، از لحاظ مهارت‌های نحوی و معناشناسی تفاوت معنی‌داری وجود ندارد و این کودکان در دریافت و درک معانی کلمات و جملات، در ارائه تعاریف شفاهی از کلمات و توانایی شناختن و به کارگیری اشکال تکواژ، عملکرد یکسانی دارند. اما بین کودکان شنوا و دو گروه کودکان کم‌شنوا از جنبه‌های نحو و معناشناسی اختلاف معنی‌داری وجود دارد و کودکان شنوا عملکرد بهتری دارند. بنابراین لازم است که کودکان کم‌شنوا تا رسیدن به سطح زبانی کودکان شنوا به‌طور جدی تحت آموزش‌های توان‌بخشی کلامی - شنیداری قرار گیرند. عدم توجه به این موضوع می‌تواند اثر نامطلوبی بر پیشرفت تحصیلی و آینده شغلی کودکان کم‌شنوا داشته باشد.

واژه‌های کلیدی: زبان شفاهی، کودکان دارای سمعک^۱، کودکان دارای کاشت حلزون شنوایی^۲، مهارت‌های معناشناسی و نحو، آزمون^۳ Told-p:3

۱. مقدمه

حس شنوایی از دوران جنینی آغاز می‌شود و در رشد و تکامل زبان، گفتار، یادگیری و حافظه نقش مهمی دارد (جلیلود، ۱۳۹۷). فراگیری نظام‌های زبان‌شناختی^۱ که شامل واج‌شناسی، صرف، نحو، معناشناسی و کاربردشناسی است نیازمند داشتن سیستم شنوایی کارآمد است. کودکان شنوا بدون نیاز به هیچ آموزشی نظام‌های زبان‌شناختی را فرا می‌گیرند، اما کودکان کم‌شنوا به دلیل ضعف در سیستم شنوایی در فراگیری نظام‌های زبان‌شناختی دچار مشکل می‌شوند (Paul, 2009). این موضوع زمانی بیشتر اهمیت می‌یابد که براساس سیاست‌های آموزشی اتخاذ شده کودکان کم‌شنوا در مدارس عادی در کنار هم‌سالان شنوای خود از نظام آموزش و پرورش عمومی استفاده می‌کنند (قزل سفلو، ۱۳۸۸).

لذا ضرورت انجام پژوهش حاضر به این دلیل است که در کودکان کم‌شنوا، حتی با وجود استفاده از سمعک یا کاشت پروتز حلزون شنوایی و توان‌بخشی، تأخیر در گفتار وجود دارد که می‌تواند مسائل زیادی را در بزرگسالی (از جمله در زمینه‌های تحصیلی، ارتباطات بین‌فردی، اعتماد به نفس و...) برای آن‌ها به وجود آورد. اهمیت تأخیر در گفتار، زمانی بیشتر می‌شود که کودکان کم‌شنوا پس از توان‌بخشی، در کنار هم‌سالان شنوای خود به سیستم آموزش و پرورش همگانی وارد می‌شوند و در معرض زبان نوشتاری و کتاب‌های درسی قرار می‌گیرند.

بنابراین، هدف پژوهش حاضر تحلیل و مقایسه زبان شفاهی از دو جنبهٔ نحو و معناشناسی در کودکان کم‌شنوای ۶ تا ۸ سال دارای سمعک و کاشت حلزون شنوایی با هم‌سالان شنواست. گفتنی است که در تحقیقات پیشین هر سه گروه کودکان دارای سمعک، پروتز حلزون شنوایی و کودکان با شنوایی عادی در سنین آغاز دبستان مورد مقایسه قرار نگرفته بودند. بر این اساس سؤالات این پژوهش عبارت‌اند از:

۱) آیا مهارت‌های معناشناسی و زیرمؤلفه‌های واژگان تصویری، واژگان ربطی و واژگان شفاهی در کودکان ۶ تا ۸ سال شنوا و کودکان کم‌شنوای دارای حلزون شنوایی و سمعک یکسان است؟

۲) آیا مهارت‌های نحوی و زیرمؤلفه‌های درک دستوری، تقلید جمله و تکمیل دستوری کودکان ۶ تا ۸ سال شنوا و کودکان کم‌شنوای دارای حلزون شنوایی و سمعک یکسان است؟

۳) آیا میان مهارت‌های معناشناسی و زیرمؤلفه‌های آن در کودکان کم‌شنوای دارای حلقون شنوایی و سمعک اختلاف معناداری وجود دارد؟

۴) آیا میان مهارت‌های نحوی و زیرمؤلفه‌های آن در کودکان کم‌شنوای دارای حلقون شنوایی و سمعک اختلاف معناداری وجود دارد؟

۲. پیشینه پژوهش و چارچوب نظری

عوامل متعددی سبب بروز تأخیر مهارت‌های زبانی می‌شود که نارسایی شکاف لب و کام (Ghayoumi Anaraki et al., 2016) و اچ. آی. وی (Ilkhani, Shafiei & Farazi, 2017) از آن جمله‌اند. اما مهم‌ترین عامل ناتوانی در زبان و گفتار، کم‌شنوایی است (پرهیزگار، ۱۳۸۹). کودکان کم‌شنوا به دلیل ضعفی که در نظام‌های مختلف زبان‌شناختی دارند در درک ضرب‌المثل‌ها، معانی مترادف و متضاد، مفاهیم انتزاعی، تشبیهات و ساختارهای تمثیلی و کنایی دچار مشکل می‌شوند (ابراهیمی، ۱۳۸۴؛ ذنوبی، ۱۳۹۴). محدودیت تعداد واژگان و چندمعنایی بودن آن‌ها نیز از دیگر دشواری‌های کودکان کم‌شنواست (Zarate, 2014; Paul, 1998; Paul, 2003; Quigley, 1974). بزرگسالان تمایل کم‌تری دارند که با کودکان کم‌شنوا صحبت کنند و برای آن‌ها کتاب بخوانند و این امر، سبب محدودیت بیشتر گنجینه لغات کودکان کم‌شنوا می‌شود (Cannon et al., 2010). همچنین این کودکان به دلیل ضعف شنوایی خود از امکانات اجتماعی نظیر برخورداری از رسانه‌ها تاحدودی محروم یا محدود می‌شوند (شکوهمند و خوش‌سلیقه، ۱۳۹۹). در کودکان با شنوایی طبیعی حدود شش‌ماهگی تقلید صداها و «قان‌قون»^۵ کردن آغاز می‌شود. به مرور کودک قان‌قون‌های خود را مانند یک مکالمه با گفتار دیگران هماهنگ می‌کند، این رفتار، حلقه بازخورد شنوایی^۶ است (استرابروکس، ۱۳۸۷، ص. ۸۶). حال اگر در سیستم شنوایی مشکلی وجود داشته باشد و کودک کم‌شنوا باشد قطعاً نمی‌تواند مانند یک کودک عادی زبان را فرا بگیرد، زیرا درست است که او هم مانند یک کودک عادی حدود شش‌ماهگی وارد مرحله قان‌قون می‌شود اما چون پس‌خوراند شنیداری و تقویت کلامی کافی دریافت نمی‌کند در مقایسه با کودک عادی کمتر قان‌قون می‌کند و به زودی این مرحله را ترک می‌کند (استرنبرگ، ۱۳۹۶، ص. ۴۶۶). همچنین ماهیت تقلید صداها و نوع قان‌قون‌های او با کودک عادی فرق دارد. از طرف دیگر کودک عادی به مرور می‌آموزد که بین احساسات و مفاهیمی که از دیگران دریافت می‌کند با

حرکات فک و دهان خود و با صدایی که تولید می‌کند هماهنگی ایجاد کند، اما کودک کم‌شنوا این توانایی را نیز ندارد (هالاها و همکاران، ۱۳۸۷، ص. ۴۸۰).

