

Research Paper

Normalization and Validation of the Persian Version of the Scale of Auditory Behaviors

Reyhane Mehboodi¹, Mohanna Javanbakht^{1,2}, *Maryam Ramezani^{1,2}, Amir Abbas Ebrahimi³, Enayatollah Bakhshi⁴

1. Department of Audiology, School of Rehabilitation, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.

2. Pediatric Neurorehabilitation Research Center, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.

3. Department of Audiology Special Education Organization, Tehran, Iran.

4. Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Social Health, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.

**Citation** Mehboodi R, Javanbakht M, Ramezani M, Ebrahimi AA, Bakhshi E. Normalization and Validation of the Persian Version of the Scale of Auditory Behaviors. *Archives of Rehabilitation*. 2025; 26(1):134-149. <https://doi.org/10.32598/RJ.26.1.3923.1>**doi** <https://doi.org/10.32598/RJ.26.1.3923.1>**ABSTRACT**

Objective One of the prominent characteristics of auditory processing disorder (ADP) in children is the weakness in understanding speech, especially in crowded environments. Screening for ADP provides a means to identify children who need a more comprehensive evaluation. Screening can lead to earlier identification of ADP and more effective intervention and help minimize the possible negative effects of this disorder on the child and family. Screening through a questionnaire can be economical in terms of time and cost and provide specific and practical information about children's daily problems. Considering the importance of questionnaires in screening ADP, the high validity of the scale of auditory behavior (SAB) questionnaire, and its use in various clinical research, this study prepares the Persian version of the SAB questionnaire and determines its reliability and validity.

Materials & Methods The translation was done based on the international quality of life assessment protocol. Its face and content validity were investigated with the participation of experts and parents of children with ADP. The differential validity of the questionnaire was also checked by comparing the scores between the normal group (328 children) and the affected group (32 children) with the results obtained with the multiple auditory processing assessment (MAPA) tests. Its reliability was checked through the Cronbach α method and test re-test with interclass correlation coefficient.

Results All questions in the questionnaire received high scores for ease of translation and overall quality. Using the receiver operating characteristic (ROC) curve, a score of 46 was identified as the point with the highest sensitivity and specificity. Consequently, this score was established as the cut-off point for the questionnaire. The P for the parent and teacher questionnaires in the Fisher test was <0.001 , indicating a significant relationship between the grouped questionnaire scores and the grouped scores of the MAPA tests. The Cronbach α coefficients were 92.3 for the parent version and 93.3 for the teacher version of the questionnaire, indicating strong internal consistency. Test re-test reliability was confirmed with an interclass correlation coefficient of 96.3%.

Conclusion The Persian version of the SAB questionnaire is a valid tool for assessing hearing impairment, characterized by high translation quality, validity, and reliability. It can complement other behavioral tests and is suitable for clinical settings, screening programs, and future research.

Keywords Scale of auditory behaviors (SABs), Screening, Auditory processing disorder (ADP), Reliability, Validity

Received: 02 Jul 2024

Accepted: 04 Jan 2025

Available Online: 01 Apr 2025

*** Corresponding Author:**

Maryam Ramezani, Assistant Professor.

Address: Pediatric Neurorehabilitation Research Center, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.

Tel: +98 (912) 7233584

E-Mail: maryamramezani16@gmail.com

Copyright © 2025 The Author(s);
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-BY-NC; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.en>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

English Version

Introduction

Auditory processing disorder (APD) is a type of perceptual processing disorder involving auditory information in the central nervous system and its biological activities. Individuals with this disorder, despite having normal hearing thresholds and average intelligence, experience difficulties in processing auditory stimuli, particularly speech in the presence of environmental background noise [1]. Individuals with APD exhibit poor auditory performance in environments with competing noise or highly reverberant settings struggle to follow verbal instructions effectively and face challenges in understanding rapid or degraded speech, especially in the presence of competing noise. Difficulties also arise in sound localization and directional hearing. Common issues include frequent requests for repetition or clarification, language impairments, difficulties in reading and pronunciation, challenges in telephone conversations, and an inability to detect subtle tonal changes essential for humor and sarcasm. These individuals often struggle to learn a foreign language or new verbal material, maintain attention, sing, or understand music. Educational challenges are also prevalent among subjects with APD [2].

APD is observed across various populations, including children and adults [3]. Among children, due to their developmental stage and involvement in learning and education, it holds particular significance [4]. Studies estimate the prevalence of APD in school-aged children to range from 2% to 20% [5-10]. Meanwhile, in Iran, the prevalence of suspected APD in children is reported around 9.8% [11]. In school-aged children in Tehran City, Iran, the prevalence is reported as 3.3% in girls, 3.8% in boys, and 4.6% overall [12]. Early identification and diagnosis of APD can significantly mitigate its adverse effects on children's education and learning [13]. The diagnosis of APD varies significantly depending on the evaluation criteria and tools used [2]. Various disorders, such as attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and learning disabilities may present with similar clinical manifestations, necessitating precise diagnosis for effective management and treatment [14].

Currently, several tests and questionnaires are available for evaluating and diagnosing APD in children. Given the complexity of diagnosis and the importance of early intervention, screening is essential to refer children for comprehensive diagnostic tests. Screening tools help

identify children needing further evaluation, differentiate APD from similar disorders, help in faster identification of APD and thereby more effective interventions and minimize the negative impact on children and their families. Additional benefits of screening include reducing unnecessary referrals and prioritizing children for diagnostic evaluations, thus lowering overall clinical intervention costs and improving rehabilitation efficiency [15].

The screening phase typically involves questionnaires, behavioral tests, or a combination of both. Cost-effective and easily administered tools are essential for screening a wide population. Accordingly, questionnaires, in particular, offer practical and detailed information about individuals' daily challenges and are considered a preferable first step compared to behavioral tests [16]. Current screening tools for APD include the Fisher's auditory problems checklist, the children's auditory processing performance scale, the scale of auditory behaviors (SABs), the auditory processing domain questionnaire, and the Buffalo model questionnaire [7, 8, 16]. In Iran, validated Persian versions of these tools include the auditory processing domain questionnaire, developed at Iran University of Medical Sciences in 2017 [12, 13], the Buffalo model questionnaire, developed at Tehran University of Medical Sciences in 2020 [17], and the Fisher's checklist, developed at the University of Tehran in 2018 [18].

One comprehensive diagnostic test battery is the multiple auditory processing assessment (MAPA), which identifies and diagnoses APD early to expedite intervention [19]. Alongside MAPA, the SABs serves as a screening tool. The SAB was designed based on studies by Chermak (1998) and Shiffman (1999) to identify individuals with APD in conjunction with behavioral diagnostic tests [20].

It consists of 12 questions addressing listening-related behaviors, which reflect the behaviors that arise often in people with ADP and I rated on a scale from 1 (frequently) to 5 (never) by parents, teachers, or knowledgeable adults. Scores range from 12 to 60, with scores below 46 indicating a risk for APD in the original version. The SAB should be used alongside at least one subtest from the MAPA for functional assessment of results [21]. Considering the importance of questionnaires in APD screening, their ease of scoring by knowledgeable adults such as parents or teachers, high validity, and applicability in clinical research, the present study develops a Persian version of the SAB and determines its cutoff point, reliability, and validity.

Materials and Methods

In the initial phase, after obtaining permission from the creator of the SAB questionnaire, the translation process was conducted following the international protocol for quality-of-life assessment. The questionnaire was first translated into Persian by two bilingual translators fluent in English and experts in Persian. To ensure alignment with the original version, the translated questionnaire was back-translated into English by a third person, an English speaker fluent in Persian. The back-translated English version was then sent to the original author, and after their approval, the Persian translation was reviewed by audiology specialists working in the field of ADPs. These specialists evaluated the translation for standard quality, face validity, and content validity.

Based on their suggestions and the research team's review, necessary modifications were applied to the questions. In the second phase, convenience sampling was employed to recruit 360 school-aged children from Tehran City and Shiraz City, Iran, whose parents provided informed consent; meanwhile, their medical history showed no evidence of neurological, psychological, or auditory problems. All children underwent otoscopy, audiometry, and tympanometry tests. Exclusion criteria were the lack of willingness by the child or parent to continue the study, inability to complete the tests, or loss of eligibility during the study. Based on these criteria, 32 children were diagnosed with APD, and 328 children were classified as typically developing for normative data calculation.

The participants underwent the following tests: Working memory assessment and the behavioral subtests of MAPA, including the monaural selective auditory attention test, dichotic digit test, and pitch pattern sequence test. The monaural selective auditory attention test assesses selective auditory attention in children. In this test, an engaging age-appropriate story is played, interspersed with some keywords (e.g. "point to the apple."). The child is instructed to ignore the story and respond only to the keywords. The test consists of 25 items, each with six closed-set responses. A child distracted by the story fails to identify the target words. This test evaluates speech perception in noise and auditory selective attention [22]. The pitch pattern sequence test evaluates a child's pattern recognition and frequency discrimination abilities. It includes 20 sets of high- and low-pitched tones presented in a specific order, which the child must reproduce in the same sequence [23].

The dichotic digit test includes four-digit sequences, with two digits presented simultaneously to each ear.

The child repeats the numbers heard. This test is ideal for evaluating central auditory processing issues due to its high sensitivity, short duration (under 5 min), ease of administration, rapid scoring, low linguistic load, clear instructions, and tolerance of mild conductive or sensorineural hearing loss. Scoring is based on individual ear performance and interaural differences [24].

