

# بررسی همبستگی بین توانایی‌های پردازش شنیداری و برونداد کلامی کودکان اختلال طیف اتیسم

سیدامین پیران، منصوره شهریاری احمدی\*، مسعود قاسمی

گروه روانشناسی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

تاریخ وصول: ۱۴۰۱/۰۴/۱۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۹/۲۵

## چکیده

**زمینه و هدف:** اختلال طیف اتیسم با نقص در ارتباطات اجتماعی و با رفتارهای تکراری یا علایق محدود مشخص می‌شود. توانایی برقراری ارتباط کلامی به عنوان یک شاخص مثبت پیش آگهی در مبتلایان به اتیسم در نظر گرفته می‌شود. یکی از مشکلات عمده در افراد مبتلا به اتیسم نقص پردازش حسی، به ویژه، ناهنجاری‌های مربوط به پردازش شنیداری می‌باشد. لذا هدف از این مطالعه تعیین و بررسی همبستگی بین توانایی پردازش شنیداری و برونداد کلامی کودکان اختلال طیف اتیسم بود.

**روش بررسی:** این پژوهش یک مطالعه توصیفی تحلیلی و همبستگی بود که در سال ۱۳۹۸ انجام شد. جامعه آماری پژوهش، کودکان مبتلا به اتیسم ۴ تا ۷ سال پسر مراکز گفتاردرمانی شهر تهران بودند که چهار داوطلب واجد شرایط وارد مطالعه شدند. برای جمع‌آوری اطلاعات مربوط به این پژوهش، آزمون‌های استاندارد زیر به کار گرفته شد، مقیاس رتبه‌بندی اتیسم دوران کودکی برای غربالگری و تشخیص کودکان مبتلا به اتیسم از رده سنی دو سال و بالاتر که این مقیاس دارای ۱۵ آیتم است و چک لیست مشکلات شنیداری فیشر شامل ۲۵ آیتم بود. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از آزمون رگرسیون پواسون و فیشر تجزیه و تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** نتایج این مطالعه نشان داد که بین توانایی پردازش شنیداری و برونداد کلامی کودکان اختلال طیف اتیسم که در این مطالعه شرکت داشته‌اند همبستگی وجود داشت ( $P=0/46$ ). همچنین با در نظر گرفتن سطوح مختلف پردازش شنیداری، بین توانایی پردازش شنیداری و برونداد کلامی تنها در سطح توانایی پردازش شنیداری بالا همبستگی مشاهده شد ( $P=0/43$ ).

**نتیجه‌گیری:** نتایج این پژوهش مشخص کرد توانایی پردازش شنیداری یک آسیب شناسی مهم در برونداد کلامی کودکان اختلال طیف اتیسم در معرض خطر عدم تکلم می‌باشد. غربالگری و مداخله زود هنگام آسیب‌های پردازش شنیداری در این کودکان، می‌تواند روند توانبخشی را تسریع کند.

**واژه‌های کلیدی:** اتیسم، زبان، پردازش شنیداری، گفتار

\*نویسنده مسئول: منصوره شهریاری احمدی، تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی، گروه روانشناسی

Email: Man.shahriyar\_Ahmadi@iauctb.ac.ir

## مقدمه

پردازش اطلاعات پیچیده شنیداری ظاهر می‌شود و برای گفتار شدیدتر از محرک غیر گفتاری<sup>(۱)</sup> است (۵) علاوه بر این چندین مطالعه بدتر<sup>(۲)</sup> شدن بیان و درک گفتار<sup>(۳)</sup> در گروهی از افراد دارای اختلال طیف اتیسم را با پردازش شنیداری مرتبط می‌دانند (۶). یافته‌های اخیر نیز از این دیدگاه حمایت می‌کند که پردازش شنیداری می‌تواند یک فاکتور کلیدی در اتیسم باشد (۷). در ارتباط با موضوع اتیسم بسیاری از پژوهش‌ها جنبه‌های مختلفی از این اختلال را مورد بررسی قرار داده‌اند، ولی یکی از مشکلات عمده در افراد اتیسم نقص پردازش حسی، به ویژه، ناهنجاری‌های مربوط به پردازش شنیداری می‌باشد (۸).<sup>۱</sup> افراد مبتلا به اتیسم مشکلاتی را در حوزه‌های مختلف حسی تجربه می‌کنند. تاکنون پردازش و فیلتر کردن شنیداری<sup>(۴)</sup> از مهم‌ترین و رایج‌ترین مسائل و مشکلات در این کودکان بوده است. کمبودهای خاصی نیز به وسیله والدین کودکان مبتلا به اتیسم شامل؛ عدم توجه به محرک شنوایی، بدعملکردی در محیط‌های پر سر و صدا و فیلترینگ شنیداری غیرمعمول گزارش شده است (۹). با وجود مستندات تحقیقاتی در حیطه مشکلات پردازش شنیداری در کودکان مبتلا به اتیسم، پژوهش‌های اندکی در زمینه درک نقص پردازش شنیداری و ارتباط با برونداد کلامی در این کودکان و