امروزه ناتوانی‌های زبانی و گفتاری کودکان کم‌شنوا از طریق مداخله زودهنگام^۷ و توان‌بخشی به موقع تا حدودی برطرف می‌شود (Pahlavan Nezhad & Tayarani, 2014; Niknezhad, 2014؛ جلیله‌وند، ۱۳۹۲؛ هاشمی و همکاران، ۱۳۹۰). شناسایی و مداخله زودهنگام، قبل از شش‌ماهگی بر رشد زبان کودک کم‌شنوا تأثیر مثبت دارد و دستاوردهای زبانی او را افزایش می‌دهد (Shojaei et al., 2016). از جمله این مداخلات، استفاده از سمعک، جراحی کاشت حلزون شنوایی، توان‌بخشی‌های شنیداری - کلامی^۸ (ابراهیمی، ۱۳۸۶؛ پرهیزگار، ۱۳۸۹) و بازی‌های زبان‌شناختی است (محمد اسماعیل‌زاده و همکاران، ۱۳۹۳). کاشت حلزون شنوایی در حساس‌ترین دوره رشد زبان، در بهبود کمبودهای زبانی اکثر کودکان ناشنوای مادرزادی مؤثر است (Karl & Donoghue, 2010; Rahimi et al., 2013; Ruben, 2018). اگرچه بیشترین بهره‌مندی در عملکرد در سه ماه اول پس از جراحی کاشت حلزون شنوایی یا C.I اتفاق می‌افتد، اما مدت زمان آموزش برای رسیدن به حداکثر کارایی باید بیش از سه ماه باشد و در کوتاه‌مدت توان‌بخشی قابل دستیابی نیست (منوچهری و همکاران، ۱۳۹۰). هرچه سن انجام جراحی کاشت حلزون پایین‌تر و طول مدت توان‌بخشی بیشتر باشد فراگیری مهارت شنیداری و گفتاری بیشتر می‌شود (طباطبایی و همکاران، ۱۳۹۲). در کودکان کم‌شنوایی که کاشت حلزون شنوایی آن‌ها قبل از دوسالگی انجام شده است به دلیل کوتاه بودن مدت محرومیت کودک از شنوایی، بهبود شگرفی صورت می‌گیرد و این کودکان مانند همسالان طبیعی، واژه‌ها و همخوان‌ها را درک و تولید می‌کنند که وضوح گفتار را در پی دارد (زمانی و همکاران، ۱۳۸۷؛ شمسین و همکاران، ۱۳۸۹).

اگرچه با انجام مداخلات به موقع و زودهنگام، پیشرفت‌های قابل‌توجه شنیداری و زبانی در کودکان کم‌شنوا ایجاد می‌شود، اما نقاط ضعفی در زبان و گفتار این کودکان وجود دارد. برای مثال درک و کاربرد فعل مجهول در کودکان کم‌شنوای دارای حلزون شنوایی پایین‌تر از همسالان شنواست (قائمی و همکاران، ۱۳۹۲). خزانه واژگانی و مهارت درک خواندن کودکان کاشت حلزون و دارای سمعک نیز کم‌تر از همسالان طبیعی است (شمسین و فرق‌دانی، ۱۳۹۵؛ حق‌جو و همکاران، ۱۳۹۷؛ غلامیان و همکاران، ۱۳۹۹). همچنین با وجود توان‌بخشی و گفتار درمانی، فرایندهای واجی در کودکان دارای حلزون شنوایی از کودکان شنوا بیشتر است و علت آن تأخیر در تکامل و

انحراف در رشد واج شناختی این کودکان است (فتحی هرات و همکاران، ۱۳۹۸).

به علاوه در استفاده معنادار از گفتار و نشانه‌های کلامی و یکپارچه‌سازی شنیداری، کودکان با شنوایی عادی به‌طور معناداری بهتر از دو گروه دارای سمعک و کاشت حلزون هستند و بین کودکان کم‌شنوا نیز، ادراک شنیداری کودکان دارای حلزون شنوایی بیشتر از کودکان دارای سمعک است (ریاسی، ۱۳۹۰). همچنین در درک شنیداری و وضوح کلامی، کودکان با شنوایی عادی به‌طور معناداری بهتر از دو گروه دارای سمعک و کاشت حلزون عمل می‌کنند (محمودی و همکاران، ۱۳۹۶). علاوه بر این در گفتار آزاد و توصیفی، در میانگین طول گفته درست و تعداد جمله‌های خوش‌ساخت، پیگیری موضوع، نوبت‌گیری و اصلاح مکالمه نیز بین کودکان کاشت حلزون شده یا دارای سمعک با همسالان شنوا تفاوت وجود دارد (جاراللهی و همکاران، ۱۳۹۲؛ ظریفیان و همکاران، ۱۳۹۱؛ عاشوری و همکاران، ۱۳۹۲؛ گلپور و همکاران، ۱۳۸۵؛ لطفی و همکاران، ۱۳۸۸؛ موسوی و همکاران، ۱۳۸۸). در مهارت تعریف اسم نیز، بین کودکان کاشت حلزون با همسالان شنوا تفاوت وجود دارد و الگوی رشد کودکان دارای کاشت حلزون مشابه کودکان شنوای کم‌سن‌تر است (حسین‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۸).

مطالعات قابل‌توجهی بر روی گفتار کودکان کم‌شنوا صورت گرفته است که هریک به نوعی گفتار کودکان کم‌شنوا را بررسی کرده‌اند، اما از آن‌جا که کودکان کم‌شنوا امروزه به‌دلیل دریافت خدمات کاشت حلزون و سمعک و توان‌بخشی‌های شنیداری - کلامی توانایی گفتاری را کسب کرده‌اند و در مدارس عادی در کنار همسالان شنوا از نظام آموزش و پرورش عمومی استفاده می‌کنند (قزل سفلو، ۱۳۸۸). بررسی دقیق‌تر و نظام‌مندتر زبان شفاهی هر دو گروه کودکان کم‌شنوا و مقایسه ایشان با هم‌تایان شنوا در سال‌های آغازین دبستان که در ابتدای مواجهه با آموزش همگانی و زبان نوشتاری هستند، اهمیت دارد.

بنابراین، در تحقیق حاضر سعی می‌شود مقایسه‌ای در عملکرد زبان شفاهی هر سه گروه کودکان شنوا، دارای حلزون شنوایی و سمعک انجام شود. این مقایسه با استفاده از جدول‌های استاندارد آزمون رشد زبان Told-p:3 انجام می‌شود تا با مقایسه نظام‌های زبان‌شناختی معناشناسی و نحو در هر سه گروه این کودکان مشخص شود که توانایی کودکان کم‌شنوای دارای سمعک و حلزون شنوایی در دو بُعد زبان شفاهی نسبت به همسالان شنوا چگونه است. شناسایی نقاط ضعف و انجام اقدامات به‌موقع توسط گفتار درمانگر می‌تواند در جهت رفع یا

کاهش مشکلات زبانی کودکان کم‌شنوای دارای حلقون شنوایی و سمعک مؤثر باشد و از اثرات نامطلوب آن در موفقیت‌های تحصیلی و شغلی آینده کودکان کم‌شنوا بکاهد.

۳. روش پژوهش

این پژوهش از نوع علی - مقایسه‌ای است و به مقایسه مهارت‌های معناشناسی و نحوی و زیرمؤلفه‌های آن‌ها در سه گروه کودکان شنوای ۶ تا ۸ سال با همسالان کم‌شنوای دارای سمعک و حلقون شنوایی می‌پردازد.

۳-۱. نمونه آماری

جامعه آماری کودکان کم‌شنوای این پژوهش، شامل ۷۵ کودک در مرکز شنواگستر شهر مشهد بود که از بین آن‌ها تعداد ۲۳ کودک کم‌شنوای دختر و پسر با سن تقویمی ۶ تا ۸ سال به‌صورت نمونه‌گیری هدفمند (براساس سن، سلامت ذهنی - حرکتی و ابتلا به کم‌شنوایی شدید تا عمیق) انتخاب شدند. از میان این ۲۳ کودک، تعداد ۱۳ نفر دارای پروتز کاشت حلقون و ۱۰ نفر دارای سمعک بودند. همچنین جامعه آماری کودکان با شنوایی عادی شامل تمام کودکان دختر و پسر ۶ تا ۸ سال با شنوایی طبیعی مراکز پیش‌دبستانی و مدارس ابتدایی شهر مشهد بودند که از میان ایشان تعداد شانزده کودک به‌صورت تصادفی انتخاب شدند. میانگین سنی کودکان با شنوایی عادی شش سال و یازده ماه بود. میانگین سن تقویمی کودکان دارای سمعک هفت سال و میانگین سن شنوایی ایشان چهار سال و نه ماه بود. همچنین میانگین سن تقویمی کودکان دارای پروتز حلقون شنوایی شش سال و ده ماه و میانگین سن شنوایی آن‌ها چهار سال و چهار ماه بود. ملاک ورود آزمودنی‌های شنوا و کم‌شنوا به این پژوهش عبارت‌اند از:

- داشتن والدین یک‌زبانه؛
- سن تقویمی ۶ تا ۸ سال؛
- بهره هوشی نرمال؛
- سلامت ذهنی - حرکتی.

