بررسی اثربخشی نظام ارتباطی مبتنی بر تبادل تصویر (PECS) بر زبان دریافتی و بیانی دانش‌آموزان با اختلال طیف اتیسم، با یک طرح تک‌آزمودنی

ساجد یعقوب‌نژاد[1]

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۴/۱۱ تجدیدنظر: ۱۴۰۳/۰۷/۲۵
پذیرش نهایی: ۱۴۰۳/۰۸/۲۸

چکیده

هدف این پژوهش، بررسی اثربخشی نظام ارتباطی مبتنی بر تبادل تصاویر (PECS) بر زبان دریافتی و بیانی کودکان با اختلال طیف اتیسم است. روش این پژوهش به لحاظ هدف کاربردی و از نظر نحوه گردآوری اطلاعات، آزمایشی با طرح تک‌آزمودنی AB است. پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی و از نظر نحوه گردآوری اطلاعات، آزمایشی با طرح تک‌آزمودنیAB است که شامل دو مرحله خط پایه (A) و مداخله (B) است. بسته مداخله در این پژوهش نظام ارتباطی مبتنی بر تبادل تصاویر (PECS) بود که در شش مرحله به شرکت‌کنندگان ارائه شد. جامعه آماری پژوهش عبارت است از تمام کودکان با اختلال طیف اتیسم با عملکرد متوسط ۶ تا ۸ سال که در مدارس استثنایی شهر مشهد در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ مشغول به تحصیل بودند. نمونه این پژوهش (که با روش نمونه‌گیری هدفمند به دست آمده است) عبارتند از ۵ کودک طیف اتیسم که با استفاده از جدول مشاهده‌های تشخیصی اتیسم (ADOS) به‌عنوان مبتلا به اختلال طیف اتیسم تشخیص قطعی داده شده‌اند. به‌منظور گردآوری داده‌ها از مقیاس‌های زبان بیانی و دریافتی آزمون رشد نیوشا استفاده شده است. یافته¬ها نشان می‌دهد که میانگین نمره‌های زبان بیانی و دریافتی کودکان ۶ تا ۸ ساله با اختلال طیف اتیسم، در پس‌آزمون اول نسبت به خط پایه افزایش داشته است. این روند افزایشی در فرایند اجرای برنامه آموزش نظام ارتباطی مبتنی بر تبادل تصویر استمرار داشته است.

واژه‌های کلیدی: *اختلال طیف اتیسم، PECS، نظام ارتباطی مبتنی بر تبادل تصویر، زبان بیانی و دریافتی.*

۱.گروه آموزش روان‌شناسی و مشاوره، دانشگاه فرهنگیان، صندوق پستی ۸۸۹-۱۴۶۶۵، تهران،- ایران
s.yaghoubnezhad@cfu.ac.ir
https://orcid.org/0000-0002-9201-2425

Examining the Effectiveness of the Picture Exchange Communication System (PECS) on the Receptive and Expressive Language of Students with Autism Spectrum Disorder: A Single-subject Design

Sajed Yaghoobnezhad[1]

Received: 2024/07/01 Revised: 2024/10/16
Accepted: 2024/11/18

Abstract

Objective: This study aims to examine the effectiveness of the Picture Exchange Communication System (PECS) on the receptive and expressive language of children with Autism Spectrum Disorder (ASD). **Method:** The research method is applied in terms of its objective and experimental in terms of data collection, following a single-subject AB design. The study includes two phases: baseline (A) and intervention (B). The intervention package was the Picture Exchange Communication System (PECS), which was presented to the participants in six phases. The statistical population of the study consists of all children with moderate-functioning ASD aged 6-8 years, enrolled in special education schools in Mashhad during the 2022-2023 academic year. The sample of this research, obtained through purposive sampling, includes five children, who were definitively diagnosed with ASD using the Autism Diagnostic Observation Schedule (ADOS). To collect data, the expressive and receptive language scales of the Niusha Developmental Test were used. Results: The findings indicated that the mean scores of receptive and expressive language of 6-8 year-old ASD children increased in the first post-test compared to the baseline. This upward trend continued throughout the implementation of the PECS training program.