اختلال طیف اتیسم به گروهی از اختلالات رشدی - عصبی اشاره دارد که شامل سه ویژگی اصلی؛ آسیب در مهارت‌های اجتماعی، مهارت‌های ارتباطی درکی و بیانی و بروز رفتارهای تکراری و کلیشه‌ای می‌باشد (۱). شیوع اختلال طیف اتیسم در ۲۰ سال گذشته افزایش چشم‌گیری داشته است. آمار منتشر شده به وسیله مرکز کنترل و پیشگیری بیماری<sup>(۱)</sup> ایالات متحده اعلام کرده است که بین هر ۵۴ کودک تا رده سنی ۸ سال یک فرد اتیسم وجود دارد (۲). در طول دهه گذشته موضوع اختلال پردازش شنیداری<sup>(۲)</sup> به دلیل ارتباط احتمالی با آسیب‌های زبانی مورد توجه قرار گرفته است (۳). اختلال پردازش شنیداری اختلالی است که باعث مختل شدن درک صدا هم در سطح کلامی و هم غیر کلامی می‌شود. کودکان دارای اختلال پردازش شنیداری معمولاً اودیوگرام نرمالی دارند، با این حال توانایی‌های شنیداری آنها دچار اختلال است. این اختلال شامل؛ نفص در تشخیص مکان صدا، بازشناسی الگوی شنیداری، تمییز شنیداری، پردازش زمانی و پردازش سیگنال‌های شنیداری است که باعث آسیب در درک دستورات کلامی، مهارت‌های درک، تکرار، اختلال در خواندن، مشکل در حفظ توجه و همچنین یادگیری می‌شود (۴). در کودکان طیف اتیسم نیز، توانایی پردازش و تفسیر دقیق اطلاعات شنیداری اغلب دشوار است و گزارش پژوهش‌ها نشان می‌دهد اختلال پردازش شنیداری در کودکان طیف اتیسم در طول

1-The United States Centers for Disease Control and Prevention (CDC)  
2-Auditory Processing Disorder  
3-Non-Speech Stimuli  
4-Deterioration  
5-Speech Perception and Expression  
6-Auditory Filtering and Processing

همچنین تعیین آزمون ارزیابی مناسب و همچنین برجسته کردن مواردی که نیاز به مداخلات درمانی می‌باشد، وجود دارد. از طرفی دیگر بررسی مبحث مربوط به توانایی‌های پردازش شنیداری و مشکلات مربوط به آن در اختلال طیف اتیسم به این دلیل که می‌تواند یادگیری گفتار و ارتباط اجتماعی را محدود کند (۱۰) و با توجه به این که پژوهش‌های جدید به سمت مبحث مشکلات پردازش گفتار در کودکان مبتلا به اتیسم سوق داده شده، دارای ضرورت پژوهش‌ها در داخل کشور می‌باشد. قابل ذکر است که با توجه به این که تقریباً ۳۰ درصد از کودکانی که مبتلا به اتیسم تشخیص داده شده‌اند پس از سن ۵ سالگی در حد کمترین گفتار یا بدون گفتار باقی می‌مانند (۱۱)، بنابراین اهمیت بررسی و توجه تحقیقاتی بیشتری را می‌طلبد. بنابراین هدف این مطالعه تعیین و بررسی همبستگی بین توانایی‌های پردازش شنیداری کودکان طیف اتیسم و برونداد کلامی کودکان طیف اتیسم بود.

### روش بررسی

این یک مطالعه توصیفی تحلیلی و همبستگی می‌باشد، که در سال ۱۳۹۸ بر روی کودکان پسر مبتلا به اتیسم ۴ تا ۷ سال مراکز گفتاردرمانی شهر تهران که به مکان پژوهش (مرکز گفتاردرمانی واقع در منطقه شش تهران) ارجاع داده شدند، انجام شد. در این پژوهش تعداد ۴۰ کودک پسر مبتلا به اتیسم واجد شرایط و داوطلب شرکت در مطالعه وارد پژوهش شدند، به عبارت دیگر بر اساس روش نمونه‌گیری در

دسترس از افراد واجد شرایط پژوهش انجام شد. شایان ذکر است که در انجام پژوهش اغلب محقق با محدودیت‌های مختلفی رو به رو است که ممکن است او را مجبور به استفاده از اندازه نمونه‌های کوچک‌تر کند. در واقع به دلایل عملی در مقابل آماری، این محدودیت‌ها ممکن است شامل؛ بودجه، زمان، پرسنل و مشکلات دیگر باشد (۱۲)، مجموعه دلایل مذکور در انتخاب این تعداد نمونه در مطالعه حاضر تأثیرگذار بود.