معیارهای اختصاصی انتخاب کودکان کم‌شنوای دارای سمعک و حلقون شنوایی جهت ورود

به پژوهش عبارت‌اند از:

- پیش از استفاده از سمعک و حلزون شنوایی در محدوده کم‌شنوایی شدید تا عمیق (آستانه شنوایی ۷۱-۹۰ دسی‌بل و ۹۰ دسی‌بل به بالا) قرار داشتند.
- کم‌شنوایی پیش‌زبانی داشتند و ابزار کمک‌شنیداری را قبل از دوسالگی دریافت کردند.
- آموزش‌های توان‌بخشی شنیداری - کلامی را گذراندند و در گفتار روزمره مشکلی نداشتند.
- از آموزش‌های همگانی آموزش و پرورش استفاده می‌کردند.

۳-۲. ابزار اندازه‌گیری

در پژوهش حاضر، از آزمون رشد زبان Told-p:3 استفاده شد. این آزمون اولین بار در سال ۱۹۷۷ با عنوان Told منتشر شد و شامل پنج زیرمؤلفه بود. سپس در سال ۱۹۸۲، نسخه جدیدی از آن با عنوان Told-P منتشر شد که با نسخه اولیه تفاوت‌های مهمی داشت. در سال ۱۹۸۸ برای دومین بار این آزمون ویرایش شد و Told-p:2 نام گرفت، در این ویرایش نیز اصلاحات مهمی برای بهبود و ارتقای آزمون انجام شد. سرانجام در سال ۱۹۹۸ سازندگان این آزمون با در نظر گرفتن نظرات کاربران Told-p:2 و تجارب خود، تغییراتی در آن ایجاد کردند که Told-p:3 نام گرفت و خاص کودکان ۴ تا ۸ سال بود. در ایران در سال ۱۳۸۰ این آزمون توسط حسن‌زاده و مینایی هنجاریابی شد، برای این منظور، آزمون به فارسی ترجمه و با فرهنگ فارسی تطبیق داده شد و بر روی ۱۲۳۵ کودک پیش‌دبستانی و دبستانی شهر تهران اجرا و روایی و پایایی آن بررسی شد. جدول ۱ مدل دوبعدی این آزمون را نشان می‌دهد که دارای نه زیرمؤلفه است. شش زیرمؤلفه مربوط به معناشناسی و نحو را زیرمؤلفه‌های اصلی می‌نامند و سه زیرمؤلفه مربوط به واج‌شناسی، زیرمؤلفه‌های تکمیلی نام دارند. هر زیرمؤلفه بین ۲۵ تا ۳۰ گویه دارد (نیوکامر و هامیل به نقل از حسن‌زاده و مینایی، ۱۳۸۹، ص. ۱۰).

جدول ۱: مدل دوبعدی به کار رفته در ساخت Told-p:3

Table 1: Two-dimensional model used in making Told-p: 3

نظام‌های زبان‌شناختی	مختصات زبان‌شناختی	گوش کردن	سازماندهی	صحبت کردن
معناشناسی	واژگان تصویری	واژگان ربطی	واژگان شفاهی	تکمیل دستوری
نحو	درک دستوری	تقلید جمله	تولید کلمه	
واج‌شناسی	تمایزگذاری کلمه	تحلیل واجی		

در پژوهش حاضر از زیرمؤلفه‌های اصلی استفاده شد که شامل شش زیرمؤلفه (واژگان تصویری، واژگان ربطی، واژگان شفاهی، درک دستوری، تقلید جمله و تکمیل دستوری) است. زیرمؤلفه‌های معناشناسی، مهارت‌های زبانی و گنجینه لغات کودک را ارزیابی می‌کند و زیرمؤلفه‌های نحو، توانایی و آگاهی کودک در به کارگیری تکواژ درست و مناسب در جمله را می‌سنجد. نمرات کسب شده از هر زیرمؤلفه میزان رشد زبان گفتاری شرکت‌کنندگان در آزمون را نشان می‌دهد (مفیدی و سبزه، ۱۳۸۸).

زیرمؤلفه‌های معناشناسی عبارت‌اند از:

- ۱) واژگان تصویری نظام گوش کردن و مهارت‌های دریافتی و میزان درک کودک از معانی مرتبط با کلمات فارسی را بررسی می‌کند و سی گویه دارد.
 - ۲) واژگان ربطی به بررسی نظام سازمانی و توانایی کودک در درک و بیان شفاهی ارتباط میان دو کلمه می‌پردازد و شامل سی گویه است.
 - ۳) واژگان شفاهی نظام صحبت کردن و مهارت‌های بیانی کودک در ارائه تعاریف شفاهی از کلمات را ارزیابی می‌کند و ۲۸ گویه دارد.
- زیرمؤلفه‌های نحو عبارت‌اند از:

- ۱) درک دستوری توانایی کودک در درک و فهم معنای جملات را می‌سنجد و ۲۵ گویه دارد.
- ۲) تقلید جمله توانایی کودک در تولید صحیح جملات فارسی را ارزیابی می‌کند و سی گویه دارد.
- ۳) تکمیل دستوری سنجش توانایی کودک در شناختن، فهمیدن و به کارگیری اشکال تکواژ رایج زبان فارسی است و ۲۸ گویه دارد (مفیدی و سبزه، ۱۳۸۸).

۳-۳. جمع‌آوری داده‌ها

جهت جلوگیری از مداخله والدین و مربیان در دادن پاسخ‌های سؤالات، هنگام آزمون کودک و پژوهشگر تنها بودند و آزمون در فضایی دور از صداهای محیطی انجام شد. به‌منظور ایجاد آرامش آزمودنی‌ها، ابتدا کمی با کودکان دوستانه صحبت شد، سپس از کودکان درخواست شد به سؤالات پاسخ دهند. به پاسخ‌های صحیح نمره ۱ و به پاسخ‌های غلط نمره صفر تعلق گرفت. جهت پیشگیری از اضطراب کودکان به‌دلیل گرفتن نمرات صفر و ۱، جدول نمره‌دهی از ایشان مخفی بود.

۴. یافته‌ها

۴-۱. آمار توصیفی

در جدول ۲، فراوانی شرکت‌کنندگان در هر سه گروه، میانگین سنی، انحراف معیار و بیشترین و کمترین سن آمده است.

جدول ۲: فراوانی، میانگین سنی، انحراف معیار و بیشترین و کمترین سن

Table 2: Frequency, age average, Standard deviation and maximum and minimum age

متغیر	گروه کودکان	فراوانی	میانگین سن	انحراف معیار	کمترین سن	بیشترین سن
سن	باشنوایی عادی	۱۶	۶ سال و ۸ ماه	۰/۵۲	۶ سال و ۱۰ ماه	۷ سال و ۶ ماه
	دارای سمعک	۱۰	۷ سال	۰/۶۷	۶ سال و ۱۰ ماه	۷ سال و ۹ ماه
	دارای کاشت حلزون	۱۳	۶ سال و ۷ ماه	۰/۵۴	۶ سال و ۱۰ ماه	۷ سال و ۶ ماه

پس از اتمام آزمون، نمره خام، معادل سنی، رتبه درصدی و نمره استاندارد مطابق با جدول ۳ ثبت شد. طبق جدول ۳، نمره استاندارد کودکان شنوا در سطح متوسط و بالاتر از متوسط و نمرات استاندارد کودکان کم‌شنوا اغلب در سطح زیر متوسط و ضعیف است.