The participants were classified into APD and typically developing groups based on low scores in at least two of the three behavioral tests from the MAPA subtests. The SAB questionnaire was administered to parents and teachers (to eliminate bias) of both groups across four age categories as follows: 8–9, 9–10, 10–11, and 11–12 years. Questionnaire scores were compared with the MAPA results. Reliability was assessed using the test re-test method, calculating intra-class correlation coefficients (ICC). Internal consistency reliability was measured using the Cronbach α method. For this purpose, parents and teachers of 30 children completed the questionnaire again after a two-week interval, and the reliability of the questionnaire was analyzed.

Results

This study developed a Persian version of the SAB questionnaire and evaluated its validity and reliability to create a robust and reliable tool for screening children with APD and for clinical use. The statistical analysis of the results and related discussions are presented here.

The acceptable threshold for content validity ratio, based on the participation of 10 audiologists in the survey, is above 0.62. For the content validity index of each question, a value above 0.79 is considered acceptable. In this study, the necessity of each question in the Persian version of the SAB questionnaire was assessed by experts, and the content validity ratio exceeded the minimum threshold of 0.62. The average content validity index for the criteria of relevance, clarity, and simplicity of the Persian SAB questionnaire was 1.00, 0.99, and 0.99, respectively; values well above the 0.79 benchmark indicate strong content validity.

The Persian version of the SAB questionnaire was tested on a sample of 360 children aged 8 to 12 years, representing the largest psychometric analysis of this scale to date. The Mean $\pm$ SD score for the parent version of the SAB was 50.59 $\pm$ 7.45), while the teacher version had a Mean $\pm$ SD score of 49.68 $\pm$ 6.79). The gender distribution of the study participants is shown in Table 1.

Table 1. The sensitivity and specificity values obtained for the cut of point of the SAB questionnaire for parent and teacher version

Questionnaire	Specificity	Sensitivity	Cut off Point
Parent	0.937	0.985	46.5
Teacher	0.969	0.979	46.5

Archives of
Rehabilitation

In the present study, the scores of the SAB questionnaire in the teacher and parent versions were examined separately in different age groups and no significant difference was observed between the different groups. ($P < 0.05$)

For discriminative validity and reliability assessment, 360 school-aged children were studied across four age groups (90 children per group): 8–9, 9–10, 10–11, and 11–12 years. The APD group included 32 children (15 girls and 17 boys), while the typically developing group included 328 children (165 girls and 163 boys). Scores from the parent and teacher versions of the SAB were divided into the APD and typically developing groups. To examine the relationship between SAB questionnaire results and the findings from the MAPA subtests, the chi-square test was employed.

In comparing the scores of the parent questionnaire, 30 out of 32 students with APD were correctly identified (93.8%), and 326 out of 328 typically developing students were accurately classified (99.3%). Similarly, for the teacher questionnaire, 30 out of 32 APD students were correctly identified (93.8%), while 325 out of 328 typically developing students were accurately classified (99.1%). Due to the low frequency of certain values and the fact that 25% of the data points were below 5, the Fisher exact test was used to assess the association or independence of the grouped scores. P for the teacher

questionnaire were < 0.001 , indicating a significant relationship between the grouped questionnaire scores and the grouped results of the MAPA.

The strong correlation between the SAB questionnaire and MAPA results in the Persian version confirms their convergent validity and compatibility. To compare questionnaire scores across different age groups, a one-way analysis of variance was conducted, showing no significant differences between groups ($P > 0.05$) (Table 2).

Test re-test reliability was assessed using ICC. The parents and teachers of 30 children completed the SAB questionnaire twice at a 2-week interval. The ICC for the parent questionnaire was 0.96, indicating a strong and significant correlation between the two administrations. Internal consistency reliability was calculated using Cronbach α for all participants. The Cronbach α coefficient was 0.92 for the parent questionnaire and 0.93 for the teacher questionnaire, demonstrating high internal consistency.

To determine the cut-off point, sensitivity, and specificity, a receiver operating characteristic (ROC) curve analysis was performed (Figure 1 and 2). The ROC curve plots sensitivity against the false-positive rate, with curves closer to the top-left corner of the graph indicating higher accuracy. The area under the ROC curve

Table 2. Gender distribution of participants in the study

Gender	Group	No. (%)	
		Auditory-processing-disorder	Normal
Boys		17(4.7)	163(45.2)
Girls		15(4.1)	165(45.8)
Total		32(8.9)	328(91.1)

Archives of
Rehabilitation

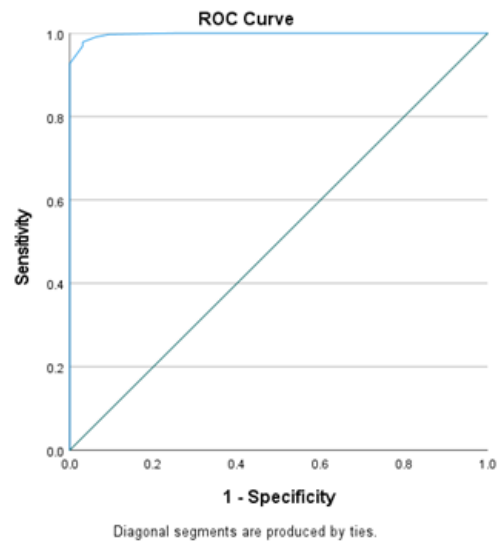


Figure 1. ROC curve obtained for the teacher’s scale of auditory behaviors questionnaire

Archives of
Rehabilitation

(AUC) for the teacher questionnaire scores was 99%. A cut-off score of 46 demonstrated 99% sensitivity and 94% specificity. Similarly, the AUC for the parent questionnaire scores with the same cut-off of 46 also showed 99% sensitivity and 94% specificity (Table 1).

The cut-off score of 46 for the Persian version of the SAB questionnaire is highly sensitive and specific, meaning that individuals scoring 46 or below are considered at risk for APD.

Discussion

This study developed the Persian version of the SAB questionnaire and performed statistical analyses to assess its validity and reliability. Initially, the SAB questionnaire was translated from English to Persian by experts proficient in English. The translated version was then reviewed by the target population and audiology specialists. After addressing ambiguities and confirming the face and content validity of the translated questionnaire, it was finalized for use in subsequent stages of the study. Based on the findings, the semantic, conceptual, and terminological consistency of the Persian version with the original SAB questionnaire was confirmed.

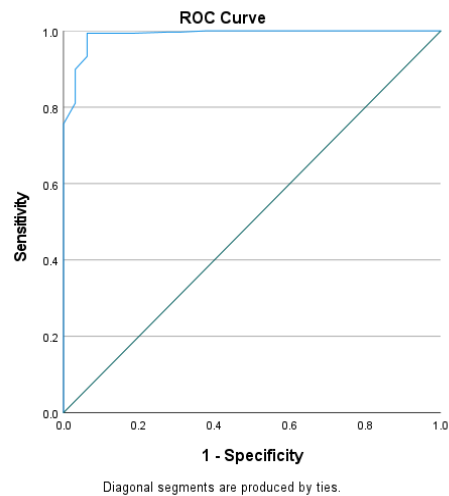


Figure 2. ROC curve obtained for the parent scale of auditory behaviors questionnaire

Archives of
Rehabilitation

During the content validity assessment, specialists evaluated the necessity of each question in the Persian SAB. The content validity ratio exceeded the minimum acceptable value of 0.62. Additionally, the content validity index was assessed for relevance, clarity, and simplicity, with all indices scoring above 0.79, indicating the high content validity of the Persian SAB. Accordingly, the Persian questionnaire was developed methodically and adheres to international standards, maintaining clarity and alignment with the original version. Similar processes have been followed in developing Portuguese, Spanish, and Polish versions of the SAB [21, 25, 26].

Researchers have used different sets of auditory tests to validate the SAB questionnaire, all showing significant correlations [20, 21, 23, 25, 26]. Summers reported a mean score of 46 for children aged 8–12 years [20]. In the Polish version, the Mean $\pm$ SD score was 46.6 $\pm$ 9.02 [21]. The Spanish version, used in a population of Argentinian children aged 4–5, reported a Mean $\pm$ SD score of 48.6 $\pm$ 7.57 [2]. In the current study, the Mean $\pm$ SD scores for the Persian SAB were 50.59 $\pm$ 7.45 for the parent version and 49.68 $\pm$ 6.79 for the teacher version.

Differential validity was assessed using the Fisher exact test, comparing questionnaire scores between the typical and APD groups. Statistical analyses confirmed significant differences between the two groups, demonstrating the translated questionnaire's strong ability to differentiate individuals with APD from typical individuals. Using the ROC curve and the AUC, a cut-off score of 46 was determined for the Persian SAB, closely matching the cut-off values reported in the Portuguese, Spanish, and Polish versions [21, 25, 26].

Reliability was evaluated using intra-class correlation coefficient (ICC) and internal consistency. The ICC, calculated from repeated assessments, was 0.96, demonstrating high test re-test reliability. This aligns with findings from the Polish version, which reported an ICC of 93.2% [21]. Internal consistency, measured by the Cronbach α method, was 0.923 for the parent version and 0.933 for the teacher version in this study. The Portuguese and Polish versions also demonstrated high internal consistency, with Cronbach α values of 0.84 and 0.93, respectively [21, 26].