ملاک‌های ورود کودکان به پژوهش شامل؛ کودکان مبتلا به اتیسم (تشخیص متخصصان اطفال) با رده سنی ۴ تا ۷ سال، برخورداری از سطح توجه کافی و عملکرد دهانی حرکتی مناسب و توانایی همکاری با درمان‌گر بود. به غیر از اتیسم، شرکت کنندگان هیچ بیماری پزشکی عمده‌ای مانند معلولیت‌های حرکتی (برای نمونه، فلج مغزی)، ناتوانی‌های حسی (برای مثال، نابینایی یا ناشنوایی) و اختلالات ژنتیکی (به عنوان مثال، سندرم داون) نداشتند که این معیارها از طریق مشاهده و مصاحبه از والدین و پرونده پزشکی محرز شد. منظور از سطح توجه لازم این است که نمونه مطالعه شده می‌تواند توجهش را بین بزرگسال و فعالیت جا به جا کند و راهنمایی‌های کلامی بزرگسال می‌تواند به او در اجرای فعالیت کمک کند. همچنین منظور از عملکرد دهانی حرکتی این است که نمونه‌های مطالعه شده می‌توانند تقلیدهای حرکتی دهانی ساده مانند "زبان را بیرون بیاور" اجرا کنند. معیار خروج کودکان از این

نظر گرفته می‌شود، به عبارت دیگر با توجه به توضیحی که مخصوص هر آیتم در نظر گرفته شده است، یکی از این گزینه‌ها که درباره وضعیت کودک صدق می‌کند، ثبت می‌شود. در کل، این مقیاس بین ۱۵ تا ۶۰ نمره دارد که با نمره بیشتر از ۳۰ تشخیص اتیسم داده می‌شود (۱۳) در مطالعه اسپولر و همکاران ثبات درونی مقیاس به روش آلفای کرونباخ ۰/۹۴ به دست آمد و پایایی درون ارزیاب‌ها ۰/۷۱ محاسبه شد (۱۳) در مطالعه احمدی و همکاران پس از ترجمه نسخه اصلی، روایی محتوایی و صوری از طرف کارشناسان مربوط به تأیید رسید. پایایی آزمون به روش آلفای کرونباخ سنجیده شد و ضریب پایایی این مقیاس ۰/۹۱ به دست آمد. همچنین در مطالعه آنها ضریب همبستگی به روش بازآزمایی ۰/۸۰ برآورد شد که نشان می‌دهد این مقیاس دارای اعتبار پذیرفتنی است (۱۴).<sup>۱</sup>

چک لیست مشکلات شنیداری فیشر در سال ۱۹۷۶ به وسیله فیشر ارائه شد (۱۵). این ابزار شامل ۲۵ آیتم است که محتوای سؤالات این چک لیست سیزده طبقه مختلف شامل دقت (دو آیتم)، توجه (سه آیتم)، دامنه توجه (سه آیتم)، تشخیص صدای اصلی از پس زمینه (یک آیتم)، تمایزگذاری (دو آیتم)، حافظه کوتاه مدت (دو آیتم)، حافظه بلندمدت (یک آیتم)، توالی حافظه (دو آیتم)، درک (سه آیتم)، مشکلات گفتار و زبان (دو آیتم)، هماهنگی دیداری شنیداری (یک آیتم)،

مطالعه، همکاری نکردن والدین آنها و تمایل نداشتن کودکان به ادامه حضور در جلسات در نظر گرفته شد. ملاحظات اخلاقی این پژوهش بدین شرح بود، برای کودکانی که در زمان غربالگری از پژوهش خارج شدند و کودکان حاضر در پژوهش با مشاهده برخی مشکلات مشاوره‌های تخصصی با توجه به نیاز کودک انجام پذیرفت. مشارکت در این مطالعه موجب هیچ‌گونه بار مالی برای شرکت کننده‌ها نبود، نتایج در صورت تمایل برای آنها تفسیر شد، همچنین همه والدین شرکت کنندگان در جریان روند پژوهش قرار گرفتند و از آنها رضایت‌نامه دریافت شد. برای جمع‌آوری اطلاعات مربوط به این پژوهش، آزمون‌های استاندارد زیر به کار رفت.