جدول ۳: آمار توصیفی نمرات زبان گفتاری هرسه گروه کودکان

Table 3: Descriptive statistics of spoken language scores of all three groups of children

میانگین						گروه	
تکمیل دستوری	تقلید جمله	درک دستوری	واژگان شفاهی	واژگان ربطی	واژگان تصویری		
۱	۳	۹	۹	۹	۱۳	میانگین نمرات خام	
کمتر از ۳	کمتر از ۳	۳-۳	۴-۶	۴	۳-۶	میانگین ۴-۹	سن ۴-۹
						معادل سنی	سن
						ماه- سال	شنوایی
							ماه- سال
۲	۹	۱۶	۵۰	۳۷	۵	رتبه درصدی	
۳	۶	۷	۱۰	۹	۵	نمره استاندارد از ۲۰	
بسیار ضعیف	زیر متوسط	زیر متوسط	متوسط	متوسط	ضعیف	توصیف نمره استاندارد	
۲	۲	۸	۶	۶	۱۲	میانگین نمرات خام	
کمتر از ۳	کمتر از ۳	کمتر از ۳	۳-۹	۳-۳	۳-۶	میانگین ۴-۹	سن ۴-۹
						معادل سنی	سن
						ماه- سال	شنوایی
							ماه- سال
۵	۱۶	۱۶	۵۰	۲۵	۹	رتبه درصدی	
۵	۷	۷	۱۰	۸	۶	نمره استاندارد از ۲۰	
ضعیف	زیر متوسط	زیر متوسط	متوسط	متوسط	زیر متوسط	توصیف نمره استاندارد	
۲۱	۲۳	۲۰	۲۲	۲۲	۲۴	میانگین نمرات خام	
۶-۸	۹	۶-۹ تا	۶-۹	۶-۹	۶-۷ تا	میانگین ۱۱-۱۱	سن ۶-۱۱
						معادل سنی	سن

کودکان سمعی (۱۰ نفر)

کودکان کاشت حلزون (۱۳ نفر)

کودکان

میانگین						گروه		
واژگان تصویری	واژگان ربطی	واژگان شفاهی	درک دستوری	تقلید جمله	تکمیل دستوری	شناوبی	ماه-سال	ماه-سال
۳-۸			۹-۸					
۶۳	۸۴	۹۱	۷۵	۸۴	۸۴	رتبه درصدی		
۱۱	۱۳	۱۴	۱۲	۱۳	۱۳	نمره استاندارد از ۲۰		
متوسط	بالاتر از متوسط	بالاتر از متوسط	متوسط	بالاتر از متوسط	بالاتر از متوسط	توصیف نمره استاندارد		

در جداول ۴، ۵ و ۶ حجم نمونه، میانگین، انحراف معیار استاندارد، کمترین و بیشترین نمره برای متغیرهای معناشناسی و نحو در هر سه گروه آزمودنی گزارش شده است.

جدول ۴: آمار توصیفی متغیر معناشناسی و نحو در کودکان عادی

Table 4: Descriptive statistics of semantic and syntactic variables in normal children

متغیر	تعداد کودکان	انحراف معیار استاندارد	میانگین	بیشترین نمره	کمترین نمره
معناشناسی	۱۶	۶ / ۶۹۸۳۶	۶۷ / ۷۵۰۰	۷۸	۵۵
نحو	۱۶	۸ / ۰۹۷۰۷	۶۴ / ۶۸۷۵	۷۷	۴۹

جدول ۵: آمار توصیفی متغیر معناشناسی و نحو در کودکان دارای سمعک

Table 5: Descriptive statistics of semantic and syntactic variables in children with hearing aids

متغیر	تعداد کودکان	انحراف معیار استاندارد	میانگین	بیشترین نمره	کمترین نمره
معناشناسی	۱۰	۱۰ / ۹۳۲۱۱	۳۰ / ۲	۴۶	۱۴
نحو	۱۰	۱۰ / ۶۶۰۹۴	۱۳ / ۱	۳۷	۰

جدول ۶: آمار توصیفی متغیر معناشناسی و نحو در کودکان کاشت حلزون

Table 6: Descriptive statistics of semantic and syntactic variables in cochlear implant children

متغیر	تعداد کودکان	انحراف معیار استاندارد	میانگین	بیشترین نمره	کمترین نمره
معناشناسی	۱۳	۱۳ / ۷۹۹۳۹	۲۴ / ۶۱۵۴	۵۱	۱۰
نحو	۱۳	۹ / ۹۷۹۴۷	۱۱ / ۶۱۵۴	۳۵	۰

با توجه به حجم پایین نمونه و عدم برقراری پیش‌فرض نرمال بودن داده‌ها، برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون‌های غیرپارامتریک کروسکال والیس و یو مان ویتنی استفاده شد.

۴-۲. آمار استنباطی

۴-۲-۱. سؤال اول

آیا مهارت‌های معناشناسی و زیرمؤلفه‌های واژگان تصویری، واژگان ربطی و واژگان شفاهی در کودکان ۶ تا ۸ سال شنوا و کودکان کم‌شنوای دارای حلزون شنوایی و سمعک یکسان است؟

طبق جدول ۷، در آزمون کروسکال والیس در بین سه گروه کودکان با شنوایی عادی، دارای سمعک و کاشت حلزون مقدار شاخص خی دو در متغیرهای معناشناسی (۲۸/۱۳)، واژگان تصویری (۲۷/۹۱)، واژگان ربطی (۲۵/۴۷) و واژگان شفاهی (۲۸/۴۹)، با درجه آزادی ۲ در سطح خطای ۰/۰۰۰۱ معنی‌دار است.

جدول ۷: آماره آزمون متغیر معناشناسی و زیرمؤلفه‌های آن در هر سه گروه آزمودنی

Table 7: Semantic variable test statistics and its sub-components in all three groups of subjects

معناشناسی	واژگان تصویری	واژگان ربطی	واژگان شفاهی	
۲۸/۱۳	۲۷/۹۱	۲۵/۴۷	۲۸/۴۹	آماره خی دو
۲	۲	۲	۲	درجه آزادی
۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	سطح معنی‌داری

برای مقایسه هر دو گروه آزمودنی‌ها از آزمون یومن‌ویتنی استفاده می‌شود. طبق جدول ۸، در آزمون یومن‌ویتنی مقدار آماره آزمون در سطح خطای ۰/۰۰۰۱ معنی‌دار است و میانگین نمره معنانشناسی و زیرمؤلفه‌های واژگان تصویری، واژگان ربطی و واژگان شفاهی در بین دو گروه کودکان شنوا و دارای سمعک اختلاف معنی‌داری دارد.

جدول ۸: آماره آزمون متغیر معنانشناسی و زیرمؤلفه‌های آن در کودکان شنوا و دارای سمعک
Table 8: Inferential statistics of semantic variable and its components in hearing and hearing aid children

معنانشناسی	واژگان تصویری	واژگان ربطی	واژگان شفاهی	
۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۲/۰۰	۰/۰۰۰۱	آماره یومن‌ویتنی
-۴/۲۲	-۴/۲۴	-۴/۱۲	-۴/۲۲	Z آماره
۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	سطح معنی‌داری

براساس جدول ۹، در آزمون یومن‌ویتنی مقدار آماره آزمون در سطح خطای ۰/۰۰۰۱ معنی‌دار است و میانگین نمره معنانشناسی و زیرمؤلفه‌های آن در بین گروه کودکان شنوا و کاشت حلزون شنوایی اختلاف معنی‌داری دارد.

جدول ۹: آماره آزمون متغیر معنانشناسی و زیرمؤلفه‌های آن در کودکان شنوا و کاشت حلزون
Table 9: Inferential statistics of semantic variable and its components in hearing children and cochlear implants

معنانشناسی	واژگان تصویری	واژگان ربطی	واژگان شفاهی	
۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۶/۰۰	۰/۰۰۰۱	یومن‌ویتنی آماره
-۴/۵۶	-۴/۵۸	-۴/۳۱	-۴/۵۷	Z آماره
۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	سطح معنی‌داری

بنابراین در پاسخ به سؤال اول می‌توان گفت: مهارت‌های معنانشناسی و زیرمؤلفه‌های واژگان تصویری، واژگان ربطی و واژگان شفاهی کودکان ۶ تا ۸ سال شنوا به شکل معنی‌داری از کودکان کم‌شنوای کاشت حلزون و سمعکی بهتر است.

۲-۲-۴. سؤال دوم

آیا مهارت‌های نحوی و زیرمؤلفه‌های آن (درک دستوری، تقلید جمله و تکمیل دستوری)، کودکان ۶ تا ۸ سال شنوا و کودکان دارای کاشت حلزون شنوایی و سمع یکسان است؟ طبق جدول ۱۰، در آزمون کروسکال والیس در بین سه گروه کودکان با شنوایی عادی، دارای سمع و کاشت حلزون مقدار شاخص خی دو در متغیرهای نحو (۲۷/۶۷)، درک دستوری (۲۴/۹۱)، تقلید جمله (۲۸/۳۰) و تکمیل دستوری (۲۹/۹۱)، با درجه آزادی ۲ در سطح خطای ۰/۰۰۰۱ معنی‌دار است.