Keywords: *Autism spectrum disorder, PECS, Communication system based on image exchange, Expressive and receptive language*

1. Department of Psychology and Counselling, Farhangian University, P.O. Box: 14665-889, Tehran, Iran

[Downloaded from joec.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.52547/joec.24.3.52]

مقدمه

اختلال طیف اتیسم[۱] نوعی اختلال عصبی-تحولی[۲] است که بر بسیاری از توانایی‌ها ازجمله مهارت‌های اجتماعی، کلامی و فیزیکی تأثیر می‌گذارد و نشانه‌های آن بیشتر در اوایل کودکی، قبل از سه‌سالگی یا در اوایل تحول و اغلب قبل از دوره دبستان بروز می‌کند. اتیسم بیشتر با مشکلات پایدار در ارتباط[۳] و تعامل اجتماعی[۴] و الگوهای رفتار، تمایل[۵] یا فعالیت‌های محدود و تکراری نشانه‌گذاری می‌شود (واحدمطلق، صفرنواده و سمیعی زفرقندی، ۱۴۰۲). به باور سانو، یوشیمارا، هیروساوا، هسیگاوا،کیم و تناکا[۶] (۲۰۲۱)، اختلال طیف اتیسم به‌طورمعمول با اختلال در تعامل اجتماعی، ارتباط‌های اجتماعی و مشکلات زبانی مشخص می‌شود. کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم هیجان‌های محدودی بیان چهره‌ایی نامناسب با محتوای گفتگو در جنبه‌های متفاوت رشد زبان و گفتار نیز مشکل دارند. به‌گونه‌ای‌که در اغلب این کودکان در کاربرد اجتماعی زبان و ادراک معانی نهفته در زبان تأخیر جدی دیده می‌شود (کرانک و ویلارد[۷]، ۲۰۱۶؛ پوشنه و آبشناسان، ۱۳۹۶). براین‌اساس، ناتوانی در مشارکت و تعامل‌های اجتماعی متقابل، نبود انگیزه برای مشارکت و یا نبود مهارت‌های اجتماعی لازم برای مشارکت در تعامل‌های اجتماعی، از ویژگی بارز افراد با اختلال طیف اتیسم می‌باشد (لیندا و بولیر[۸]، ۲۰۱۰).

براساس آمار مرکز پیشگیری و کنترل بیماری‌های آمریکا[۹] (CDC)، شیوع این اختلال در سال ۲۰۰۲، یک در ۱۵۰ نفر (مرکز پیشگیری و کنترل بیماری‌ها، ۲۰۰۴)، در سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۶، یک در ۱۱۰ (مرکز پیشگیری و کنترل بیماری‌ها، ۲۰۰۷)، در سال ۲۰۰۸، یک در ۸۸ نفر (مرکز پیشگیری و کنترل بیماری‌ها، ۲۰۱۲) اگرچه برآوردهای شیوع اختلال طیف اتیسم متفاوت است، در زمینه شیوع روزافزون این اختلال توافق وجود دارد (مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری، ۲۰۱۴). در حالی مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری در ایالات متحده (۲۰۱۴)، نرخ شیوع اختلال طیف اتیسم را ۱ نفر از هر ۶۸ فرد بو در سال ۲۰۱۸ یک در ۵۴ نفر (مرکز پیشگیری و کنترل بیماری‌ها، ۲۰۱۸) گزارش کرده است. صمدی و مک کانگی[۱۰]، (۲۰۱۴) در طی پژوهشی در ایران میزان شیوع اختلال طیف اتیسم را ۹۵/۲ در ۱۰ هزار نفر گزارش کرده‌اند.

از آن‌جایی‌که توانایی برقراری ارتباط مؤثر یک مهارت ضروری زندگی است و مشکلات کودکان اتیسم در این زمینه می‌تواند چندین پیامد منفی از جمله عملکرد ضعیف تحصیلی، مشکلات رفتاری و کاهش کیفیت زندگی را به دنبال داشته باشد، پژوهشگران انواع سیستم‌های ارتباطی تقویتی و جایگزین را مطالعه کرده‌اند (فرولی و همکاران[۱۱]، ۲۰۲۲؛ حسن‌زاده، عزیزی و عمادیان، ۱۴۰۲). دراین‌میان، نظام برقراری ارتباط مبتنی بر تبادل تصویر[۱۲] (PECS) یکی از ابزارهای درمانی است که برای کمک به کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم با اختلال‌های زبانی در برقراری ارتباط استفاده می‌شود (محمد، عیسی و کمارودین، ۲۰۲۲). نظام ارتباطی مبادله تصویر، یک روش برای برقراری ارتباط است که به افراد با اختلال طیف اتیسم و دیگر ناتوانی‌های رشدی دارای مشکلات کلامی آموزش داده می‌شود. درحقیقت، نظام ارتباطی مبادله تصویر شبیه به یک بورد ارتباطی است که در آن از تصاویر برای برقراری ارتباط استفاده می‌شود (کاگلیانی، آیرس، وایتساید و رینگدال[۱۳]، ۲۰۱۷). این نظام ارتباطی براساس اصول تحلیل رفتار کاربردی[۱۴] استوار است و از راهبردهای آموزش مجزا[۱۵]، تقویت[۱۶] و زنجیره‌سازی رو به عقب[۱۷] استفاده می‌کند. در این روش، کودکان نخست یاد می‌گیرند که با یک وسیله یا رفتار و تصویر آن ارتباط برقرار کنند و سپس یاد می‌گیرند بین دو یا چند