مقیاس رتبه‌بندی اتیسم دوران کودکی<sup>(۱)</sup> به وسیله اسپولر و همکاران در سال ۱۹۸۱ تهیه شد که برای غربالگری و تشخیص کودکان مبتلا به اتیسم و از رده سنی دو سال و بالاتر به کار می‌رود (۱۳) این مقیاس دارای ۱۵ آیتم است و شامل ارتباط با مردم، تقلید، پاسخ هیجانی، حرکات کلیشه‌ای، استفاده از اشیاء، مقاومت در برابر تغییر، تماس چشمی مناسب، پاسخ شنیداری، پاسخ بویایی، چشایی و لامسه، ترس یا نگرانی، ارتباط کلامی، ارتباط غیرکلامی، سطح فعالیت، سطح هوشی و برداشت کلی می‌شود. هر آیتم دربرگیرنده گزینه‌های؛ «مشکلی وجود ندارد»، «نابهنجاری خفیف است»، «نابهنجاری به میزان متوسط است» و «نابهنجاری به میزان شدید است» می‌باشد که به ترتیب برای آنها ۱، ۲، ۳، و ۴ نمره در

1- Childhood Autism Rating Scale  
2- Fisher's Auditory Problems Checklist

داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری رگرسیون پواسون تجزیه و تحلیل شدند.<sup>۱</sup>

### یافته‌ها

میانگین و انحراف معیار افراد شرکت کننده در این مطالعه  $1/061 \pm 5/5$  و فهرست آوایی  $1/017 \pm 1/3$  و میانگین و انحراف معیار نمرات پردازش شنیداری آنها  $27/4 \pm 14/452$  بود (جدول ۱). همچنین براساس طبقه‌بندی آسیب در پردازش شنیداری، شرکت کننده‌گان در سه گروه افراد با آسیب خفیف، متوسط و شدید قرار گرفتند.

با توجه به اطلاعات مندرج در جدول ۲، نتایج آزمون آماری رگرسیون پواسون نشان داد، بین توانایی پردازش شنیداری و برون داد کلامی (فهرست آوایی) همبستگی وجود دارد ( $r = 0/198$  و  $p = 0/046$ ). همچنین بر اساس دیگر یافته‌های تحلیلی که در جدول ۳ گزارش شده است، مشخص شد با در نظر گرفتن سطوح مختلف پردازش شنیداری شرکت کنندگان، همبستگی تنها در سطح توانایی پردازش شنیداری بالا مشاهده شد ( $r = 0/773$ ،  $p = 0/043$ ) که می‌توان دریافت، اثر متغیر پردازش شنیداری در کودکان اتیسمی که در این پژوهش حاضر بودند به عنوان یک آسیب‌شناسی اساسی مطرح بود. همچنین اثر تعدیل شده متغیر سن شرکت کنندگان بر همبستگی بین مهارت‌های پردازش شنیداری و فهرست آوایی تأثیرگذار نبود ( $p = 0/089$ ).

انگیزش (یک آیتم) و عملکرد (دو آیتم) است و هر کدام ۴ نمره دارد. آزمون‌گر آیتم‌ها را می‌خواند و در مقابل هر آیتمی که کودک در آن مشکل دارد، علامتی قرار می‌دهد. در پایان برای هر آیتمی که کنار آن علامت نخورده باشد و به عبارت دیگر کودک در آن بدون مشکل است، ۴ امتیاز به کودک تعلق می‌گیرد و در مجموع از ۱۰۰ به کودک امتیاز داده می‌شود (۱۵) تحلیل ساختار این ابزار به وسیله استرنج و همکاران انجام شد و مشخص شد چک لیست فیشر ابزاری مفید برای غربالگری مشکلات شنیداری است (۱۶). در مطالعه شکیبیا و همکاران این چک لیست در ایران اعتبارسنجی شد و آلفای کرونباخ  $0/827$  و میزان اعتبار درون ارزیاب  $0/708$  به دست آمد (۱۷).

مدت زمان اجرای پژوهش ۶ ماه و به وسیله پژوهشگر با تخصص آسیب‌شناسی گفتار و زبان و دارای تجربه کار با کودکان مبتلا به اتیسم بررسی شد، هر کودک سه جلسه که زمان هر جلسه ۴۵ دقیقه بود و نتایج عملکرد و اطلاعات مربوط به برون داد کلامی (فهرست آوایی<sup>(۱)</sup>) و مشکلات پردازش شنیداری در پروفایل مربوط به خودش ثبت شد. ابزارهای مهم‌تر پژوهش حاضر، چک لیست‌های رایج ثبت فهرست آوایی، کامپیوتر، تبلت و محیط متناسب‌سازی شده با کودکان اتیسم و نیز اسباب بازی‌های مورد علاقه کودکان برای مشارکت بیشتر بود که سطوح انگیزش آنها را در حین جلسه ارزیابی افزایش دهد.