جدول ۱۰: آماره آزمون متغیر نحو و زیرمؤلفه‌های آن در هر سه گروه آزمودنی

Table 10: Inferential statistics of syntax variable and its components in all three groups of subjects

تکمیل دستوری	تقلید جمله	درک دستوری	نحو
آماره خی دو	۲۹/۹۱	۲۸/۳۰	۲۷/۶۷
درجه آزادی	۲	۲	۲
سطح معنی‌داری	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱

برای مقایسه هر دو گروه از آزمودنی‌ها از آزمون یومن‌ویتنی استفاده می‌شود. براساس جدول ۱۱، در آزمون یومن‌ویتنی مقدار آماره آزمون در سطح خطای ۰/۰۰۰۱ معنی‌دار است و میانگین نمره نحو و زیرمؤلفه‌های آن در بین گروه کودکان شنوا و دارای سمع اختلاف معنی‌داری دارد.

جدول ۱۱: آماره آزمون متغیر نحو و زیرمؤلفه‌های آن در کودکان شنوا و دارای سمع

Table 11: Inferential statistics of syntax of variable and its components in hearing and hearing aid children

تکمیل دستوری	تقلید جمله	درک دستوری	نحو
آماره یومن ویتنی	۰/۰۰۰۱	۷/۵۰	۰/۰۰۰۱
Z آماره	-۴/۲۹	-۳/۸۳	-۴/۲۲
سطح معنی‌داری	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱

طبق جدول ۱۲، در آزمون یومن ویتنی مقدار آماره آزمون در سطح خطای ۰/۰۰۰۱ معنی دار است و میانگین نمره نحو و زیرمؤلفه‌های آن بین گروه کودکان شنوا و کودکان دارای حلازون شنوایی اختلاف معنی داری دارد.

جدول ۱۲: آماره آزمون متغیر نحو و زیرمؤلفه‌های آن در کودکان شنوا و دارای حلازون شنوایی
Table 12: Inferential statistics of syntax of variable and its components in hearing and cochlear children

تکمیل دستوری	تقلید جمله	درک دستوری	نحو
یومن ویتنی آماره	۰/۰۰۰۱	۲/۵۰	۰/۰۰۰۱
Z آماره	-۴/۶۱	-۴/۴۶	-۴/۵۶
سطح معنی داری	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱

بنابراین در پاسخ به سؤال دوم می‌توان گفت: مهارت‌های نحوی و زیرمؤلفه‌های درک دستوری، تقلید جمله و تکمیل دستوری کودکان ۶ تا ۸ سال شنوا به شکل معنی داری از کودکان کم‌شنوای کاشت حلازون و سمعی بهتر است.

۳-۴. سؤال سوم

آیا میان مهارت‌های معناشناسی و زیرمؤلفه‌های آن (واژگان تصویری، واژگان ربطی و واژگان شفاهی)، در کودکان کم‌شنوای دارای حلازون شنوایی و سمعک اختلاف معنی داری وجود دارد؟

براساس جدول ۱۳، در آزمون یومن ویتنی مقدار آماره آزمون در متغیر معناشناسی در سطح خطای ۰/۲۵، متغیر واژگان تصویری در سطح خطای ۰/۵۶، متغیر واژگان ربطی در سطح خطای ۰/۵۲ و متغیر واژگان شفاهی در سطح خطای ۰/۱۳ غیرمعنی دار است و براساس میانگین نمره معناشناسی، واژگان تصویری، ربطی و شفاهی، بین گروه کودکان دارای سمعک و حلازون شنوایی اختلاف معنی داری وجود ندارد.

جدول ۱۳: آماره آزمون متغیر معناشناسی و زیرمؤلفه‌های آن در کودکان دارای سمعک و حلزون شنوایی
Table 13: Inferential statistics of semantic variable and its components in children with hearing aids and cochlea

معناشناسی	واژگان تصویری	واژگان ربطی	واژگان شفاهی	
۴۶/۰۰	۵۵/۵۰	۵۴/۰۰	۴۰/۵۰	یومن ویتنی آماره
-۱/۱۸	-۰/۵۹	-۰/۶۸	-۱/۵۲	Z آماره
۰/۲۵	۰/۵۶	۰/۵۲	۰/۱۳	سطح معنی‌داری

بنابراین در پاسخ به سؤال سوم می‌توان گفت: میان مهارت‌های معناشناسی و زیرمؤلفه‌های آن در کودکان کم‌شنوای دارای حلزون و سمعک اختلاف معنی‌داری وجود ندارد.

۴-۲-۴. سؤال چهارم

آیا میان مهارت‌های نحوی و زیرمؤلفه‌های آن (درک دستوری، تقلید جمله و تکمیل دستوری)، در کودکان کم‌شنوای دارای حلزون شنوایی و سمعک اختلاف معنی‌داری وجود دارد؟
براساس جدول ۱۴ در آزمون یومن ویتنی مقدار آماره آزمون برای متغیر نحو در سطح خطای ۰/۷۸، متغیر درک دستوری در سطح خطای ۰/۶۹، متغیر تقلید جمله در سطح خطای ۰/۵۶ و متغیر تکمیل دستوری در سطح خطای ۰/۴۸ غیرمعنی‌دار است و نشان می‌دهد براساس میانگین نمره نحو، درک دستوری، تقلید جمله و تکمیل دستوری در بین گروه کودکان دارای سمعک و کودکان دارای حلزون شنوایی اختلاف معنی‌داری وجود ندارد.

جدول ۱۴: آماره آزمون متغیر نحو و زیرمؤلفه‌های آن در کودکان دارای سمعک و حلزون شنوایی
Table 14: Inferential statistics of syntax of variable and its components in children with hearing aids and cochlea

نحو	درک دستوری	تقلید جمله	تکمیل دستوری	
۶۰/۰۰	۵۸/۵۰	۵۵/۰۰	۵۳/۰۰	یومن ویتنی آماره
-۰/۳۱	-۰/۴۰	-۰/۶۵	-۰/۹۱	Z آماره
۰/۷۸	۰/۶۹	۰/۵۶	۰/۴۸	سطح معنی‌داری

بنابراین در پاسخ به سؤال چهارم می‌توان گفت: میان مهارت‌های نحوی و زیرمؤلفه‌های آن در کودکان کم‌شنوای دارای سمعک و حلزون شنوایی اختلاف معنی‌داری وجود ندارد.

۵. بحث

در پژوهش حاضر، مهارت معناشناسی و سه زیرمؤلفه آن و مهارت نحوی و سه زیرمؤلفه آن در کودکان ۶ تا ۸ سال دارای حلازون شنوایی یا سمعک و کودکان شنوا مقایسه شد. براساس یافته‌ها، سؤالات اول و دوم تحقیق مشخص شد که با وجود آموزش‌های توان‌بخشی، از لحاظ معناشناسی و زیرمؤلفه‌های آن و مهارت نحو و زیرمؤلفه‌های آن، بین کودکان ۶ تا ۸ سال دارای حلازون شنوایی و سمعک با هم‌سالان شنوای آن‌ها تفاوت معنی‌داری وجود دارد. این یافته با پژوهش‌های گلپور و همکاران (۱۳۸۵)، لطفی و همکاران (۱۳۸۸)، ظریفیان و همکاران (۱۳۹۱)، پهلوان‌نژاد و طیرانی نیک‌نژاد^۴ (۲۰۱۴)، حسین‌آبادی (۱۳۹۸) و غلامیان عارفی و همکاران (۱۳۹۹) همسوست. اما نتایج پژوهش حاضر با پژوهش توکلی و همکاران (۱۳۹۵) تناقض دارد. این پژوهشگران از طریق بررسی نمونه‌گفتار کودکان کم‌شنوای کاشت حلازون و کودکان هنجار ۸ تا ۹ سال دریافتند که پیچیدگی نحوی و تنوع واژگانی این دو گروه از کودکان یکسان است و با افزایش مدت زمان تجربه شنیداری، توانایی‌های گفتاری کودکان کاشت حلازون رشد می‌یابد. بنابراین مدت زمان تجربه شنیداری دارای اهمیت است و دلیل تناقض نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش توکلی و همکاران را می‌توان در تفاوت سن تقویمی کودکان دو پژوهش دانست.