The results of this study indicate that the Persian SAB is a valid and reliable tool for screening ADPs. Clinically, the questionnaire enables specialists to gain insights into individuals with APD, facilitating quicker and more efficient identification of problems. The data collected can support diagnosis, further testing, and treatment planning.

Conclusion

The results indicated that the Persian version of this questionnaire is a reliable and valid tool that can be utilized as a non-invasive clinical and research instrument for differentiating children with ADPs.

The study was conducted in full compliance with all 31 ethical codes established by the Ministry of Health, Treatment, and Medical Education that are pertinent to this research, as detailed below:

General ethical codes: IR.USWR.REC.1401.220

1. Primary objective: The main goal of this study was to enhance human health while fully respecting the dignity and rights of individuals.

4. Risk considerations: Factors such as speed, ease, researcher convenience, lower cost, or simply the practicality of the study in no way placed the participants at risk or caused any additional harm.

8. Scientific rigor: The design and implementation of this research, which involved human subjects, conform to accepted scientific principles based on current knowledge and a comprehensive review of the available scientific literature and previous studies.

13. Informed consent: Informed consent was obtained from all study participants via a consent form before their involvement in the study procedures.

15. Transparency and withdrawal: The testing procedures and the roles of all individuals involved were explained fully and transparently. Participants were also informed that they could withdraw from the study at any time if they chose not to continue.

25. Confidentiality: Participants were assured that the personal information collected in the questionnaire would be used exclusively for this research and not for any other purpose.

27. Feedback on results: For those participants interested in knowing the outcomes, a summary of the research findings was provided upon request.

28. Accurate reporting: The results of the study will be published accurately, comprehensively, and honestly.

29. Rights of all parties: The reporting and announcement of the research outcomes will ensure that the material and intellectual rights of all relevant parties (par-

ticipants, researchers, and the affiliated organization) are fully respected.

31. Cultural and social alignment: The research methodology does not conflict with the social, cultural, or religious values of the community.

Ethical codes for research involving vulnerable groups:

2. Focus on child health: The objective of the research was to advance knowledge regarding the health of infants and children, or to enhance the health and care provided to this group.

4. Consent for children: For children aged 7 to 15 years, written informed consent was obtained from their legal guardians. Additionally, following the child's level of understanding, the child's informed assent was also obtained. Children were given the right to receive appropriate information to the extent of their comprehension, to express their opinions, and to make decisions. The methods used to provide information and secure consent were tailored to the child's age and cognitive capacity.

12. Therapeutic research justification: In therapeutic research, the balance between benefits and expected risks for the participants was carefully evaluated to ensure that the study was justified by the potential benefits to the subjects.

16. Minimizing distress: Given that the research involved questionnaires, whether via interviews or written surveys, care was taken to avoid inducing undue feelings of guilt, mistrust, or anxiety among the parents. Appropriate explanations were provided as part of the informed consent process.

17. Compensation and incentives: No financial compensation was provided to the children or their legal guardians for participating in the research; however, any expenses incurred as a result of participation were reimbursed. Moreover, providing small, low-value gifts (such as a small set of colored pencils, a pack of colored paper, or simple snacks) to the child participants was considered ethically acceptable and was encouraged.

18. Parental presence: Legal guardians had the right to accompany their child during the research process.

19. Opportunity for consultation: The children's legal guardians were provided with sufficient opportunity to consult with relatives, healthcare providers, or indepen-

dent advisors regarding participation in the study, should they wish to do so.

20. Addressing concerns: All questions and concerns raised by the children's guardians during the study were answered appropriately.

21. Independent consent collection: Informed consent from both the child and the guardians was preferably obtained by individuals who were not part of the child's treatment team.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This study was approved by the Research Ethic Committee of the [University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences](#), Tehran, Iran (Code: IR.USWR.REC.1401.220).

Funding

Center for [Pediatric Neuroscience Research](#) funded this research.

Authors' contributions

Conceptualization: Mohanna Javan Bakht and Amir Abbas Ebrahimi; Methodology and analysis: Enayatollah Bakhshi; Validation, investigation, writing, project management, and funding: Reyhaneh Mahboudi; Supervision: Maryam Ramazani, Mohanna Javan Bakht, Amir Abbas Ebrahimi, and Enayatollah Bakhshi.

Conflict of interest

The authors declared no conflict of interest.



مقاله پژوهشی

هنجاریابی و اعتبارسنجی نسخه فارسی پرسش نامه مقیاس رفتارهای شنوایی

ریحانه مهبودی^۱، مهنا جوانبخت^{۲،۱}، مریم رضانی^{۲،۱}، امیرعباس ابراهیمی^۳، عنایت الله بخشی^۴

۱. گروه شنوایی شناسی، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران.

۲. مرکز تحقیقات توانبخشی اعصاب اطفال، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران.

۳. گروه شنوایی شناسی، سازمان آموزش کودکان استثنایی، تهران، ایران.

۴. گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده سلامت اجتماعی، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، تهران، ایران.

Use your device to scan
and read the article online



Citation Mehboodi R, Javanbakht M, Ramezani M, Ebrahimi AA, Bakhshi E. [Normalization and Validation of the Persian Version of the Scale of Auditory Behaviors. Archives of Rehabilitation. 2025; 26(1):134-149. <https://doi.org/10.32598/RJ.26.1.3923.1>

doi <https://doi.org/10.32598/RJ.26.1.3923.1>

چکیده

هدف از مشخصه‌های بارز اختلال پردازش شنوایی در کودکان، ضعف در درک گفتار به‌خصوص در محیط‌های شلوغ است. غربالگری اختلال پردازش شنوایی ابزاری را برای شناسایی گروهی از کودکان که نیاز به ارزیابی جامع‌تری دارند، فراهم می‌کند. غربالگری می‌تواند منجر به شناسایی زودتر اختلال پردازش شنوایی و مداخله مؤثرتر شود و در به حداقل رساندن تأثیرات منفی احتمالی این اختلال بر کودک و خانواده کمک کند. غربالگری از طریق پرسش‌نامه می‌تواند از نظر زمان و هزینه، مقرون به‌صرفه باشد و می‌تواند اطلاعات خاص و کاربردی در مورد مشکلات روزمره افراد ارائه دهد. با توجه به اهمیت پرسش‌نامه‌ها در غربالگری اختلال پردازش شنوایی، اعتبار بالای پرسش‌نامه مقیاس رفتارهای شنوایی و کاربرد آن در تحقیقات بالینی مختلف، هدف مطالعه حاضر تهیه نسخه فارسی پرسش‌نامه مقیاس رفتارهای شنوایی و تعیین پایایی و روایی آن است.

روش بررسی ترجمه براساس پروتکل بین‌المللی ارزیابی کیفیت زندگی انجام شد. روایی صوری و محتوایی آن با مشارکت متخصصین و والدین کودکان با اختلال پردازش شنوایی بررسی شد. روایی افتراقی پرسش‌نامه نیز از طریق مقایسه امتیازات بین گروه بهنجار (۳۲۸ کودک) و مبتلا (۳۲ کودک) با نتایج به‌دست‌آمده و با استفاده از مجموعه آزمون‌های ارزیابی چندگانه پردازش شنوایی بررسی شد. پایایی آن از طریق روش آلفای کرونباخ و آزمون بازآزمون با ضریب همبستگی درون‌ردهای بررسی شد.

یافته‌ها تمامی سؤالات پرسش‌نامه، دارای امتیاز ترجمه آسان، واضح و کیفیت مطلوب بودند. با استفاده از منحنی راک، نقطه ۴۶ به‌عنوان نقطه دارای بیشترین حساسیت و ویژگی مشخص شد. مقدار احتمال برای پرسش‌نامه والدین و معلم در آزمون فیشتر کمتر از ۰/۰۰۱ به دست آمد که نشان‌دهنده وجود ارتباط معنادار بین امتیازات گروه‌بندی‌شده پرسش‌نامه و گروه‌بندی‌شده مجموعه آزمون‌های ارزیابی چندگانه پردازش شنوایی است. ضریب آلفای کرونباخ برای نسخه والدین و معلم به ترتیب ۰/۹۲۳ و ۰/۹۳۳ به دست آمد. تکرارپذیری آزمون با ضریب همبستگی درون‌ردهای ۰/۹۶۳ تأیید شد.

نتیجه‌گیری نسخه فارسی پرسش‌نامه از لحاظ کیفیت ترجمه و از نظر روایی و پایایی، ابزاری معتبر برای ارزیابی اختلال پردازش شنوایی در کنار دیگر آزمون‌های رفتاری بوده و در مراکز شنوایی، طرح‌های غربالگری و کارهای پژوهشی پیش‌رو قابل استفاده است.

کلیدواژه‌ها پرسش‌نامه مقیاس رفتارهای شنوایی، غربالگری، اختلال پردازش شنوایی، روایی، پایایی

تاریخ دریافت: ۱۲ تیر ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش: ۱۵ دی ۱۴۰۳

تاریخ انتشار: ۱۲ فروردین ۱۴۰۴

* نویسنده مسئول:

دکتر مریم رضانی

نشانی: تهران، دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی، مرکز تحقیقات توانبخشی اعصاب اطفال.