1-Phonetic Inventory is Part of an Independent analysis of a Child's Phonological System

جدول ۱: متغیرهای توصیفی پژوهش (n=۴۰)

متغیر	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف استاندارد
سن (سال)	۴	۷	۵/۵	۱/۰۶۱
نمرات پردازش شنیداری	۸	۵۲	۲۷/۴	۱۴/۴۵۲
فهرست آوایی	۰	۳	۱/۳	۱/۰۱۷

جدول ۲: همبستگی بین توانایی پردازش شنیداری و فهرست آوایی کودکان طیف اتیسم با آزمون رگرسیون پواسون

پردازش شنیداری	ضریب رگرسیون	انحراف استاندارد	سطح معنی داری
فهرست آوایی	۰/۰۱۹۸	۰/۰۰۹۹	۰/۰۴۶

جدول ۳: همبستگی بین سطوح پردازش شنیداری و فهرست آوایی کودکان طیف اتیسم با آزمون رگرسیون پواسون

توانایی پردازش شنیداری	مقادیر نمرات	فراوانی	درصد	ضریب رگرسیون	انحراف استاندارد	سطح معنی داری
پایین	<۲۰	۱۳	۳۲/۵	-/۰۸۰	۰/۲۸۸	۰/۷۸۲
متوسط	۲۰-۴۰	۱۹	۴۷/۵	۰/۳۱۳	۰/۳۵۳	۰/۳۵۷
بالا	۴۰<	۸	۲۰	۰/۷۷۳	۰/۳۸۱	۰/۰۴۳

## بحث

قوی‌تری در مهارت‌های رشدی دارند (۱۸). یافته‌ها در پژوهش حاضر حاکی از این بود که توانایی پردازش شنیداری یک آسیب‌شناسی مهم در بحث برونداد کلامی در کودکان مبتلا به اتیسم بود و بر اساس نتایج به دست آمده همبستگی بین توانایی پردازش شنیداری و میزان فهرست آوایی وجود داشت. در تبیین یافته‌های مذکور پژوهش حاضر می‌توان اظهار داشت، برونداد کلامی کودکان مبتلا به اتیسم در مقایسه با همسالان عادی در حال رشد، به دلیل ارتباط بین بد عملکردی در جنبه‌هایی از پردازش شنیداری مهم به طور مثال در زمینه تمایز شنیداری اصوات، کمبود پردازش محتوایی معناشناسی و کاهش خود به خودی جهت‌گیری به محرک گفتاری و پاسخ‌های حسی ضعیف به صداها گفتاری تنها، به

اختلال طیف اتیسم به گروهی از اختلالات رشدی - عصبی اشاره دارد که شامل سه ویژگی اصلی آسیب در مهارت‌های اجتماعی، مهارت‌های ارتباطی درکی و بیانی، بروز رفتارهای تکراری و کلیشه‌ای می‌باشد و در کودکان طیف اتیسم نیز، توانایی پردازش و تفسیر دقیق اطلاعات شنیداری اغلب دشوار است (۵ و ۱)، لذا هدف از این پژوهش تعیین و بررسی همبستگی بین توانایی پردازش شنیداری و برونداد کلامی کودکان اختلال طیف اتیسم انجام شد. اتیسم به صورت طیف اختلال توصیف می‌شود، زیرا دو شخص اتیسم یکسان نیستند: برخی از مبتلایان عملکردهای ضعیف و برخی عملکردهای

ویژه در آنهایی که مشکلات پردازش گفتاری دارند، مشاهده می‌شود.

در پژوهش‌هایی که مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت، مشخص شد از میان مباحث مورد بررسی در حوزه اتیسم، پردازش شنیداری و زبان بیانی این کودکان بیشترین علاقه پژوهشی در میان پژوهشگران بود (۲). هم‌چنین در برخی دیگر از پژوهش‌های پیش‌بینی‌کنندگان بالقوه تولید گفتار یعنی؛ جنس، سن، زبان بیانی، موجودی آوایی (تعداد صداهایی که صحیح تکرار می‌شود)، شدت اتیسم و ضریب هوشی غیرکلامی آزمایش شده‌اند (۱۹). نتایج به دست آمده از این مطالعه با نتایج مطالعه ازوز و همکاران که نشان داد بین توانایی پردازش شنیداری و برونداد کلامی ارتباط وجود دارد هم جهت و هم راستا است (۳). علاوه بر این نتایج مطالعه حاضر با مطالعه روسو و همکاران که گزارش کرده‌اند کودکان طیف اتیسم نقایصی در پردازش شنیداری نشان می‌دهند که با آسیب‌های زبانی آنها مرتبط است هم راستا است (۲۰). آسیب‌های زبانی و ارتباطی به عنوان ویژگی‌های اصلی در کودکان طیف اتیسم می‌باشد، بنابراین تمرکز مطالعاتی بر روی مشکل پردازش شنیداری و درک هر چه بیشتر این ارتباط پیچیده، منجر به یافتن دقیق‌ترین رویکردهای درمانی برای کمک به افزایش کیفیت زندگی افراد مبتلا به اتیسم خواهد بود (۶).