همچنین براساس یافته‌های پژوهش در سؤالات سوم و چهارم، مشخص شد که تفاوت معنی‌داری در مهارت‌های معناشناسی و نحو و زیرمؤلفه‌های آن‌ها بین کودکان دارای حلازون شنوایی و سمعک ۶ تا ۸ ساله وجود ندارد و می‌توان عملکرد دو گروه این کودکان را در مهارت‌های زبان‌شناختی، یکسان در نظر گرفت. نتایج حاصل از این بخش از پژوهش با مطالعات عاشوری و همکاران (۱۳۹۲) و محمودی و همکاران (۱۳۹۶) و غلامیان عارفی و همکاران (۱۳۹۹) همسوست، اما با نتایج ریاسی (۱۳۹۰) تناقض دارد. ریاسی در پژوهش خود بیان کرد که میان عملکرد شنیداری و گفتاری کودکان کاشت حلازون و سمعکی اختلاف معنی‌داری وجود دارد که نشان‌دهنده برتری دستگاه کاشت حلازون نسبت به سمعک است. البته وی در پژوهش خود وجود اختلافات ثانویه را عامل مهمی در این تفاوت دانست، درحالی‌که کودکان کم‌شنوای مورد مطالعه در پژوهش حاضر اختلافات ثانویه نداشتند.

۶. نتیجه

براساس یافته‌های پژوهش مشخص شد که، میان کودکان کاشت حلزون شده و دارای سمعک، از جنبه‌های معناشناسی و نحو تفاوت معنی‌داری وجود ندارد و این کودکان در دریافت و درک معانی کلمات و جملات، در ارائه تعاریف شفاهی از کلمات و توانایی شناختن و به‌کارگیری اشکال تکواژ، عملکرد یکسانی دارند. همچنین بین کودکان شنوا و دو گروه کودکان کم‌شنوا از نظر معناشناسی و نحو تفاوت معنی‌داری وجود دارد و کودکان کم‌شنوا در دریافت و درک معانی و ارائه تعاریف شفاهی از کلمات و جملات عملکرد بسیار ضعیف‌تری از کودکان شنوا دارند. به‌علاوه کودکان کم‌شنوا در فهمیدن و به‌کارگیری اشکال تکواژ، توانایی کودکان شنوا را ندارند. اگرچه کودکان کم‌شنوا با استفاده از ابزارهای کمک‌شنیداری سمعک، حلزون شنوایی و توان‌بخشی شنیداری - کلامی، پیشرفت‌های درخور توجهی در مهارت‌های زبانی می‌یابند. باوجوداین نسبت به همسالان شنوای خود تفاوت‌های معنی‌داری دارند. از آن‌جا که کودکان کم‌شنوا در مدارس عادی و در کنار همسالان شنوای خود از نظام آموزش و پرورش استفاده می‌کنند عدم توجه به این تفاوت‌ها می‌تواند اثر نامطلوبی بر پیشرفت تحصیلی کودکان کم‌شنوا داشته باشد. ازاین‌رو به‌منظور جبران این تفاوت لازم است مساعدت‌های آموزشی بیشتری در جهت تقویت و بهبود کیفیت زبان شفاهی به کودکان کم‌شنوا داده شود تا ضعف و تأخیر زبانی خود را به شکل بهتر و کامل‌تری جبران کنند.

همچنین آموزش کودکان کم‌شنوا در مدارس عادی و در کنار همسالان شنوا شاید نیاز به تأمل و بررسی بیشتری از طرف سیاست‌گذاران آموزشی داشته باشد و لازم است که این کودکان تا رسیدن به سطح زبانی کودکان شنوا به‌طور جدی تحت آموزش‌های توان‌بخشی گفتاری و شنیداری قرار گیرند. ضمناً ارزیابی دوره‌ای مهارت‌های زبانی کودکان کم‌شنوا تا رسیدن به سطح همسالان شنوا امری ضروری است.

با توجه به اهمیت توجه به مهارت‌های زبانی کودکان کم‌شنوا جهت جلوگیری از افت تحصیلی آن‌ها در مدارس، پیشنهاد می‌شود تا این موضوع با جامعه آماری بیشتری در مناطق دیگر کشور نیز مورد مطالعه قرار گیرد. بررسی سایر متغیرهای مداخله‌گر ازجمله تأثیر وضعیت تحصیلی و اقتصادی والدین و محیط آموزشی بر عملکرد این دانش‌آموزان از دیگر حیطه‌هایی است که

تحقیقات آینده می‌توانند موردبررسی قرار دهند.

۷. پی‌نوشت‌ها

1. Hearing aid
2. Cochlear implantation
3. Test of language development
4. Linguistic systems
5. Babbling
6. Auditory feedback loop
7. Early intervention
8. Auditory-verbal rehabilitation
9. Pahlavan Nezhad & Tayarani Niknezhad

۸. منابع

- ابراهیمی، ا.ع. (۱۳۸۶). توان‌بخشی شنیداری - کلامی. *تعلیم و تربیت استثنائی*، ۶۷، ۲۰-۳۹.
- ابراهیمی، ا.ع. (۱۳۸۴). گفتار، زبان و سوادآموزی در ناشنویان. *تعلیم و تربیت استثنائی*، ۴۵، ۲۸-۲۹.
- استرابروس، و. (۱۳۸۷). ۵۰ پرسش رایج درباره روش شنوایی - کلامی. ترجمه م. احدی و همکاران. تهران: شبکه هنر.
- استرنبرگ، ر. (۱۳۹۶). *روان‌شناسی شناختی*. ترجمه ک. خرازی و ا. حجازی. تهران: انتشارات دانشگاه تربیت مدرس
- پرهیزگار، م.ر. (۱۳۸۹). *شنوایی‌شناسی پزشکی*. تهران: تیمورزاده: طبیب.
- توکلی، م.، جلیله‌وند، ن.، کمالی، م.، مدرسی، ی.، و متصدی زرنندی، م. (۱۳۹۵). بررسی تنوع واژگانی و پیچیدگی نحوی گفتار کودکان ۸-۹ ساله پس از کاشت حلزون شنوایی. *علوم پیراپزشکی و توان‌بخشی مشهد*، ۱، ۲۰-۲۸.
- جارااللهی، ف.، مدرسی، ی.، آقاسولی، ز.، و جعفری، س. (۱۳۹۲). بررسی مقدماتی برخی توانایی‌های کاربردشناختی کودکان شنوا و کم‌شنوا با استفاده از آزمون بازگویی داستان. *شنوایی‌شناسی*، ۱، ۹۶-۱۰۲.
- جلیوند کریمی، ل. (۱۳۹۷). رشد و تکامل شنوایی، گفتار، زبان و شناخت از جنینی تا ۸

- سالگی. طب توان بخشی، ۱، ۲۰۸-۲۲۵.
- جلیله‌وند، ن. (۱۳۹۲). مروری بر تحول گفتار و زبان در کودکان ناشنوا پس از کاشت حلزون. *علوم توان بخشی*، ۸، ۱۳۲۳-۱۳۳۲.
- حسین‌آبادی، ش.، ظریفیان، ط.، تیموری، ر.، و بخشی، ع. (۱۳۹۸). مقایسه جنبه محتوایی و ساختاری مهارت تعریف اسم در کودکان کاربر کاشت حلزون با همتایان طبیعی. *توان بخشی*، ۳، ۲۵۶-۲۶۹.
- حق‌جو، ا.، سلیمانی، ز.، و دادگر، ه. (۱۳۹۷). بررسی اثربخشی پروتز کاشت حلزون و سمعک بر کسب مهارت خواندن در کودکان کم‌شنوا. *مطالعات ناتوانی*، ۸، ۱-۷.
- نذوبی، ط. (۱۳۹۴). کاربرد لغات و تعابیر توسط ناشنوایان. *توان‌نامه*، ۱، ۳۲-۳۴.
- ریاسی، م. (۱۳۹۰). *مقایسه میزان استفاده معنادار از گفتار و نشانه‌های کلامی و یکپارچه‌سازی شنیداری در کودکان کم‌شنوای سمعی و کاشتی براساس دو مقیاس MAIS و MUSS*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه فردوسی مشهد.
- زمانی، پ.، دانشمندان، ن.، صالحی، ا.، و رهگذر، م. (۱۳۸۷). مقایسه تولید واژه‌های ساده فارسی در کودکان کاشت حلزون‌شده براساس سن کاشت. *توان بخشی*، ۲ (۳۴)، ۵۹-۶۵.
- شکوهمند، ف.، و خوش‌سلیقه، م. (۱۳۹۹). زیرنویس ناشنوایان و کم‌شنوایان در ایران: راهکارهای متنی زیرنویس درون زبان فارسی. *جستارهای زبانی*، ۱ (۵۵)، ۵۳-۸۰.
- شمسیان، ف.، و فرقدانی چهار سوقی، ز. (۱۳۹۵). مقایسه میزان سرعت و درک خواندن دانش‌آموزان کاشت حلزون‌شده و شنوای پایه اول دبستان. *پژوهش در علوم توان بخشی*، ۴، ۱۹۹-۱۹۴.
- شمسیان، ف.، سیما شیرازی، ط.، نیلی‌پور، ر.، و کریملو، م. (۱۳۸۹). بررسی مقایسه تولید همخوان‌ها در گفتار کودکان کاشت حلزون‌شده. *پژوهش در علوم توان بخشی*، ۲، ۱۱۶-۱۰۸.
- طباطبایی، ح.ر.، رجایی‌فرد، ع.، هاشمی، س.ب.، و منشی‌زاده، ل. (۱۳۹۲). مقایسه تأثیر کاشت حلزون شنوایی بر بهبود ادراک شنیداری کودکان با کم‌شنوایی عمیق ارثی و غیرارثی. *مجله پزشکی هرمزگان*، ۶، ۴۸۹-۴۹۵.
- ظریفیان، ط.، محمدی، ر.، و محمودی بختیاری، ب. (۱۳۹۱). بررسی مقایسه‌ای مهارت‌های نحوی کودکان کم‌شنوا و شنوای فارسی زبان پیش‌دبستانی. *پژوهش در علوم توان بخشی*، ۴،

۱۲-۱.