تلفن: +۹۸ (۹۱۲) ۷۲۳۳۵۸۴

رایانامه: maryamramezani16@gmail.com



Copyright © 2025 The Author(s);

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC-BY-NC: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.en>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and is not used for commercial purposes.

مقدمه

مداخله زودهنگام، غربالگری برای ارجاع این بیماران برای آزمون‌های تشخیصی ضروری است. غربالگری اختلال پردازش شنوایی ابزاری را برای شناسایی گروهی از کودکان که نیاز به ارزیابی جامع‌تری دارند، فراهم می‌کند. غربالگری علاوه بر مزایایی که در شناسایی اولیه به همراه دارد، می‌تواند به تمایز مشکلات کودک که مرتبط با اختلالات با تظاهرات مشابه است نیز کمک کرده، منجر به شناسایی زودتر اختلال پردازش شنوایی و مداخله مؤثرتر شده و در به حداقل رساندن تأثیرات منفی احتمالی این اختلال بر کودک و خانواده کمک‌کننده باشد. ازجمله مزایای دیگر غربالگری می‌توان به کاهش ارجاعات غیرضروری و کمک به اولویت‌بندی بهتر کودکان جهت ارزیابی تشخیصی اشاره کرد. ازاین‌رو هزینه‌های کلی مداخله بالینی کاهش یافته و کارایی توان‌بخشی بهبود می‌یابد [۱۵].

مرحله غربالگری عمدتاً از طریق پرسش‌نامه، آزمون‌های رفتاری و ترکیبی از پرسش‌نامه و آزمون‌های رفتاری انجام می‌شود. غربالگری باید با استفاده از ابزارهای کم‌هزینه انجام شود و به راحتی بر روی طیف وسیعی از افراد قابل انجام باشد. بنابراین غربالگری اختلال پردازش شنوایی از طریق پرسش‌نامه می‌تواند از نظر زمان و هزینه، مقرون به صرفه باشد و علاوه بر این، پرسش‌نامه می‌تواند اطلاعات خاص و کاربردی در مورد مشکلات روزمره افراد ارائه دهد. پس اولین قدم در زمینه تشخیص و شناسایی این کودکان می‌تواند استفاده از پرسش‌نامه باشد که در مقایسه با آزمون‌های رفتاری ترجیح داده می‌شود [۱۶].

در حال حاضر از چندین پرسش‌نامه برای غربالگری اختلال پردازش شنوایی، مانند بازبین (چک‌لیست) مشکلات شنوایی فیشر^۲، مقیاس عملکرد پردازش شنوایی کودکان^۳، مقیاس رفتارهای شنوایی^۴، پرسش‌نامه قلمرو پردازش شنوایی^۵ و پرسش‌نامه مدل بوفالو^۶ استفاده می‌شود [۷، ۸، ۱۶]. در حال حاضر نسخه‌های فارسی منتشرشده از پرسش‌نامه‌ها در ایران شامل پرسش‌نامه قلمرو پردازش شنوایی که در سال ۲۰۱۷ در **دانشگاه علوم پزشکی ایران** تهیه شده است [۱۲، ۱۳]، پرسش‌نامه مدل بوفالو که در سال ۲۰۲۰ در **دانشگاه علوم پزشکی تهران** تهیه شده است [۱۷] و پرسش‌نامه چک‌لیست فیشر که در سال ۲۰۱۸ در دانشگاه تهران تهیه شده است در دسترس است [۱۸].

یکی از مجموعه آزمون‌های تشخیصی معتبر، مجموعه آزمون‌های ارزیابی چندگانه پردازش شنوایی^۷ است. هدف از این مجموعه شناسایی و تشخیص زودهنگام اختلال پردازش شنوایی در کودکان به منظور تسریع مداخله است [۱۹]. در کنار مجموعه

اختلال پردازش شنوایی^۱ نوعی اختلال در پردازش ادراکی اطلاعات شنوایی در دستگاه عصبی مرکزی و فعالیت‌های بیولوژیک آن است. افراد دچار این اختلال با وجود آستانه‌های شنوایی هنجار و هوش بهنجار، در پردازش محرکات شنیداری به‌ویژه در پردازش گفتار در حضور نویز زمینه محیط، دچار مشکل هستند [۱]. افراد با اختلال پردازش شنوایی در محیط‌هایی با حضور نویز رقابتی یا در محیط‌های صوتی پرطنین عملکرد شنوایی ضعیفی دارند، در دنبال کردن دستورهای گفتاری به‌خوبی عمل نمی‌کنند و در درک گفتار سریع، تنزل یافته، در حضور نویز رقابتی، جهت‌یابی (سوایی) و مکان‌یابی صدا دچار مشکل هستند. درخواست‌های مکرر برای تکرار یا بازنویسی اطلاعات، آسیب‌های زبان، خواندن، تلفظ کردن، مشکل در مکالمه با تلفن، مشکل یا ناتوانی در تشخیص تغییرات ظریف در لحن صدا که زمینه‌ساز طنز و طعنه است، مشکل در یادگیری یک زبان خارجی یا مواد گفتاری جدید، مشکل در حفظ توجه، مشکل در آواز خواندن و درک ضعیف از موسیقی در این کودکان دیده می‌شود. این افراد معمولاً در آموزش‌های تحصیلی نیز با دشواری روبه‌رو هستند [۲].

اختلال پردازش شنوایی در طیف وسیعی از جمعیت‌ها، ازجمله کودکان و بزرگسالان دیده می‌شود [۳]. این اختلال در طیف کودکان به دلیل قرارگیری در سن یادگیری و تحصیل اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند [۴]. براساس تحقیقات شیوع تقریبی اختلال پردازش شنوایی در کودکان سن مدرسه، ۲ تا ۲۰ درصد گزارش شده است [۵-۱۰]. شیوع اختلال پردازش شنوایی کودکان مشکوک به اختلال پردازش شنوایی در ایران ۹/۸ درصد گزارش شده است [۱۱]. شیوع اختلال پردازش شنوایی در دختران و پسران سن مدرسه در شهر تهران، به ترتیب ۳/۳ درصد و ۸/۳ درصد و شیوع کلی ۴/۶ درصد گزارش شده است [۱۲]. بنابراین شناسایی و تشخیص به‌موقع این اختلال می‌تواند اثرات سوء این اختلال بر آموزش و یادگیری کودکان را به میزان قابل توجهی کاهش دهد [۱۳]. تشخیص اختلال پردازش شنوایی بسته به معیارها و ابزارهای ارزیابی مورد استفاده بسیار متفاوت است [۲]. برخی از اختلالات در کودکان، مانند اختلال کاستی توجه، بیش‌فعالی و اختلالات یادگیری ممکن است تظاهرات بالینی مشابهی با کودکان دارای اختلال پردازش شنوایی داشته باشند. پس مدیریت و درمان این کودکان مستلزم تشخیص دقیق است [۱۴].

در حال حاضر، چندین مجموعه آزمون و پرسش‌نامه برای ارزیابی و تشخیص اختلال پردازش شنوایی در کودکان موجود است. باتوجه به شدت و پیچیدگی فرایند تشخیص و اهمیت

2. Fisher Auditory Problems Checklist

3. Children's Auditory Performance Scale (CHAPS)

4. Scale of Auditory Behavior (SAB)

5. Auditory Processing Domains Questionnaire (APDQ)

6. Buffalo model questionnaire (BMQ)

7. Multiple Auditory Processing Assessment (MAPA)

1. Auditory Processing Disorder (APD)

شد. بر روی تمام کودکان سن مدرسه شهر تهران و شیراز که والدین آن‌ها فرم رضایت‌نامه را تکمیل کرده بودند و شرح حال آن‌ها مشکلات عصب‌شناختی، روان‌شناختی و شنوایی را گزارش نمی‌کند (۳۶۰ کودک) اتوسکوپی، آزمون ادیومتری و تمپانومتري انجام شد.

معیارهای خروج شامل عدم تمایل کودک یا والدین به ادامه همکاری در مطالعه و عدم توانایی تکمیل آزمون‌ها یا از دست دادن معیارهای ورود در حین مطالعه بود. باتوجه به ملاک‌های ورود و خروج از بین دانش‌آموزان ۳۲ کودک با اختلال پردازش شنوایی تشخیص داده شدند و برای محاسبه مقادیر بهنجار باتوجه به ملاک‌های ورود و خروج از بین دانش‌آموزان، ۳۲۸ کودک بهنجار تشخیص داده شدند. سپس آزمون بررسی حافظه فعال و مجموعه آزمون‌های رفتاری ارزیابی چندگانه پردازش شنوایی شامل آزمون‌های توجه شنیداری انتخابی تک‌گوشی^۹، اعداد دایکوتیک^{۱۰} و الگوی زیرویمی^{۱۱} اجرا شد.

آزمون توجه شنیداری انتخابی تک‌گوشی ابزار ارزشمندی برای ارزیابی توجه انتخابی در کودکان است. در آزمون توجه شنیداری انتخابی تک‌گوشی برای کودک یک داستان جذاب متناسب با سن او پخش می‌شود که در حین آن واژه‌های کلیدی گفته می‌شود مثلاً «سیب را نشان بده». از کودک خواسته می‌شود به داستان توجه نکند و متعاقب پخش شدن واژه‌های کلیدی، درخواست را انجام دهد. آزمون شامل ۲۵ آیتم است که هر آیتم شامل ۶ پاسخ در مجموعه بسته است. اگر کودک در گیر داستان شود، نمی‌تواند واژه موردنظر را تشخیص دهد. این آزمون درک گفتار در نویز و توجه انتخابی شنوایی کودک را بررسی می‌کند [۲۲].