[Downloaded from joec.ir on 2026-11-25]
[DOI: 10.52547/joec.24.3.52]

تصویر، تصویر موردنظر خود را انتخاب کنند. در مراحل بعدی، به کودکان آموزش داده می‌شود که نمادهای تصویری را ترکیب کنند تا درخواست‌ها و نظرهای خود را ارائه کنند. اگرچه توسعه‌دهندگان نظام ارتباط مبتنی بر تصویر ادعا نمی‌کنند که روش آنان، گفتار را بهبود می‌بخشد، اما مطالعه‌های بسیاری تأثیر آن را در افزایش تولید گفتار و مدل‌سازی کلامی نشان داده‌اند (وندت، هسو، سایمون، دینهارت و کاین[18]، ۲۰۱۹).

درواقع، نظام ارتباطی مبتنی بر تبادل تصویر، یک روش ارتباطی است که به کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم کمک می‌کند تا با افراد جامعه ارتباط برقرار کنند و مهارت‌های اجتماعی را کسب کنند. اگر افراد جامعه این روش را به‌عنوان یک روش ارتباطی بپذیرند، افراد مبتلا به اتیسم می‌توانند بسیاری از مهارت‌های اجتماعی و ارتباطی را کسب کنند و به‌عنوان افرادی فعال در جامعه خود حضورداشته باشند (صمدی و مک کانکی، ۱۳۹۰). در این راستا، لما و همکاران[19] (۲۰۰۹) معتقدند آموزش نظام ارتباطی مبتنی بر تبادل تصویر، افزایش معناداری را در برقراری ارتباط چشمی، آواسازی و برقراری ارتباط به‌صورت اشاره به وجود می‌آورد. هارت و باندا[20] (۲۰۱۰)، نیز پس از فراتحلیل سیزده پژوهش تک‌آزمودنی درباره آثار آموزش نظام ارتباط مبتنی بر تبادل تصویر بر افراد با ناتوانی رشدی، نشان دادند که این روش عملکردهای ارتباطی را در همه شرکت‌کنندگان بجز یک مورد افزایش داده است. در همین رابطه، ظهوریان، زراعت‌پیشه و متین صدر (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر نظام ارتباطی مبتنی بر تبادل تصویر بر یادگیری زبان انگلیسی به‌عنوان زبان دوم با تکیه بر اثربخشی آن در ارتباطات زبان اول پرداختند. در این پژوهش که به شیوه تک‌آزمودنی با طرح AB از راه اندازه‌گیری مکرر صورت گرفته است، شرکت‌کنندگان دو کودک مبتلا به اتیسم با عملکرد بالا ۹ و ۱۲ ساله مشغول به تحصیل در مدرسه دانش‌آموزان با نیازهای ویژه بودند که در ۱۵ جلسه مراحل درمانی را دریافت کردند. تجزیه‌وتحلیل نمودار داده‌ها نشان از بهبود عملکرد در هر دو مورد پس از دریافت مداخله بود. محمد، عیسی و کمارودین[21] (۲۰۲۲) نیز در قالب پژوهش مطالعه موردی به مصاحبه با ۵ کاردرمان و ۴ تن از والدین با فرزندان مبتلا به اختلال طیف اتیسم پرداختند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که نظام ارتباطی مبتنی بر تبادل تصویر یک روش ارتباطی فراگیری زبان انگلیسی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم را تقویت می‌کند و منجر به بهبود مهارت‌های ارتباطی این کودکان می‌شود و درنهایت، سیمئولی، آیوینو، ماروکو، گولیلمینو و رگا[22] (۲۰۲۳)، پس از مقایسه سیستم ارتباط تبادل تصویر و دستگاه تولیدکننده گفتار[23] به‌عنوان ابزارها و روش‌های ارتباطی برای کودکان مبتلا به اختلال‌های طیف اتیسم با مشارکت سه کودک مبتلا به اتیسم شدید و دارای حداقل کلام یا بدون زبان عملکردی، اینگونه نتیجه‌گرفتن که نظام ارتباط مبتنی بر تبادل تصویر همانند دستگاه تولیدکننده گفتار منجر به رشد مهارت‌های درخواست اولیه مناسب شده و تولید کلام را در این کودکان افزایش می‌دهد.