- عاشوری، م.، جلیل آبکنار، س.س.، حسن‌زاده، س.، و پورمحمد رضای تجریشی، م. (۱۳۹۲). مقایسه وضوح گفتار کودکان کاشت حلزون‌شده، دارای سمعک و کودکان با شنوایی هنجار. *توان‌بخشی*، ۳۵۸، ۸-۱۵.
- غلامیان عارفی، م.، آذرین‌فر، م.، حسینی، س.ف.، و سبجانی راد، د. (۱۳۹۹). بررسی رابطه خزانه واژگان و مهارت درک خواندن در سه گروه کودکان کم‌شنوا، کاشت حلزون و سالم پایه چهارم مقطع ابتدایی شهر مشهد. *علوم پیراپزشکی و توان‌بخشی*، ۲، ۷-۱۵.
- فتحی هرات، ن.، قربانی، ع.، کیهانی، م.ر.، و حق‌جو، ش. (۱۳۹۸). مقایسه فرایندهای واجی در کودکان با کاشت حلزون و کودکان شنوای فارسی زبان در شهر شیراز. *طب توان‌بخشی*، ۴، ۱۲۶-۱۳۵.
- قائمی، ح.، وفائیان، ا.، چهکندی، ا.، سبجانی راد، د.، ریاسی، م.، و طیرانی، ح. (۱۳۹۲). بررسی مقایسه‌ای مهارت‌های درک و کاربرد فعل مجهول در کودکان کم‌شنوای کاشت حلزون با کودکان طبیعی. *علوم پیراپزشکی و توان‌بخشی*، ۲، ۱۹-۱۲.
- قزل سفلو، ک. (۱۳۸۸). فراگیرسازی، مزایا و معایب. *تعلیم و تربیت/استثنایی*، ۹۷، ۷۳-۶۸.
- گلپور، ل.، نیلی‌پور، ر.، و روشن، ب. (۱۳۸۵). تحلیل مقایسه‌ای برخی ساختارهای صرفی - نحوی گفتار کودکان کم‌شنوای شدید - عمیق در حال آموزش با کودکان عادی ۴-۵ فارسی‌زبان. *شنوایی‌شناسی*، ۲۲۶، ۲۹-۲۳.
- لطفی، ی.، ظریفیان، ط.، مهرکیان، س.، و رهگذر، م. (۱۳۸۸). بررسی ویژگی‌های زبانی کودکان کم‌شنوای پیش‌دبستانی شهر تهران. *شنوایی‌شناسی - دانشگاه علوم پزشکی تهران*، ۱، ۹۷-۸۹.
- محمداسماعیل‌زاده، س.، شریفی، ش.، اصغری نکاح، س.م.، و طیرانی نیک‌نژاد، ح. (۱۳۹۳). تأثیر بازی‌های زبان‌شناختی بر مهارت‌های نحوی کودکان کم‌شنوای کاربر سمعک. *شنوایی‌شناسی - دانشگاه علوم پزشکی تهران*، ۵، ۵۲-۵۹.
- محمودی، ف.، عاشوری، م.، بابایی، ر.، کریمی، م.، و انصاری شهیدی، م. (۱۳۹۶). بررسی مقایسه‌ای درک شنیداری و وضوح کلامی کودکان کاشت حلزون شنوایی و دارای سمعک با کودکان شنوا. *کودکان/استثنایی*، ۱، ۱۱۱-۱۲۲.

- مفیدی، ف.، و سبزه ب. (۱۳۸۸). تأثیر فعالیت‌های زبان‌آموزی دوره پیش‌دبستانی بر رشد زبان‌گفتاری دانش‌آموزان پایه اول دوره ابتدایی. *مطالعات برنامه درسی*، ۱۰، ۱۳۰-۱۵۳.
- منوچهری، ن.، عادل قهرمان، م.، مؤیدشاهی، ف.، متصدی زرنندی، م.، و روشن، ب. (۱۳۹۰). بررسی روند پیشرفت درک گفتار در کودکان دارای کاشت حلزون. *شنوایی‌سنجی*، ۲۳۶، ۳۱-۳۷.
- موسوی، ن.، سیما شیرازی، ط.، دارویی، ا.، دانای طوسی، م.، پورشه‌باز، ع.، و رهگذر، م. (۱۳۸۸). مقایسه برخی توانایی‌های کاربردشناختی کودکان فارسی‌زبان کم‌شنوای شدید ۶ تا ۷ ساله با هم‌سالان شنوا. *توان‌بخشی*، ۳(۳۹)، ۶۰-۶۵.
- نیوکامر، ل. ف.، و هامیل، د. د. (۱۳۸۹). *آزمون رشد زبان Told-P:3*. ترجمه س. حسن‌زاده و ا. مینایی. تهران: پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش.
- هاشمی، س. ب.، منشی‌زاده، ل.، و علیپور، ع. (۱۳۹۰). کاشت حلزون شنوایی و نقش برنامه توان‌بخشی متعاقب آن در ارتقای هوش کلامی و غیرکلامی کودکان ناشنوای ۶-۹ ساله مرکز کاشت حلزون شنوایی فارس. *کومش*، ۱، ۹۳-۹۹.
- هالاهان، د.، کافمن، .، و جیمز، ام. (۱۳۸۷). *کودکان استثنایی: زمینه تعلیم و تربیت ویژه*. ترجمه ف. ماهر. تهران: رشد.

References

- Ashoori, M., Jalilabkenar S. S., Hasanzadeh, S., Pourmohamadreza Tajrishi, M. (2013). Speech intelligibility in children with cochlear implant, with hearing aids and normal hearing. *Rehabilitation*, 14(3), 8-15. [In Persian].
- Cannon, J. E. (2010). Vocabulary instruction through book read in American Sign Language for English-language learners with hearing loss. *Communication Disorders Quarterly*, 3 (2), 98-112.
- Ebrahimi, A., (2007). Auditory-verbal rehabilitation. *Journal of Exceptional Education*, 3 (67), 20-39. [In Persian].
- Ebrahimi, A., (2005). Speech, language and literacy in the deaf. *Journal of Exceptional education*, 4 (45), 29-38. [In Persian].

- Fathi Herat, N., Ghorbani, A., Kayhani, M. R. & Haghjou, S. (2019). Comparison of phonological processes in children with cochlear implants and Persian-speaking children in Shiraz. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 7 (4), 126-135. [In Persian].
- Ghaemi, H., Vafaeian, A., Chahkandi, A., Sobhani Rad, D., Riassi, M., & Tayrani, H. (2013). The comparative study of comprehension and expression of passive verbs in children with hearing loss with cochlear implant and normal children. *The Journal of Paramedical Science and Rehabilitation*, 2(2), 13-19. [In Persian].
- Ghayoumi Anaraki, Z., Faham, M., Derakhshandeh, F., Hashemi Hosseinabad, H., & Haresabadi, F. (2016). Language parameters of 4- to 7-year-old persian-speaking children with cleft lip and palate. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 68, 119-123.
- Ghezel Sofloo, K. (2009). Inclusiveness, advantages and disadvantages. *Exceptional Education*, 7(97), 73-68. [In Persian].
- Gholamiyan Arefi, M., AzarinFar, M., Hosseini, S. F., & Sobhani Rad, D. (2020). Comparison of vocabulary and reading comprehension skills between the three groups of fourth grade students who received hearing aid, cochlear implant and normal in Mashhad. *The Journal of Paramedical Science and Rehabilitation*, 9(2), 7-15. [In Persian].
- Golpour, L., Nilipour, R., & Roshan, B. (2006). A comparison between morphological and syntactic features of 4 to 5 years old in education severe to profound hearing impaired and normal children. *Audiology*, 15(2), 23-29. [In Persian].
- Haghjoo, A., Mirsoleymani, Z., & Dadgar, H. (2019). Effect of cochlear implant and hearing aid on phonological working memory. *Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*, 7(4), 136-142. [In Persian].
- Hallahan, D. P. K. & James, M. (2008). *Exceptional children: the field of special education*. Translated by Maher, F. Tehran: Roshd Publications. [In Persian].
- Hashemi, S. B., Monshizadeh, L., & Alipour, A. (2011). Effects of cochlear

implantation and associated rehabilitation services on the development of verbal and non-verbal intelligence of 6-9 years old deaf children with cochlear implants. *Koomesh*, 13(1), 93-99. [In Persian].