آزمون الگوی زیرویمی توانایی تشخیص الگو و توانایی تمیز فرکانسی کودک را بررسی می‌کند. این آزمون شامل ۲۰ مجموعه از صداهای زیر و بم است که به ترتیب خاصی ارائه شدند و کودک می‌بایست به همان ترتیب آن‌ها را تکرار می‌کرد [۲۳]. آزمون اعداد دایکوتیک نیز شامل عددهای ۴ آیتمی بود که ۲ عدد در گوش راست و ۲ عدد در گوش چپ به‌صورت هم‌زمان پخش شده و کودک باید اعداد را تکرار می‌کرد. برخی از ویژگی‌های آزمون اعداد دایکوتیک، آن را برای ارزیابی کودکان با مشکلات پردازش شنوایی مرکزی مناسب کرده است که عبارت‌اند از: حساسیت بالا، سریع بودن (کمتر از ۵ دقیقه) و اجرای آسان، امتیازدهی سریع، بار زبانی کم، آسان برای درک دستورالعمل‌های آزمون و پاسخ مناسب، مقاوم بودن نسبت به کم‌شنوایی انتقالی و حسی عصبی خفیف و سازگار با تکنیک‌های مختلف پاسخ، مانند اشاره به اعداد درست یا نوشتن آن‌ها. تفسیر نتایج براساس امتیازهای هر گوش و برتری یک گوش (تفاوت امتیاز بین دو گوش) است [۲۴].

آزمون‌های ارزیابی چندگانه پردازش شنوایی پرسش‌نامه مقیاس رفتارهای شنوایی به‌عنوان ابزار غربالگری مورد استفاده قرار می‌گیرد. پرسش‌نامه مقیاس رفتارهای شنوایی براساس مطالعه چرمارک در سال ۱۹۹۸ و شیفمن در سال ۱۹۹۹ طراحی شده است [۲۰]. تا همراه با آزمون‌های تشخیصی رفتاری برای شناسایی افراد با اختلال پردازش شنوایی استفاده شود. پرسش‌نامه مقیاس رفتارهای شنوایی یک مقیاس امتیازدهی با ۱۲ پرسش از رفتارهای مرتبط با گوش دادن است [۲۰] که بازتاب رفتارهایی هستند که اغلب در افرادی با چالش‌های گوش دادن و مشکلات پردازش شنوایی گزارش می‌شوند. والدین، آموزگاران یا بزرگسالان آگاه و در ارتباط با کودک رفتارهای مشاهده‌شده را در مقیاسی از ۱ (مکرر) تا ۵ (هرگز) رتبه‌بندی می‌کنند

. امتیاز پرسش‌نامه مقیاس رفتارهای شنوایی می‌تواند بین مقادیر ۱۲ تا ۶۰ باشد که به‌طور میانگین امتیاز کمتر از ۴۶، در نسخه اصلی، دارای عامل خطر اختلال پردازش شنوایی در نظر گرفته می‌شود. برای بررسی عملکردی نتایج، پرسش‌نامه مقیاس رفتارهای شنوایی باید همراه با آزمون‌های فرعی در حداقل یک قلمرو از مجموعه آزمون‌های ارزیابی چندگانه پردازش شنوایی استفاده شود [۲۱]. باتوجه به اهمیت پرسش‌نامه‌ها در غربالگری اختلال پردازش شنوایی، سهولت امتیازدهی پرسش‌نامه مقیاس رفتارهای شنوایی توسط بزرگسال آگاه و در ارتباط با کودک اعم از والدین یا معلم، اعتبار بالا و کاربرد آن در تحقیقات بالینی مختلف، هدف مطالعه حاضر تهیه نسخه فارسی پرسش‌نامه مقیاس رفتارهای شنوایی و تعیین نقطه برش، پایایی و روایی آن است

روش‌ها

در مرحله اول پس از کسب اجازه از پدیدآورنده پرسش‌نامه مقیاس رفتارهای شنوایی فرایند، ترجمه پرسش‌نامه براساس پروتکل بین‌المللی ارزیابی کیفیت زندگی^۸ صورت گرفت؛ بدین صورت که ترجمه ابتدا توسط ۲ نفر مترجم مسلط به زبان انگلیسی و زبان فارسی انجام شد. سپس جهت بررسی انطباق پرسش‌نامه ترجمه‌شده با نسخه اصلی، مجدداً نسخه به‌دست‌آمده در مراحل قبلی، توسط فرد سوم (انگلیسی‌زبان مسلط به زبان فارسی)، بار دیگر به زبان انگلیسی برگردانده شد. نسخه انگلیسی ترجمه‌شده به نویسنده اصلی ارسال شد و پس از تأیید توسط ایشان، ترجمه فارسی به متخصصین شنوایی‌شناس فعال در حوزه اختلال پردازش شنوایی ارائه شد. آن‌ها ترجمه را براساس جداول استاندارد کیفیت ترجمه، روایی ظاهری و محتوایی مورد بررسی قرار دادند. سپس تغییرات لازم در سوال‌ها براساس پیشنهادات متخصصان و با بررسی از سوی گروه پژوهشی این مطالعه اعمال شد. در مرحله دوم برای نمونه‌گیری از روش در دسترس استفاده

9. Monaural Selective Auditory Attention Test (mSAAT)

10. Dichotic Digit test (DDT)

11. Pitch Pattern Test (PPT)

8. International Quality of Life Assessment (IQOLA)

امتیاز برای پرسش‌نامه مقیاس رفتارهای شنوایی معلم ۴۹/۶۸ ($SD=۶/۷۹$) به دست آمد.

در بخش ارزیابی روایی افتراقی و بررسی پایایی نسخه فارسی پرسش‌نامه مقیاس رفتارهای شنوایی در این پژوهش، ۳۶۰ کودک دختر و پسر سن مدرسه در قالب ۴ گروه سنی ۹۰ نفری ۸ تا ۹، ۹ تا ۱۰، ۱۰ تا ۱۱ و ۱۱ تا ۱۲ سال مورد مطالعه قرار گرفتند. در گروه اختلال پردازش شنوایی ۳۲ کودک (۱۵ دختر و ۱۷ پسر) و در گروه هنجار ۳۲۸ کودک (۱۶۵ دختر و ۱۶۳ پسر) شرکت داشتند. امتیازات پرسش‌نامه مقیاس رفتارهای شنوایی والدین و معلم به ۲ گروه اختلال پردازش شنوایی و بهنجار تقسیم شد و برای بررسی ارتباط نتایج به‌دست‌آمده پرسش‌نامه با نتایج مجموعه آزمون‌های ارزیابی چندگانه پردازش شنوایی از آزمون کای اسکور^{۱۵} استفاده شده است.

در مقایسه امتیازات پرسش‌نامه والدین، از ۳۲ نفر، ۳۰ دانش‌آموز دارای اختلال پردازش شنوایی تشخیص داده شدند (۹۳/۸ درصد) و از ۳۲۸ نفر، ۳۲۶ دانش‌آموز بهنجار تشخیص داده شدند (۹۹/۳ درصد). در مقایسه امتیازات پرسش‌نامه معلم، از ۳۲ نفر، ۳۰ دانش‌آموز دارای اختلال پردازش شنوایی تشخیص داده شدند (۹۳/۸ درصد) و از ۳۲۸ نفر، ۳۲۵ دانش‌آموز بهنجار تشخیص داده شدند (۹۹/۱ درصد). تعداد داده‌ها حداقل در یک مقدار نسبت به سایر مقادیر اندک است و ۲۵ درصد مقادیر کمتر از ۵ است؛ بنابراین از آزمون فیشر برای بررسی وجود ارتباط و یا مستقل بودن ۲ کمیت گروه‌بندی‌شده از یکدیگر استفاده شد. مقدار احتمال برای پرسش‌نامه معلم در آزمون فیشر کمتر از ۰/۰۰۱ به دست آمد که نشان‌دهنده وجود ارتباط معنادار بین امتیازات گروه‌بندی‌شده پرسش‌نامه و گروه‌بندی‌شده مجموعه آزمون‌های ارزیابی چندگانه پردازش شنوایی است. باتوجه‌به میزان همبستگی نتایج پرسش‌نامه مقیاس رفتارهای شنوایی با نتایج مجموعه آزمون‌های ارزیابی چندگانه پردازش شنوایی در نسخه فارسی، هم‌گرایی آن‌ها قابل قبول است و با هم همخوانی دارند. همچنین برای مقایسه امتیازات پرسش‌نامه در گروه‌های سنی مختلف از آزمون واریانس یک‌طرفه استفاده شد و تفاوت معناداری در بین گروه‌های مختلف دیده نشد ($P<۰/۰۵$) (جدول شماره ۱).