تکلیف زبانی (فهرست آوایی) یا نمرات واجی<sup>(۱)</sup> که در این مطالعه مطرح شد نیز در حال حاضر به عنوان یک پیش‌بینی‌کننده پیشرفت در یادگیری کلمات بعدی در کودکان طیف اتیسم در معرض خطر عدم

تکلم و یا حداقل کلام مطرح است، که با مطالعه برادری و همکاران همراستایی داشت. آنها در مطالعه خود بیان کردند امتیازدهی آوایی می‌تواند یک معیار مفید برای بررسی مزایای مداخلات مربوط به یادگیری کلمات گفتاری نیز باشد، به ویژه هنگام تلاش برای تصمیم در مورد دوره مداخله این کودکان که باید حفظ یا تغییر داده شود (۱۱). با توجه به این همپوشانی از نظر تکلیف زبانی و مزایای ذکر شده این یک نقطه قوت برای این پژوهش محسوب می‌شود.

از محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به تحقیقات نادر در زمینه مبحث برونداد کلامی کودکان اتیسم اشاره داشت و ابزارهای اندازه‌گیری نمونه گفتار در کودکان اشاره داشت، با این حال اشاره شده است که اندازه‌گیری آوایی یک شاخص قوی برای اندازه‌گیری پیشرفت نیز در مبحث درمان کلامی نیز می‌باشد (۲۱ و ۱۱).<sup>۱</sup>

در مطالعه حاضر کودکانی را انتخاب کردیم که در معرض خطر عدم تکلم بودند، با توجه این که کودکان طیف اتیسم، ممکن است نقایص پردازشی مربوط به توجه، شناخت و حافظه داشته باشند (۶) بنابراین در اجرا و انتخاب آزمون‌ها، کمترین بار شناختی<sup>(۲)</sup> که نیاز به تکرار از سوی کودکان داشت و بدون وظایف ذهنی اضافی<sup>(۳)</sup> لحاظ شد. در پژوهش‌های بیان شده ابزارهای رفتاری به عنوان استاندارد طلایی برای ارزیابی مهارت‌های پردازش

1-Phonemic Scoring  
2-The Least cognitive Load  
3-Extra Mental Tasks

متغیرها روبه رو هستند که بتوانند به بهترین شکل تعهد تخصصی خود را در قبال خانواده‌های درگیر با این مشکل به انجام برسانند.

گفتار ابزاری اساسی برای یادگیری، دفاع از خود، روابط اجتماعی و مشارکت در جامعه است. در بحث اتیسم و هر اختلال دیگری که به استفاده از گفتار محدود است، مستلزم آن است که عوامل و زمینه‌های مرتبط با این موضوع بررسی شود. همچنین با توجه به ارتباط بین گفتار اولیه و پیامدهای بهتر در شخص مبتلا به اتیسم، فقدان رشد گفتار از علایم موضوع نگران کننده بسیار مهمی است که کودکان خردسال مبتلا به اتیسم با آن روبه رو هستند (۲۳). در خصوص مداخلات درمانی یک پژوهش جامع منتشر شد که در آن اکثر روش‌های تحریک شنیداری برای مشکلات پردازش شنیداری کودکان طیف اتیسم مورد بررسی قرار گرفت، نتایج این پژوهش بیان می‌کند ما باید به دنبال روش‌های آموزشی و اطلاعات جدید باشیم و باید از این که مداخله‌ای رایج شده در واقعیت، مبتنی بر شواهد باشد اطمینان حاصل کنیم، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت تحقیقات یا به طور دقیق‌تر پاسخ متخصصان در حال حاضر بر کارایی کم این روش هاست (۲۴).

از مهم‌ترین محدودیت‌های این پژوهش، کمبود منابع مربوط به ارزیابی متناسب‌سازی شده در کودکان مبتلا به اتیسم، بود.

با توجه شکل‌گیری بینش‌های جدید در مورد وسعت تأثیر مشکلات پردازش شنیداری در مباحث

شنیداری و مهارت‌های مرتبط با آن مهم هستند (۲۲) و در این مطالعه موارد مذکور رعایت شده که با توجه به این پیچیدگی‌های فوق‌الذکر می‌توان به عنوان یک محدودیت پژوهش در نظر گرفت.