- Hosseinabadi, S., Zarifian, T., Teymouri, R., & Bakhshi, E. (2019). From- based and content- oriented noun definition in Persian speaking children with cochlear implant in compare with their normal peers. *Rehabilitation*, 20(3), 256-269. [In Persian].
- Ilkhani, Z., Shafiei, B. & Farazi, M. (2017). Investigation of speech impairments in a child with HIV: the study of phonological processes: case report. *Journal of Rehabilitation Sciences and Research*, 1, 20-23.
- Jarollahi, F., Modarresi, Y., Agharasouli, Z., & Jafari, S. (2013). A preliminary study of some pragmatic skills of hearing and hearing-impaired children by story retelling test. *Audiology*, 22(1), 95-102. [In Persian].
- Jalilevand, N. (2013). A review on the speech and language development of deaf children who receive cochlear implantation. *J Res Rehabil Sci.*, 9(8), 1323-1332. [In Persian].
- Jalilvand Karimi, L. (2018). Development and development of hearing, speech, language and cognition from embryo to adulthood. *Rehabilitation medicine*, 8 (1), 208-225. [In Persian].
- Karl, A. & O'Donoghue, G. M., (2010). Profound deafness in childhood. *The New England Journal of Medicine*, 363, 1438-1450.
- Lotfi, Y., Zarifian, T., Mehrkian, S., & Rahgozar, M. (2009). Language characteristics of preschool children with hearing loss in Tehran, Iran. *Audiology*, 18(1) 88-97. [In Persian].
- Manouchehri, N., Adel Ghahraman, M., Mobedshahi, F., Motesadi Zarandi, M., & Rovshan, B. (2011). Improvement of speech perception in children with cochlear implant. *Audiology*, 20(2), 30-37. [In Persian].
- Mohammad Esmaeilzadeh, S., Sharifi, S., Asghari Nekah, S. M., & Tayarani

- Niknezhad, H. (2014). The effectiveness of linguistic plays on the grammatical skills of hearing-impaired children with hearing aids. *Audiology*, 23(5), 52-59. [In Persian].
- Mahmoudi, F., Ashouri, M., Babaei, R., Karimi, M. & Ansari Shahidi, M. (2017). Comparative study of auditory comprehension and verbal clarity of cochlear implant models with hearing aids with hearing children. *Journal of Exceptional children*, 17 (1), 111-122. [In Persian].
 - Mofidi, F. & Sabzeh, B. (2009). The effect of preschool language learning activities on the development of spoken language of primary school students. *Journal of Curriculum studies*, 3 (10), 130-153. [In Persian].
 - Mousavi, N., Shirazi, T. S., Darobi, a., Dana Tusi, M., Pourshahbaz, A. & Rahgozar, M. (2009). Comparison of some cognitive abilities of Persian-speaking severely deaf children aged 4 to 6 years with hearing peers. *Journal of Rehabilitation*, 10 (3), 60-65. [In Persian].
 - Newcomer, P. L. & Hammill, D. D. (2010). *TOLD-P:3: Test of Language Development* (Translated by S, Hassanzadeh & A, Minaei). Tehran: Institute for Educational Studies. [In Persian].
 - Pahlavan Nezhad, M. R. & Tayarani Niknezhad, H. (2014). Comparison of the speech syntactic features between hearing-impaired and normal hearing children. *Iranian Journal of Otorhinolaryngology*, 26 (2), 62-75.
 - Parhizgar, M. R. (2010). *Medical Audiology*. Tehran: Teymurazadeh: Tabib. [In Persian].
 - Paul, P. V. (1998). *Literacy and deafness: The development of reading, writing, and literate thought*. Needham Height: Allyn & Bacon.
 - Paul, P. V. (2003). Processes and Components of Reading. In M. Marschark & P. E. Spencer (Eds.), *Handbook of Deaf Studies, Language, and Education* (79-109). New York: Oxford University Press.
 - Paul, P. V. (2009). *Language and deafness*. Jones & Bartlett Learning.
 - Quigley, S. P.; Smith, N. L. & Wilbur, R. B. (1974). Comprehension of relativized

sentences by deaf students. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 17 (3), 325-341.

- Rahimi, M.; Sadighi, F.; Razeghi, S. (2013). A comparison of linguistic skills between Persian cochlear implant and normal hearing children. *Iranian Rehabilitation Journal*, 11 (17), 11-19.
- Riyasi, M. (2011). *Comparison of significant use of speech and verbal cues and auditory integration in hearing impaired and implanted children based on two scales MAIS and MUSS*. Master Thesis. Ferdowsi University of Mashhad.
- Ruben, R. J. (2018). Language development in the pediatric cochlear implant patient. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*, 3, 209-213.
- Shamsian, F., & Farghadani-Chaharsughi, Z. (2016). Comparison of reading speed and comprehension in cochlear implanted students and healthy students in the first grade of primary school. *J Res Rehabil Sci*, 12(4), 194-199. [In Persian].
- Shamsian, F., Shirazi, T. S., Nilipour, R. & Karimloo, M. (2010). Comparison of the production of consonants in the speech of cochlear implanted children. *Research in Rehabilitation Sciences*, 6 (2), 108-116. [In Persian].
- Shojaei, E., Jafari, Z. & Gholami, M. (2016). Effect of early intervention on language development in hearing-impaired children. *Iranian Journal of Otorhinolaryngology*, 28 (1), 13-21.
- Shokoohmand, F., & Khoshsaligheh, M. (2020). Subtitling for the deaf and hard of hearing in Iran: Textual procedures in intralingual Persian subtitles. *Linguistic Inquiries*, 11(1), 53-80. [In Persian].
- Sternberg, R., (2017). *Cognitive Psychology*. Translated by Kharazi, K. & Hejazi, E. Tehran: Tarbiat Modares University Press. [In Persian].
- Straubrooks, W. (2008). *50 Common Questions About the Auditory-Verbal Method*. Translated by Ahadi, M. et al., Tehran: Art Network Publications. [In Persian].
- Tabatabai, H., Rajaeifard, A., Hashemi, S. B. & Monshizadeh, L. (2013).

Comparison of the effect of cochlear implantation on improving children's auditory perception with inherited and non-inherited profound hearing loss. *Hormozgan Medical Journal*, 17 (6), 489-495. [In Persian].

- Tavakoli, M., Jalilevand, N., Kamali, M., Modarresi, Y., & Motasaddi Zarandy, M. (2016). Measuring lexical diversity and syntactic complexity after cochlear implant in 8-9 years age children. *Mashhad Paramedical Sciences and Rehabilitation Sciences*, 5(1), 20-28. [In Persian].
- Zamani, P., Daneshmandan, N., Salehi, A. & Rahgozar M. (2008). Comparison of simple Persian vowel production in cochlear implant children based on implantation age. *Journal of Rehabilitation*, 9 (2), 59-65. [In Persian].
- Zanoobi, T. (2015). Use of vocabulary and expressions in the deaf. *Tavan Nameh*, 1, 32-34. [In Persian].
- Zarate, S. (2014). Subtitling for deaf children: *Granting Accessibility to Audiovisual programmers in an Educational Way*. Doctoral dissertation. University College London, England.
- Zarifian, T., Mohammadi, R., & Mahmoudi Bakhtiyari, B. (2012). A comparative study on syntactical skills of Persian-speaking hearing- impaired preschoolers and their normal-hearing peers. *Journal of Research in Rehabilitation Science*, 8(4), 659-670. [In Persian].