در پژوهش حاضر برای محاسبه پایایی در طول زمان، از روش آزمون بازآزمون با محاسبه شاخص همبستگی درون‌رده‌ای استفاده شده است. از والدین و معلم‌های ۳۰ کودک شرکت‌کننده در پژوهش، ۲ هفته بعد از تکمیل اول، مجدداً خواسته شد تا پرسش‌نامه را تکمیل کنند و نتایج برای پرسش‌نامه مقیاس رفتارهای شنوایی برای هر فرد ثبت شد. نتایج ارزیابی در ۲ نوبت، با ضریب همبستگی درون‌رده‌ای^{۱۶} برابر با ۰/۹۶ بوده و به‌طور

افراد مورد مطالعه براساس نتایج به‌دست‌آمده در زیرمجموعه آزمون‌های ارزیابی چندگانه پردازش شنوایی و معیار امتیاز پایین در ۲ آزمون از ۳ آزمون به ۲ گروه اختلال پردازش شنوایی و بهنجار تقسیم شدند. پرسش‌نامه مقیاس رفتارهای شنوایی به والدین و آموزگاران (جهت حذف عامل سوگیری) کودکان بهنجار و کودکان با اختلال پردازش شنوایی در قالب ۴ گروه سنی ۸ تا ۹، ۹ تا ۱۰، ۱۰ تا ۱۱ و ۱۱ تا ۱۲ سال ارائه شد و امتیازهای پرسش‌نامه با نتایج مجموعه آزمون‌های ارزیابی چندگانه پردازش شنوایی مقایسه شد. جهت تعیین پایایی، به روش آزمون بازآزمون از ضریب همبستگی درون‌رده‌ای^{۱۲} و جهت تعیین پایایی درونی، از آلفای کرونباخ استفاده شد. بنابراین در انتها از والدین و آموزگاران ۳۰ کودک شرکت‌کننده در آزمایش خواسته شد که پرسش‌نامه را به فاصله ۲ هفته تکمیل کنند. پایایی پرسش‌نامه نیز بررسی شد.

یافته‌ها

این تحقیق با هدف تهیه نسخه فارسی پرسش‌نامه مقیاس رفتارهای شنوایی و تعیین روایی و پایایی آن به‌منظور تدوین یک ابزار پایا و قابل اطمینان برای غربالگری کودکان با اختلال پردازش شنوایی و استفاده بالینی از آن انجام شد. ابتدا به تحلیل آماری نتایج به‌دست‌آمده پرداخته می‌شود.

مقدار قابل قبول برای نسبت روایی محتوایی^{۱۳} باتوجه‌به تعداد شنوایی‌شناسان شرکت‌کننده در نظرسنجی (۱۰ نفر) برای ارزیابی روایی پرسش‌نامه عددی بیش از ۰/۶۲ است. مقدار قابل قبول شاخص روایی محتوایی^{۱۴} برای هر سؤال از پرسش‌نامه عددی بیش از ۰/۷۹ است. در این پژوهش طی فرایند ارزیابی نسبت روایی محتوایی، نظر متخصصان درباره ضرورت هریک از سؤالات نسخه فارسی پرسش‌نامه مقیاس رفتارهای شنوایی بررسی شد که مقدار آن از حداقل میزان نسبت روایی محتوایی که ۰/۶۲ است بالاتر بود. شاخص روایی محتوایی برای ویژگی‌های مربوط بودن، واضح بودن و ساده بودن سؤالات نسخه فارسی پرسش‌نامه مقیاس رفتارهای شنوایی، به‌صورت میانگین به ترتیب ۰/۹۹، ۰/۹۹ و ۰/۹۹ به دست آمد که بالاتر از معیار ۰/۷۹ بود و نشانگر شاخص روایی محتوایی مناسب برای پرسش‌نامه مقیاس رفتارهای شنوایی است.

نسخه فارسی پرسش‌نامه در گروهی متشکل از ۳۶۰ کودک بین ۸ تا ۱۲ سال مطالعه شد. این گروه بزرگ‌ترین گروهی است که تحلیل روان‌سنجی پرسش‌نامه مقیاس رفتارهای شنوایی در آن انجام شده است. میانگین امتیاز برای پرسش‌نامه مقیاس رفتارهای شنوایی والدین ۵۰/۵۹ ($SD=۷/۴۵$) و میانگین

12. Interclass Correlation Coefficient (ICC)

13. CVR

14. CVI

15. Chi-square

16. Intraclass Correlation Coefficient (ICC)

جدول ۱. توزیع جنسیت شرکت کنندگان در مطالعه

جنسیت	گروه	هتجار	تعداد (درصد)
پسر		۱۶۳(۴۵/۲)	۱۷(۴/۷)
دختر		۱۶۵(۴۵/۲)	۱۵(۴/۱)
کل		۳۲۸(۹۱/۱)	۳۲(۸/۹)

توانبخشنی

زبان انگلیسی به فارسی ترجمه شد و سپس ترجمه به دست آمده توسط جامعه هدف و متخصصان شنوایی شناسی مورد بررسی قرار گرفت. پس از آنکه ابهامات رفع شد و روایی صوری و محتوایی پرسش نامه بازگردانی شده تأیید شد، برای سایر مراحل پروژه حاضر مورد استفاده قرار گرفت. براساس یافته های این مطالعه، تناسب معنایی، مفهومی و اصطلاحی نسخه فارسی پرسش نامه نهایی شده با نسخه اصلی پرسش نامه مقیاس رفتارهای شنوایی مورد تأیید قرار گرفت.

طی فرایند ارزیابی نسبت روایی محتوایی، نظر متخصصان درباره ضرورت هریک از سؤالات نسخه فارسی پرسش نامه مقیاس رفتارهای شنوایی بررسی شد که مقدار آن از حداقل میزان نسبت روایی محتوایی که ۰/۶۲ است بالاتر بود. همچنین به عنوان جزء دیگری از این فرایند نظر آن ها درباره ۳ گویه «مربوط بودن»، «واضح بودن» و «ساده بودن» شاخص روایی محتوایی ارزیابی شد که در هر سه مورد، مقادیر بالاتر از ۰/۷۹ و در سطح بالایی حاصل شدند که نشانگر این است که شاخص روایی محتوایی نسخه فارسی پرسش نامه مقیاس رفتارهای شنوایی مناسب است. بنابراین می توان نتیجه گرفت متن نسخه فارسی این پرسش نامه به گونه ای اصولی و مطابق با استانداردهای جهانی نوشته شده است. به گونه ای که شیوه استفاده شده در نگارش پرسش نامه و همچنین میزان وضوح و مرتبط بودن آن با نسخه اصلی به خوبی رعایت شده است. مراحل مشابه این پژوهش در روند بازگردانی پرسش نامه مقیاس رفتارهای شنوایی در زبان های پرتغالی، اسپانیایی و لهستانی انجام شده است [۲۶، ۲۵، ۲۱].

محققان در مطالعات مختلف از مجموعه های متفاوتی از تست های شنیداری برای بررسی همبستگی پرسش نامه استفاده کردند اما در همه آن ها نتایج با نتایج پرسش نامه مقیاس

معناداری با یکدیگر همبستگی داشتند. برای محاسبه پایایی از نوع همسانی درونی، از شاخص آلفای کرونباخ برای تمامی شرکت کننده ها در پژوهش استفاده شد. با ارزیابی ضریب آلفای کرونباخ، همسانی درونی برای پرسش نامه والدین و معلم به تفکیک محاسبه شد. مقدار ضریب آلفای کرونباخ برای پرسش نامه والدین ۰/۹۲ به دست آمد. میزان ضریب آلفای کرونباخ برای پرسش نامه معلم ۰/۹۳ به دست آمد.

پس از تأیید روایی و پایایی و تکمیل پرسش نامه توسط افراد مورد مطالعه، برای تعیین نقطه برش، حساسیت و ویژگی، از منحنی راک استفاده شد (تصاویر شماره ۱، ۲). منحنی راک، نموداری است که از تقسیم نسبت حساسیت به مثبت کاذب به دست می آید. هرچه این منحنی به گوشه چپ نمودار نزدیک تر باشد، صحت آن بیشتر است، زیرا در این قسمت میزان حساسیت، عدد ۱ و میزان مثبت کاذب، صفر است. سطح زیر نمودار راک امتیازات پرسش نامه معلم ۹۹ درصد به دست آمده است. مقدار ۴۶ دارای ۹۹ درصد حساسیت و ۹۴ درصد ویژگی است. مساحت زیر منحنی راک امتیازات پرسش نامه والدین با نقطه برش ۴۶، ۹۹ درصد حساسیت و ۹۴ درصد ویژگی به دست می آید. نقطه برش ۴۶ برای نسخه فارسی پرسش نامه مقیاس رفتارهای شنوایی دارای حساسیت و ویژگی بالایی است. بدان معنا که اگر فردی در این پرسش نامه امتیاز ۴۶ یا پایین تر کسب کند، مشکوک به اختلال پردازش شنوایی است (جدول شماره ۲).