اما چرا نظام ارتباطی مبتنی بر تبادل تصویر تا این اندازه مورد توجه پژوهشگران بوده و به‌منظور بهبود مهارت‌های ارتباطی و اجتماعی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم توصیه می‌شود؟ به باور هیلفیلد[24] (۲۰۲۱) کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم زمانی‌که مواد یادگیری حاوی متن و بازنمایی مانند تصاویر یا نمادها هستند، درک بهتری از آنچه به آنها آموزش داده می‌شود، دارند. در این راستا، جونز و باوازیر[25] (۲۰۱۸)، نیز معتقدند از آن‌جایی‌که کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم برای توسعه یادگیری به یک تکنیک خاص نیاز دارند، یادگیری دیداری یکی از رویکردهای مؤثر برای آموزش آنها است. براین‌اساس هدف این پژوهش بررسی اثربخشی نظام ارتباطی

[Downloaded from joec.ir on 2026-11-25]
[DOI: 10.52547/joec.24.3.52]

مبتنی بر تبادل تصاویر (PECS) بر مؤلفه‌های زبان دریافتی و بیانی کودکان با اختلال طیف اتیسم است.

روش پژوهش

پژوهش حاضر به لحاظ هدف کاربردی و از نظر نحوه گردآوری اطلاعات، آزمایشی با طرح تک‌آزمودنی۲۶ AB است که شامل دو مرحله اصلی است:

۱- مرحله خط پایه (A): در این مرحله، قبل از اجرای مداخله، از هریک از آزمودنی‌ها در دو مرحله از راه مقیاس‌های زبان بیانی و دریافتی آزمون رشد نیوشا ارزیابی‌هایی انجام شد تا سطح زبان دریافتی و بیانی آنها در شرایط عادی بدون مداخله مشخص شود.

۲- مرحله مداخله (B): پس از پایان مرحله خط پایه، مداخله آموزش نظام ارتباطی مبتنی بر تبادل تصاویر (PECS) آغاز شد. این برنامه آموزشی به صورت انفرادی برای هریک از کودکان اجرا شد. آموزش PECSبه شیوه‌ای ساختاریافته و گام‌به‌گام (مبتنی بر مراحل شش‌گانه جدول ۱) ارائه شد. این ۳. برنامه برای آزمودنی‌های شماره ۲ و ۳، تعداد ۱۲ جلسه، آزمودنی شماره ۱، ۳ و ۵، تعداد ۱۴ جلسه اجرا شده است. در زمان اجرای دوره مداخله و پس از پایان هر دو مرحله از PECS، کودکان با استفاده از مقیاس‌های زبان بیانی و دریافتی آزمون رشد نیوشا ارزیابی شدند. این پس‌آزمون‌ها به‌منظور مقایسه با نتایج خط پایه و تعیین اثربخشی برنامه PECS انجام گرفت.

جدول ۱ خلاصه مراحل آموزش نظام ارتباطی مبتنی بر تبادل تصویر

مرحله	هدف و فرایند
اول تبادلات فیزیکی هدف	کودک به‌تدریج یاد می‌گیرد باید برای برقراری ارتباط با معلم (یا فرد مقابل) و خلاص‌شدن از دست همیار (کمک‌رساننده) خود به‌طور مستقل تصویر موردنظر را برداشته و ارائه کند. مربی باید شیء یا خوراکی و یا فعالیت دلخواهی را که برای آموزش انتخاب نموده است، زیر یک دست خود نگاه دارد به‌نحوی‌که کودک نتواند آن را بردارد. دست دیگر مربی باید آزاد بوده و به‌نحوی‌که نشانگر آمادگی آن دست برای دریافت تصویرمی باشد. بدون بیان کلامی از طرف مربی، شیء موردنظر را زیر دست خود پنهان ساخته و در این هنگام همیار سعی می‌کند با هدایت دست کودک به‌طرف تصویر، آن را برداشته و در دست آزاد مربی (که باز و آماده‌گرفتن تصویر است) قرار دهد.
دوم توانائی انتخاب تصویر	کودک در این مرحله باید توانایی برداشتن تصویر از روی تابلو ارتباطی و یا دفتر ارتباطی خود را داشته باشد و پس از انتخاب کارت برای نشان‌دادن خواسته خود آن را در اختیار مربی قرار دهد. در این مرحله کودک باید کارت را از روی تابلو بر دارد و به مربی بدهد. به‌تدریج این تعامل‌ها باید ارادی شود؛ یعنی کودک باید برای رسیدن به خواسته خود مربی را پیدا کند و کارت را در اختیار او بگذارد تا به خواسته‌اش برسد.
سوم تمیز تصاویر	در این مرحله کودک برای رسیدن به خواسته خود باید به‌طرف تابلو برود و از بین تصاویر، کارت مناسب را بردارد و به‌طرف مربی و یا فردی که قصد برقراری ارتباط با او را دارد، آمده و کارت را در اختیار او قرار دهد. نخست از دو کارت و دو شیء واقعی استفاده کنید (تصویر بین کودک و شیء واقعی قرار گیرد). در طی این مرحله سعی می‌شود به‌تدریج شیء واقعی حذف و کودک به استفاده از کارت هدایت شود.
چهارم جمله‌سازی	کودک در این مرحله از کلمات یک‌بخشی در عبارت‌های کوتاه استفاده می‌کند. نخست کودک کارت یا سمبل «من می‌خواهم » را انتخاب کرده و روی خط زمینه‌ای که مشخص‌شده است، قرار می‌دهد.
پنجم پاسخ به سؤال	در این مرحله کودک باید بدون کمک‌مربی و به‌طور مستقل توانایی پاسخگویی به این پرسش را باید داشته باشد ." تو چه می‌خواهی ؟" توانایی کسب این مرحله به‌طور صحیح و کامل از اهمیت به‌سزایی برخوردار است. به همین دلیل مربی باید تلاش کند که این مرحله با آرامش و تأنی همراه باشد تا بتواند به آموخته‌های کودک هرچه بیشتر دوام بخشد.
ششم ابراز عواطف و احساسات	کودک در این مرحله باید توانایی برقراری ارتباط با دیگران را با بیان احساسات خود پیدا کند، برای مثال بتواند بگوید من ..... دوست دارم و یا من ..... دوست ندارم.