برخی از علایم کودکان اتیسم نظیر عدم توجه به گفتار و عدم تحمل صدای بلند با مشکلات پردازش شنیداری مرتبط است، ولی متأسفانه پژوهش‌های رفتاری محدودی در مورد اندازه‌گیری مهارت‌های پردازش شنیداری و ارزیابی آموزش شنیداری در کودکان طیف اتیسم وجود دارد، باید اشاره کرد با توجه به بلوغ عصبی و نوروپلاستی سیستم شنیداری برخی آزمون‌های رفتاری محدودیت‌های اجرایی برای کودکان زیر سن ۷ سال دارند، که می‌توان به عنوان محدودیت‌های پژوهشی در نظر گرفته شود (۲۲ و ۶). به طور خلاصه می‌توان اظهار داشت در این پژوهش محدودیت‌های وجود داشت. از آنجایی که در کودکان طیف اتیسم ماهیت اختلال از منظر شناختی و رفتاری متفاوت است ملاحظاتی در روش نمونه‌گیری و تعداد آن و حتی سطوح سنی مختلف وجود داشت، به عبارت دیگر تنها با استفاده از تجربه تخصصی بالینی و روابط بین رشته‌ای و مهارت برقراری ارتباط مؤثر با والدین می‌توان به چنین پژوهش‌هایی روی آورد، چرا که ویژگی‌های والدین و طبقه اجتماعی اقتصادی نیز در پژوهش‌ها ایجاد محدودیت می‌کند و بالاخره همان گونه که در بالا نیز ذکر شد اکثر پژوهش‌های مربوط به پردازش گفتاری و شنیداری با چالش ابزاری مناسب و کنترل



اجتماعی، زبان، یادگیری، عواطف و سبک زندگی کودکان مبتلا به اتیسم، پیشنهاد می‌شود پژوهشی با در نظر گرفتن سایر پارامترهای ذکر شده نیز صورت بگیرد.

### نتیجه‌گیری

گزارش‌های پژوهشی مشکلات پردازش شنیداری در اختلال طیف اتیسم که به نوبه خود بر توانایی‌های گفتاری تأثیر می‌گذارد، تأیید می‌کند مطابق با یافته‌های این مطالعه، توانایی پردازش شنیداری یک آسیب‌شناسی مهم در ارتباط با توانایی کلامی کودکان اختلال طیف اتیسم بود، اگر چه بررسی‌های قابل توجهی در این زمینه مورد نیاز است، اما به منظور هدایت مداخله، برنامه‌ریزی و بهینه‌سازی رشد مهارت‌های شنیداری و کلامی کودکان آسیب دیده، چنین پژوهشی ارزشمند خواهد بود.

### تقدیر و تشکر

این مقاله بر گرفته از پایان نامه دکترای رشته روانشناسی با کد اخلاق IR.IAU.TMU.REC.1399.309 از دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران می‌باشد.

## REFERENCES

1. Pennington ML, Cullinan D, Southern LB. Defining autism: variability in state education agency definitions of and evaluations for autism spectrum disorders. *Autism research and treatment*. 2014 Oct;2014.
2. Gonçalves LF, Paiva KM, Patatt FS, Stolz JV, Haas P. Association between autism spectrum disorder and changes in the central auditory processing in children. *Revista da Associação Médica Brasileira* 2021; 67: 156-62.
3. Azouz HG, Khalil M, Abdou RM, Sakr M. The correlation between central auditory processing in autistic children and their language processing abilities. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 2014; 78(12): 2297-300
4. Micallef LA. Auditory processing disorder (APD): progress in diagnostics so far. A mini-review on imaging techniques. *The Journal of International Advanced Otolaryngology* 2015; 11(3): 257.
5. O'Connor K. Auditory processing in autism spectrum disorder: a review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 2012; 36(2): 836-54.
6. Emre OC, Eshraghi RS, Danesh A, Mittal R, Eshraghi AA. Central auditory processing disorders in individuals with autism spectrum disorders. *Balkan Medical Journal* 2018; 35(5): 367-72.
7. Siegal M, Blades M. Language and auditory processing in autism. *Trends in Cognitive Sciences* 2003; 7(9): 378-80.
8. Moossavi A, Moallemi M. Auditory processing and auditory rehabilitation approaches in autism. *Auditory and Vestibular Research* 2019; 28(1): 1-3.
9. Schafer EC, Mathews L, Gopal K, Canale E, Creech A, Manning J, et al. Behavioral auditory processing in children and young adults with Autism Spectrum Disorder. *Journal of the American Academy of Audiology* 2020; 31(09): 680-9.
10. Yu L, Wang S. Aberrant auditory system and its developmental implications for autism. *Science China Life Sciences* 2021; 64(6): 861-78.
11. Brady NC, Kosirog C, Fleming K, Williams L. Predicting progress in word learning for children with autism and minimal verbal skills. *Journal of Neurodevelopmental Disorders* 2021; 13(1): 1-9.
12. Kotrlik JW, Higgins CC. Organizational research: Determining appropriate sample size in survey research appropriate sample size in survey research. *Information Technology, Learning, and Performance Journal* 2001; 19(1): 43.
13. Schopler E, Reichler RJ, DeVellis RF, Daly K. Toward objective classification of childhood autism: Childhood Autism Rating Scale (CARS). *Journal of Autism and Developmental Disorders* 1980; 10(1): 91-103.
14. Ahmadi SJ, Safari T, Hemmatian M, Khalili Z. The psychometric properties of Gilliam Autism Rating Scale (GARS). *Research in Cognitive and Behavioral Sciences* 2011; 1(1): 87-104.
15. Fisher L. Fisher's auditory problems checklist. *Bemidji, MN: Life Products*; 1976.
16. Strange AK, Zalewski TR, Waibel-Duncan MK. Exploring the usefulness of fisher's auditory problems checklist as a screening tool in relationship to the buffalo model diagnostic central auditory processing test battery. *Journal of Educational Audiology* 2009; 15: 44-52.
17. 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.
18. Olejnik J. Does Increasing Speech Production and Language Acquisition Through Therapies Aimed At Emphasizing Speech Therapy Improve the Verbal Communication Capabilities in Autistic Children? Philadelphia College of Osteopathic Medicine 2017.
19. Chenausky K, Norton A, Tager-Flusberg H, Schlaug G. Behavioral predictors of improved speech output in minimally verbal children with autism. *Autism Research* 2018; 11(10): 1356-65.