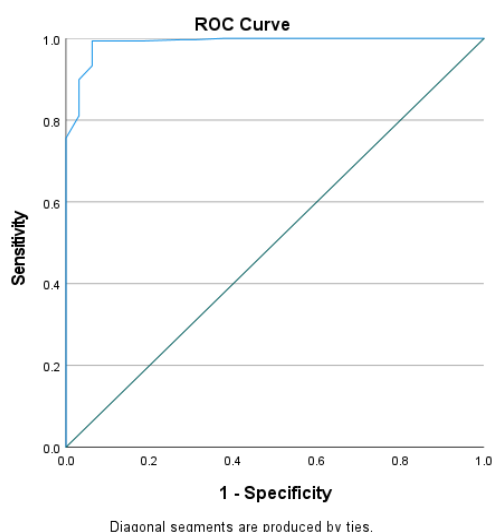
بحث

هدف از این مطالعه تهیه نسخه فارسی پرسش نامه مقیاس رفتارهای شنوایی، تجزیه و تحلیل آماری برای ارزیابی روایی و پایایی پرسش نامه بود. در پژوهش حاضر پرسش نامه مقیاس رفتارهای شنوایی از زبان انگلیسی توسط کارشناسان مسلط به

جدول ۲. مقادیر حساسیت و ویژگی به دست آمده برای نقطه برش پرسش نامه مقیاس رفتارهای شنوایی نسخه والدین و معلم

پرسش نامه مقیاس رفتارهای شنوایی	نقطه برش	حساسیت	ویژگی
پرسش نامه والدین	۴۶/۵	۰/۹۸۵	۰/۹۲۷
پرسش نامه معلم	۴۶/۵	۰/۹۷۹	۰/۹۶۹

توانبخشنی



توانبخشی

تصویر ۲. منحنی راک به دست آمده برای پرسش نامه مقیاس رفتار شنوایی والدین

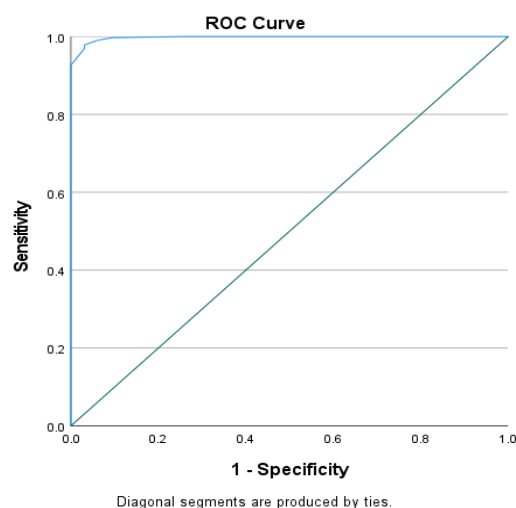
شنوایی در ارزیابی های مکرر است که در سایر زبان ها نیز تأیید شده است. مقدار ICC در نسخه لهستانی ۹۳/۲ درصد به دست آمده بود [۲۱]. ضریب پایایی ذکر شده نشان دهنده پایایی بالای نسخه فارسی پرسش نامه مقیاس رفتارهای شنوایی است. همسانی درونی پرسش نامه با محاسبه ضریب آلفای کرونباخ، ارزیابی شد. در مطالعه فعلی ضریب آلفای کرونباخ برای نسخه والدین ۹۲/۳ و برای نسخه معلم ۹۳/۳ به دست آمد. در مطالعات مربوط به نسخه پرتغالی و لهستانی همسانی درونی با آلفای کرونباخ اندازه گیری شد و مقادیر آن به ترتیب ۰/۸۴ و ۰/۹۳ بود [۲۶، ۲۱].

نتایج مطالعه نشان می دهد پرسش نامه مقیاس رفتارهای شنوایی ابزار معتبر و قابل اعتمادی برای غربالگری پردازش شنوایی است. استفاده بالینی از پرسش نامه به متخصص اجازه می دهد تا دانش بیشتری در مورد فرد با اختلال پردازش شنوایی به دست آورد و مشکلات را سریع تر و کارآمدتر پیدا کند. داده های جمع آوری شده می تواند به تشخیص، انتخاب آزمایش های بیشتر و برنامه ریزی درمان کمک کند.

نتیجه گیری

نتایج نشان داد نسخه فارسی این پرسش نامه ابزاری پایا و روا بوده و می تواند به عنوان یک ابزار غیرتهاجمی بالینی و تحقیقاتی جهت افتراق کودکان دارای اختلال پردازش شنوایی استفاده شود.

کلیه کدهای اخلاقی ۳۱ گانه وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی که مرتبط با تحقیق حاضر و به صورت زیر است، رعایت شده است:



توانبخشی

تصویر ۱. منحنی راک به دست آمده برای پرسش نامه مقیاس رفتار شنوایی معلم

رفتارهای شنوایی همبستگی داشتند [۲۰، ۲۱، ۲۳، ۲۵، ۲۶]. سامرز در مطالعه ای میانگین امتیاز پرسش نامه را برای گروه ۸ تا ۱۲ سال ۴۶ امتیاز گزارش کرده است [۲۰]. در مطالعه نسخه لهستانی، میانگین نمره تقریباً یکسان ۴۶/۶ ($SD=9/02$) بود. [۲۱] در مطالعه نسخه اسپانیایی، میانگین امتیاز سنی در جمعیتی از کودکان آرژانتینی ۴ تا ۵ سال ۴۸/۶ ($SD=7/57$) بود [۲۶]. در مطالعه حال حاضر میانگین امتیاز پرسش نامه مقیاس رفتارهای شنوایی نسخه والدین ۵۰/۵۹ ($SD=7/45$) و معلم ۴۹/۶۸ ($SD=6/79$) به دست آمده است.

برای بررسی روایی افتراقی در مطالعه حال حاضر از آزمون فیشر و مقایسه نمرات پرسش نامه بین ۲ گروه بهنجار و اختلال پردازش شنوایی استفاده شد و با آنالیزهای آماری مشخص شد تفاوت معناداری بین امتیاز ۲ گروه وجود دارد. در نتیجه پرسش نامه ترجمه شده از روایی افتراقی قابل قبولی برای تمییز افراد دارای اختلال پردازش شنوایی با گروه هنجار برخوردار است. با بررسی های آماری و همچنین استفاده از نمودار راک و سطح زیر منحنی، میزان نقطه برش نسخه فارسی پرسش نامه برابر با ۴۶ به دست آمد. این مقدار به مقادیر نقطه برش ذکر شده در نسخه های پرتغالی، اسپانیایی و لهستانی بسیار نزدیک است [۲۱، ۲۶، ۲۵].

شیوه های مختلفی برای ارزیابی پایایی وجود دارد که ارزیابی همبستگی درون رده ای و همسانی درونی از جمله آن هاست که هر دو در این مطالعه، بررسی شدند. برای بررسی همبستگی درون رده ای از نتایج ارزیابی در ۲ نوبت استفاده شد که ضریب ICC برابر با ۰/۹۶ بود و به طور معناداری با یکدیگر همبستگی داشتند که نشانگر پایایی نتایج پرسش نامه مقیاس رفتارهای

۱. هدف اصلی این مطالعه، ارتقای سلامت انسان ها توام با رعایت کرامت و حقوق ایشان بود.

۴. مواردی از قبیل سرعت، سهولت، راحتی پژوهشگر، هزینه پایین تر و یا صرفاً عملی بودن آن به هیچ وجه موجب قرار دادن آزمودنی در معرض خطر یا زیان افزوده به وی نشد.

۸. طراحی و اجرای این پژوهش که بر روی آزمودنی انسانی انجام گرفت، منطبق با اصول علمی پذیرفته شده براساس دانش روز و مبتنی بر مرور کامل منابع علمی موجود و پژوهش های قبلی است.

۱۳. کسب رضایت آگاهانه افراد جامعه مورد مطالعه در اجرای آزمون ها از طریق فرم رضایت نامه انجام شد.

۱۵. روند آزمون و نقش افراد در آن ها به طور کامل و شفاف توضیح داده شد. همچنین شرکت کنندگان می توانستند در صورت عدم تمایل از ادامه همکاری در طرح، کناره گیری کنند.

۲۵. به افراد جامعه مطالعه اطمینان داده شد از اطلاعات شخصی آن ها در پرسش نامه به غیر از پژوهش در جای دیگری استفاده نشد.

۲۷. در صورت تمایل شرکت کنندگان به آگاهی از نتایج تحقیق، خلاصه ای از نتایج تحقیق به آن ها ارائه شد.

۲۸. نتایج پژوهش به صورت دقیق، کامل و صادقانه منتشر خواهد شد.

۲۹. نحوه ارائه گزارش و اعلام نتیجه تحقیق ها متضمن رعایت حقوق مادی و معنوی عناصر ذی ربط (آزمودنی، پژوهشگر، سازمان مربوطه) بود.

۳۱. روش پژوهش با ارزش های اجتماعی، فرهنگی و دینی جامعه در تناقض نیست.

کدهای اخلاق پژوهش گروه های آسیب پذیر:

۲. هدف از پژوهش پیشبرد دانش در رابطه با سلامت نوزادان و کودکان یا ارتقای سلامت و مراقبت از این گروه بود.

۴. در کودکان ۷ تا ۱۵ سال تمام، رضایت آگاهانه کتبی از سرپرست قانونی گرفته شد. همچنین متناسب با سطح درک و شناخت کودک، موافقت آگاهانه وی نیز اخذ شد. کودک حق داشت اطلاعات لازم را در حد توانایی فهم خود دریافت کند، نظر خود را بیان کند و تصمیم بگیرد. روش های مورد استفاده برای ارائه اطلاعات و اخذ رضایت، متناسب با سن و قدرت فهم کودک بود.

۱۲. در پژوهش های درمانی، نسبت فایده به خطرات مورد انتظار برای خود آزمودنی ها به گونه ای بود که انجام پژوهش را براساس منافع آزمودنی ها توجیه می کرد.