[Downloaded from joec.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.52547/joec.24.3.52]

جامعه آماری پژوهش عبارت است از تمام کودکان با اختلال طیف اتیسم با عملکرد متوسط ۶ تا ۸ سال که در مدارس استثنایی شهر مشهد در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ مشغول به تحصیل بودند و نیز در مرکز آموزشی توانبخشی اتیسم آوا در حال دریافت خدمات آموزشی و توانبخشی بودند. شرکت‌کنندگان این پژوهش (که با روش نمونه‌گیری هدفمند به‌دست‌آمده است) عبارتند از ۵ کودک طیف اتیسم که با استفاده از آزمون جدول ۲ مشاهده‌های تشخیصی اتیسم[۲۷] (ADOS) به‌عنوان مبتلا به اختلال طیف اتیسم تشخیص قطعی داده شده‌اند.

جدول ۲ بررسی ویژگی‌های شرکت‌کنندگان در پژوهش

آزمودنی	جنسیت	سن	سطح ابتلا به اتیسم
اول	پسر	۶/۷	متوسط
دوم	پسر	۷/۴	متوسط
سوم	پسر	۷/۲	متوسط
چهارم	دختر	۶/۹	متوسط
پنجم	دختر	۶/۶	متوسط

ابزار پژوهش

آزمون سنجش رشد نیوشا

آزمون سنجش رشد نیوشا، یک آزمون سنجش رشد یکپارچه برای کودکان فارسی‌زبان است که به‌وسیله ملایری، جعفری و عشایری (۱۳۸۸) ساخته شده است. این آزمون هفت مهارت ۱) شنوایی؛ ۲) زبان دریافتی؛ ۳) زبان بیانی؛ ۴) گفتار؛ ۵) ارتباط اجتماعی؛ ۶) شناخت و ۷) حرکت کودکان از آغاز تولد تا ۶ سال را می‌سنجد. آزمون سنجش رشد نیوشا در قالب ۱۳ جدول رشدی در محدوده سنی: آغاز تولد تا ۳ ماه (سطح ۱)، ۴ تا ۶ ماه (سطح ۲)، ۷ تا ۹ ماه (سطح ۳)، ۱۰ تا ۱۲ (سطح ۴)، ۱۳ تا ۱۵ ماه (سطح ۵)، ۱۶ تا ۱۸ ماه (سطح ۶)، ۱۹ تا ۲۴ ماه (سطح ۷)، ۲۵ تا ۳۰ ماه (سطح ۸)، ۲۱ تا ۳۶ ماه (سطح ۹)، ۳۷ تا ۴۲ ماه (سطح ۱۰)، ۴۳ تا ۴۸ ماه (سطح ۱۱)، ۴۹ تا ۶۰ ماه (سطح ۱۲)، ۶۱ تا ۷۲ ماه (سطح ۱۳) و دستیابی به ۹۱ جدول رشدی (۱۳ جدول به تفکیک هریک از ۷ حیطه رشدی) است.

روایی و پایایی این ابزار به‌وسیله سازندگان روی ۵۹۳ کودک در شهر تهران بررسی شد که براساس آن بین نظرهای متخصصان و پایایی آزمون - آزمون دوباره، همبستگی بیش از ۹۵ درصد به دست آمد و با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ، پایایی این آزمون،۷۴ درصد محاسبه شد (ملایری، جعفری و عشایری، ۱۳۸۸).