20. Russo NM, Hornickel J, Nicol T, Zecker S, Kraus N. Biological changes in auditory function following training in children with autism spectrum disorders. *Behavioral and Brain Functions* 2010; 6(1): 1-8.
21. Wynn CJ, Josephson ER, Borrie SA. An examination of articulatory precision in autistic children and adults. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 2022; 65(4): 1416-25.
22. Kozou H, Azouz HG, Abdou RM, Shaltout A. Evaluation and remediation of central auditory processing disorders in children with autism spectrum disorders. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 2018; 104: 36-42.
23. Hanson E, Kalish LA, Bunce E, Curtis C, McDaniel S, Ware J, Petry J. Use of complementary and alternative medicine among children diagnosed with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 2007; 37(4): 628-36.
24. Seymour RE. Does evidence inform intervention by professionals? reporting on research into auditory stimulation for auditory processing disorders in children with asd and related disorders. *Int J Psychiatry* 2022; 7(2): 126-43.

# Investigating the Correlation Between Auditory Processing Abilities and Verbal Output of Children with Autism Spectrum Disorder

Piran SA, Shahriari Ahmadi M\*, Ghassemi M

Department of Psychology, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Received: 03 Jul 2022 Accepted: 20 Des 2022

## Abstract:

**Background & aim:** Autism Spectrum Disorder (ASD) is characterized by deficits in social communication and repetitive behaviors or restricted interests. The ability to communicate verbally is considered a positive prognostic indicator of outcomes for children with ASDs. One of the major problems in autism is the sensory processing deficit, and in particular the abnormalities of auditory processing. Therefore, the purpose of the present study was to determine and investigate the correlation between auditory processing ability and verbal output of children with autism spectrum disorder.

**Methods:** The present analytical descriptive correlation study was conducted in 2018. The statistical population of the research was children with autism aged 4 to 7 years from speech therapy centers in Tehran, and 40 qualified volunteers were included in the study. To collect related data, the following standard tests were used: the childhood autism rating scale for screening and diagnosing children with autism from the age group of two years and older which had 15 items, and Fisher's auditory problems checklist with 25 items. The collected data were analyzed using the Poisson regression test.

**Results:** The results of the present study indicated that there was a correlation between auditory processing ability and verbal output of children with autism spectrum disorder who participated in this study ( $p=0.46$ ). Moreover, considering different levels of auditory processing, between auditory processing ability and output Verbal correlation was observed only at the level of high auditory processing ability ( $p=0.43$ ).

**Conclusion:** The results of this study showed that the ability of auditory processing was an important factor for development of verbal output in children with ASD. Early screening and intervention of auditory processing impairments in these children can facilitate the rehabilitation programs.

**Keywords:** Autism, Language, Auditory processing, Speech

\*Corresponding author: Shahriari Ahmadi M, Department of Psychology, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Email: Man.shahriayar\_Ahmadi@iauctb.ac.ir

Please cite this article as follows: Piran SA, Shahriari Ahmadi M, Ghassemi M. Investigating the Correlation Between Auditory Processing Abilities and Verbal Output of Children with Autism Spectrum Disorder. Armaghane-danesh 2022; 27(6): 719-731.