۱۶. از آنجایی که پژوهش که شامل پرسشگری (اعم از مصاحبه یا تکمیل پرسش نامه) بود، توجه شد که احساس گناه، بدبینی یا نگرانی نامناسب در والدینی که مورد پرسشگری قرار می گیرند ایجاد نشود. برای این منظور، توضیحات لازم در ضمن اخذ رضایت آگاهانه ارائه شد.

۱۷. هیچ گونه هزینه مالی برای شرکت در پژوهش به کودکان یا سرپرست قانونی آنان پرداخت نشد، ولی هزینه هایی که در نتیجه شرکت در پژوهش متحمل شده اند، پرداخت شد. دادن هدیه های کوچک و فاقد ارزش مالی بالا (مانند بسته کوچک مدارنگی یا کاغذ رنگی یا میان وعده های ساده) به کودکان شرکت کننده در پژوهش از نظر اخلاقی ایرادی نداشت و تشویق می شدند.

۱۸. سرپرستان کودکان این حق را داشتند در طی انجام پژوهش کودک خود را همراهی کنند.

۱۹. سرپرستان کودک، در صورت تمایل از فرصت کافی برای مشورت با بستگان، مراقبان بهداشتی و مشاورین مستقل در رابطه با شرکت در پژوهش، برخوردار شدند.

۲۰. به تمامی سؤالات و دغدغه های سرپرستان کودک در طی پژوهش پاسخ مناسب داده شد.

۲۱. اخذ رضایت آگاهانه از کودک و سرپرستان او ترجیحاً توسط شخص یا اشخاصی انجام گرفت که در تیم درمانی او مشارکت نداشتند.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این پژوهش دارای کد اخلاق به شماره IR.USWR. REC.1401.220 صادره از دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی بود.

حامی مالی

مرکز تحقیقات علوم اعصاب اطفال دانشگاه علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی حامی مالی این پژوهش بوده است.

مشارکت نویسندگان

مفهوم سازی: مهنا جوان بخت و امیرعباس ابراهیمی؛ روش شناسی و تحلیل: عنایت الله بخشی؛ اعتبارسنجی، تحقیق و بررسی، نگارش، مدیریت پروژه: ریحانه مهبودی؛ نظارت: مریم رضائی، مهنا جوان بخت، امیرعباس ابراهیمی و عنایت الله بخشی.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

References

- [1] Arabi A, Mehrkian S, Mirzaei H, Bakhshi E. Comparing auditory sustained attention in children with auditory processing disorder and normal children. *Koomesh*. 2020; 22(4):650-4. [\[Link\]](#)
- [2] American Speech-Language-Hearing Association. American Speech-Language-Hearing Association Practice Policy. Maryland: American Speech-Language-Hearing Association; 2005. [\[Link\]](#)
- [3] Musiek FE, Baran JA, Bellis TJ, Chermak GD, Hall JW, Keith RW, et al. Guidelines for the Diagnosis, Treatment and Management of Children and Adults with Central Auditory Processing Disorder. *American Academy of Audiology*. 2010; 1-51. [\[Link\]](#)
- [4] Rockville M. Auditory processing disorders working group on auditory processing disorders. *American Speech-Language Hearing Association*. 2005. [\[Link\]](#)
- [5] Bamio DE, Musiek FE, Luxon LM. Aetiology and clinical presentations of auditory processing disorders—a review. *Archives of Disease in Childhood*. 2001; 85(5):361-5. [\[DOI:10.1136/adc.85.5.361\]](#) [\[PMID\]](#)
- [6] O'Hara B, Mealings K. Developing the auditory processing domains questionnaire (APDQ): A differential screening tool for auditory processing disorder. *International Journal of Audiology*. 2018; 57(10):764-75. [\[DOI:10.1080/14992027.2018.1487087\]](#) [\[PMID\]](#)
- [7] Jerger J, Musiek F. Report of the Consensus Conference on the Diagnosis of Auditory Processing Disorders in School-Aged Children. *Journal of the American Academy of Audiology*. 2000; 11(9):467-74. [\[DOI:10.1055/s-0042-1748136\]](#) [\[PMID\]](#)
- [8] Katz J, Chasin M, Kristina M, Hood LJ, Tillery KL. *Handbook of clinical audiology*. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2015. [\[Link\]](#)
- [9] Schow RL, Seikel JA, Chermak GD, Berent M. Central auditory processes and test measures: ASHA 1996 revisited. *American Journal of Audiology*. 2000; 9(2):63-8. [\[DOI:10.1044/1059-0889\(2000/013\)\]](#) [\[PMID\]](#)
- [10] Cacace AT, McFarland DJ. Central auditory processing disorder in school-aged children: A critical review. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 1998; 41(2):355-73. [\[DOI:10.1044/jslhr.4102.355\]](#) [\[PMID\]](#)
- [11] Arezou M, Masoumeh R, Nariman R, Hasan S. Estimation of the referral rate of suspected cases of central auditory processing disorders in children aged 8-12 years old in Oshnavieh, Western Iran, based on auditory processing domain questionnaire and speech in noise and dichotic digit tests. *Auditory and Vestibular Research*. 2018; 27(3):164-70. [\[Link\]](#)
- [12] Jarollahi F, Pourbakhsh A, Jalaie S, Orui M. Screening of auditory processing disorders in school-aged children in Tehran, Iran using the Auditory Processing Domain Questionnaire. *Auditory and Vestibular Research*. 2022; 31(1):17-22. [\[Link\]](#)
- [13] Ahmadi Z, Jarollahi F, Ahadi M, Hosseini AF. Normalization and validation of Auditory Processing Domain Questionnaire in normal 8-12 year-old children. *Auditory and Vestibular Research*. 2017; 26(2):93-8. [\[Link\]](#)
- [14] Geffner D, Ross-Swain D. *Auditory processing disorders: Assessment, management, and treatment*. San Diego: Plural Publishing, Incorporated; 2017. [\[Link\]](#)
- [15] Sanchez L, Lam E. Evaluation of screening instruments for auditory processing disorder (APD) in a sample of referred children. *Australian and New Zealand Journal of Audiology*. 2007; 29(1):26-39. [\[Link\]](#)
- [16] Musiek FE, Chermak GD. *Handbook of central auditory processing disorder, volume I: Auditory neuroscience and diagnosis*. California: Plural Publishing; 2013. [\[Link\]](#)
- [17] Negin E, Farahani S, Babaei S, Faryadras R, Barootiyan SS. Cross-cultural adaptation and determining validity and reliability of the Persian revised Buffalo model questionnaire. *Auditory and Vestibular Research*. 2020; 29(3):178-85. [\[Link\]](#)
- [18] Shakiba S, Rouhbakhsh N, Mohammadkhani Q, Abdollahi FZ, Zadeh EF. Translation, validity, and reliability of the Persian version of the Fisher auditory problems checklist. *Journal of Modern Rehabilitation*. 2018; 12(3):169-80. [\[DOI:10.32598/JMR.V12.N3.169\]](#)
- [19] Domitz DM, Schow RL. A new CAPD battery—multiple auditory processing assessment: factor analysis and comparisons with SCAN. *American Journal of Audiology*. 2000; 9(2):101-11. [\[DOI:10.1044/1059-0889\(2000/012\)\]](#) [\[PMID\]](#)
- [20] Summers SA. Factor structure, correlations, and mean data on Form A of the Beta III version of Multiple Auditory Processing Assessment (MAPA) [PhD dissertation]. Pocatello: Idaho State University; 2003. [\[Link\]](#)
- [21] Skarżyński H, Bieńkowska K, Gos E, Skarżyński PH, Grudziński D, Czajka N, et al. Cross-Cultural Adaptation of the Scale of Auditory Behaviors Questionnaire. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*. 2019; 50(4):683-92. [\[DOI:10.1044/2019_LSHSS-19-0014\]](#) [\[PMID\]](#)
- [22] Aarabi S, Jarollahi F, Jalaie S. Development and determination of the validity of Persian version of monaural selective auditory attention test in learning disabled children. *Auditory and Vestibular Research*. 2016; 25(1):49-54. [\[Link\]](#)
- [23] Schow RL, Whitaker MM, Seikel JA, Brockett JE, Domitz Vieira DM. Validity of the Multiple Auditory Processing Assessment-2: A test of auditory processing disorder. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*. 2020; 51(4):993-1006. [\[DOI:10.1044/2020_LSHSS-20-00001\]](#) [\[PMID\]](#)
- [24] Carvalho NG, Ubiali T, Amaral MIR, Colella-Santos MF. Procedures for central auditory processing screening in schoolchildren. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 2019; 85(3):319-28. [\[DOI:10.1016/j.bjorl.2018.02.004\]](#) [\[PMID\]](#)
- [25] Nunes CL, Pereira LD, Carvalho GS. Scale of Auditory Behaviors and auditory behavior tests for auditory processing assessment in Portuguese children. *CoDAS*. 2013; 25(3):209-15. [\[PMID\]](#)
- [26] Miranda AR, Bruera JA, Serra SV. Scale of auditory behaviors: Normative reference values for healthy Argentinian children. *ACTA Neuropsychologica*. 2017; 15(2):119. [\[DOI:10.5604/01.3001.0010.2403\]](#)

This Page Intentionally Left Blank