یافته‌ها

به‌منظور بررسی اثربخشی آموزش نظام ارتباطی مبتنی بر تبادل تصویر بر زبان بیانی در کودکان با اختلال طیف اتیسم، میانگین نمره‌های ۵ آزمودنی در رشد مهارت‌های زبان بیانی آزمون سنجش رشد نیوشا در ۶ مرحله (دو مرحله خط پایه و چهار مرحله پس-آزمون) اندازه‌گیری شد. به‌این‌ترتیب که میانگین نمره‌های آزمودنی‌ها در مراحل خط پایه محاسبه و پس از هر دو مرحله از اجرای برنامه آموزش نظام ارتباطی مبتنی بر تبادل تصویر، پس‌آزمون ثبت شد (نمره‌های پس‌آزمون اول پس از مرحله اول؛ پس آزمون دوم پس از مرحله سوم؛ پس‌آزمون سوم پس از مرحله چهارم و درنهایت پس‌آزمون چهارم پس از مرحله ششم) (جدول ۳).

[Downloaded from joec.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.52547/joec.24.3.52]

جدول ۳ روند تغییرات زبان بیانی پس از اجرای PECS در آزمودنی‌ها و اندازه اثر براساس درصد داده‌های ناهمپوش

		هدف درمان	پایین‌ترین نقطه	تعداد نقاط بالاتر	اندازه اثر
زبان بیانی		ارتقا	۲/۱	۴	۰/۸۰
میانگین خط پایه	۲/۱				
انحراف معیار خط پایه	۰/۳۸				
میانگین پس‌آزمون ۱	۲/۵				
انحراف معیار پس‌آزمون ۱	۰/۴				
درصد روند بهبود نسبی ۱	۱۹*				
میانگین پس‌آزمون ۲	۲/۸				
انحراف معیار پس‌آزمون ۲	۰/۳۷				
درصد روند بهبود نسبی ۲	۱۲				
میانگین پس‌آزمون ۳	۳/۱				
انحراف معیار پس‌آزمون ۳	۰/۳۵				
درصد روند بهبود نسبی ۳	۱۲				
میانگین پس‌آزمون ۴	۳/۷				
انحراف معیار پس‌آزمون ۴	۰/۳۸				
درصد روند بهبود نسبی ۴	۱۹*				
روند بهبود کلی	۷۶*				

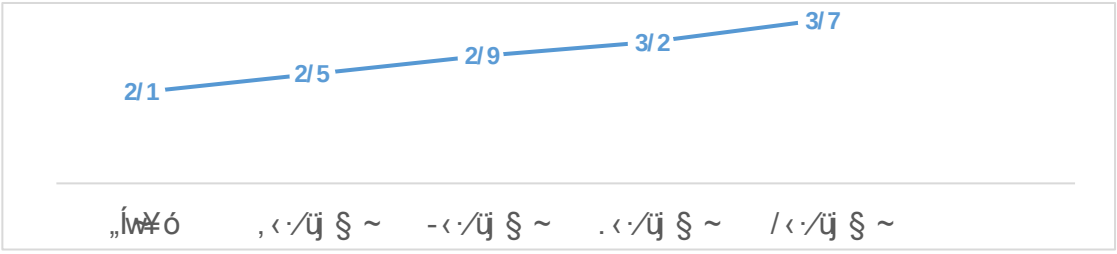
***معناداری در سطح ۱۵ درصد**

یافته‌های جدول ۳ نشان می‌دهد که میانگین نمره‌های زبان بیانی کودکان ۶ تا ۸ ساله با اختلال طیف اتیسم در پس‌آزمون اول نسبت به خط پایه ۱۹ درصد افزایش داشته است. از آن‌جایی‌که اگر درصد بهبودی نسبی و یا کلی برابر و یا بزرگ‌تر از ۱۵ درصد باشد، فرایند بهبود معنی‌دار است (کازدین[۲۸]، ۲۰۱۱)، این روند افزایشی در فرایند اجرای برنامه آموزش نظام ارتباطی مبتنی بر تبادل تصویر استمرار داشته است. به‌این‌ترتیب که در پس‌آزمون دوم نسبت به پس‌آزمون اول، میانگین نمره‌های زبانی بیانی کودکان با اختلال طیف اتیسم ۱۲ درصد افزایش پیدا کرده است. مقایسه میانگین نمره‌های پس‌آزمون سوم نسبت به پس‌آزمون دوم نیز بیانگر افزایش ۱۲ درصدی و مقایسه میانگین نمره‌های پس‌آزمون چهارم نسبت به پس‌آزمون سوم، نشان از رشد ۱۹ درصدی میانگین نمره‌های زبان بیانی کودکان ۳ تا ۵ ساله با اختلال طیف اتیسم است. مقایسه میانگین نمره‌های پس‌آزمون چهارم نسبت به خط پایه، بیانگر بهبود کلی ۷۶ درصدی میانگین نمره‌های زبان بیانی در کودکان ۶ تا ۸ سال با اختلال طیف اتیسم است.

علاوه‌بر این، به‌منظور محاسبه اندازه اثر در طرح‌های تک‌آزمودنی، استفاده از روش‌های ناهمپوش استفاده می‌شود. این روش با تحلیل چشمی نمودارها ترکیب می‌شود و وابسته به توزیع نیست؛ یعنی نیازی به رعایت مفروضه‌های آمار پارامتریک درباره توزیع داده‌ها مثل همگنی واریانس‌ها یا نرمال‌بودن ندارد و مفروضه استقلال خطاها تأثیر اندکی بر نتایج دارد. یکی از انواع شاخص‌های ناهمپوش، روش درصد داده‌های ناهمپوش است که درصدی از داده‌های مرحله مداخله است که مقدار آن بین صفر تا ۱۰۰ در نوسان است. با شرط حذف داده‌های پرت، اگر هدف درمان کاهش میزان یک متغیر باشد، بالاترین نقطه در نمودار ملاک است و نقاط پایین آن شمرده و تقسیم بر کل نقاط می‌شود. اگر هدف برنامه افزایش میزان یک متغیر باشد، پایین‌ترین نقطه ملاک است و تعداد نقاط بالای آن نقطه ذکرشده شمرده و تقسیم بر کل نقاط می‌شود. براین‌اساس میزان اندازه اثر برنامه آموزش نظام ارتباطی مبتنی بر تبادل تصویر در مؤلفه زبان بیانی کودکان ۶ تا ۸ سال با اختلال طیف اتیسم، ۰/۸۰ است.

[Downloaded from joec.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.52547/joec.24.3.52]



نمودار ۱ بررسی روند تغییرات زبان بیانی کودکان ۶ تا ۸ سال با اختلال طیف اتیسم از خط پایه تا پایان اجرای برنامه PECS

به‌منظور بررسی اثربخشی برنامه آموزش نظام ارتباطی مبتنی بر تبادل تصویر بر زبان دریافتی در کودکان با اختلال طیف اتیسم، میانگین نمره‌های ۵ آزمودنی در رشد مهارت‌های زبان دریافتی جدول‌های ۲۳، ۲۴ و ۲۵ آزمون سنجش رشد نیوشا، در ۶ مرحله (دو مرحله خط پایه و چهار مرحله پس‌آزمون) اندازه‌گیری شد. براین‌اساس، میانگین نمره‌های آزمودنی‌ها در مراحل خط پایه محاسبه و پس از هر دو مرحله از اجرای برنامه آموزش نظام ارتباطی مبتنی بر تبادل تصویر نمره‌های پس‌آزمون ثبت شد (نمره‌های پس-آزمون اول پس از مرحله دوم؛ پس‌آزمون دوم، پس از مرحله چهارم؛ پس‌آزمون سوم، پس از مرحله ششم و در نهایت پس‌آزمون چهارم، پس از مرحله هشتم).

جدول ۴ روند تغییرات زبان دریافتی پس از اجرای برنامه PECS در آزمودنی‌ها و اندازه اثر براساس درصد داده‌های ناهمپوش

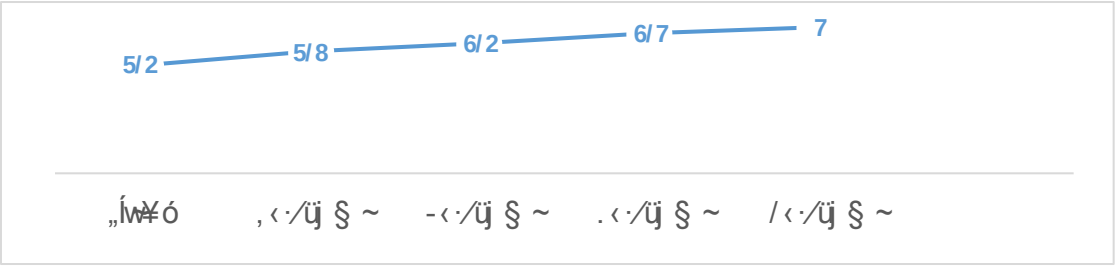
	هدف درمان	پایین‌ترین نقطه	تعداد نقاط بالاتر	اندازه اثر
زبان دریافتی	ارتقا	۵/۲	۴	۰/۸۰
میانگین خط پایه	۵/۲			
انحراف معیار خط پایه	۰/۴۲			
میانگین پس‌آزمون ۱	۵/۸			
انحراف معیار پس‌آزمون ۱	۰/۴۱			
درصد روند بهبود نسبی ۱	۱۱			
میانگین پس‌آزمون ۲	۶/۲			
انحراف معیار پس‌آزمون ۲	۰/۳۹			
درصد روند بهبود نسبی ۲	۶			
میانگین پس‌آزمون ۳	۶/۷			
انحراف معیار پس‌آزمون ۳	۰/۳۸			
درصد روند بهبود نسبی ۳	۸			
میانگین پس‌آزمون ۴	۷			
انحراف معیار پس‌آزمون ۴	۰/۴۱			
درصد روند بهبود نسبی ۴	۴			
روند بهبود کلی	۳۴*			

یافته‌های جدول ۴ نشان می‌دهد که میانگین نمره‌های زبان دریافتی کودکان ۶ تا ۸ ساله با اختلال طیف اتیسم، در پس‌آزمون اول نسبت به خط پایه ۱۱ درصد افزایش داشته است. از آن‌جایی‌که اگر درصد بهبودی نسبی و یا کلی برابر و یا بزرگ‌تر از ۱۵ درصد باشد، فرایند بهبود معنی‌دار است، می‌توان گفت بهبود نسبی نمره‌های زبان دریافتی، به‌رغم افزایش نسبی در پس‌آزمون اول، نسبت به خط پایه معنی‌دار نیست. این روند افزایشی در فرایند اجرای برنامه نظام ارتباطی مبتنی بر تبادل تصویر استمرار داشته است.

[Downloaded from joec.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.52547/joec.24.3.52]

به‌این‌ترتیب که در پس‌آزمون نسبت به پس‌آزمون اول، میانگین نمره‌های زبانی دریافتی کودکان با اختلال طیف اتیسم ۶ درصد افزایش پیدا کرده است. مقایسه میانگین نمره‌های پس‌آزمون سوم نسبت به پس‌آزمون دوم نیز بیانگر افزایش ۸ درصدی و مقایسه میانگین نمره‌های پس‌آزمون چهارم نسبت به پس‌آزمون سوم، نشان از رشد ۴ درصدی میانگین نمره‌های زبان دریافتی کودکان ۶ تا ۸ ساله با اختلال طیف اتیسم است. مقایسه میانگین نمره‌های پس‌آزمون چهارم نسبت به خط پایه، بیانگر بهبود کلی ۳۴ درصدی میانگین نمره‌های زبان بیانی در کودکان ۳ تا ۵ سال با اختلال طیف اتیسم است. میزان اندازه اثر برنامه آموزش نظام ارتباطی مبتنی بر تبادل تصویر در مؤلفه زبان دریافتی کودکان ۳ تا ۵ سال با اختلال طیف اتیسم، ۰/۸۰ است.



نمودار ۲ بررسی روند تغییرات زبان دریافتی کودکان ۶ تا ۸ سال با اختلال طیف اتیسم از خط پایه تا پایان اجرای برنامه PECS

بحث و نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش، بررسی اثربخشی نظام ارتباطی مبتنی بر تبادل تصاویر (PECS) بر بهبود زبان بیانی و دریافتی کودکان با اختلال طیف اتیسم است. یافته‌ها نشان می‌دهد که میانگین نمره‌های زبان بیانی و دریافتی کودکان ۶ تا ۸ ساله با اختلال طیف اتیسم در پس‌آزمون اول نسبت به خط پایه افزایش داشته است. این روند افزایشی در فرایند اجرای برنامه آموزش نظام ارتباطی مبتنی بر تبادل تصویر استمرار داشته است. این یافته با نتایج پژوهش‌های محمد، عیسی و کمارودین (۲۰۲۲)؛ کاگلیانی، آیرس، وایتساید و رینگدال (۲۰۱۷)؛ وندت، هسو، سایمون، دینهارت و کاین (۲۰۱۹)؛ لما و همکاران (۲۰۰۹)؛ هارت و باند (۲۰۱۰)؛ ظهوریان، زراعت‌پیشه، و متین صدر (۲۰۲۱)؛ قاسمی، امین‌یزدی و مشهدی (۱۳۹۶) و سیمئولی، آیوینو، ماروکو، گولیلمینو و رگا (۲۰۲۳) هم‌راستا است.

در تبیین این نتیجه می‌توان به دیدگاه پادمادوی و آرتینی۲۹ (۲۰۱۷) اشاره کرد. به باور این پژوهشگران کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم درک سریعی از موارد ارائه‌شده به‌صورت دیداری و توانایی چشمگیری در کپی‌کردن چیزهایی که به‌صورت دیداری مشاهده می‌کنند، دارند. از نگاه این پژوهشگران، یکی از دلایلی که کودکان مبتلا به اتیسم از نظر دیداری بهتر عمل می‌کنند، این است که در تغییر توجه و ایجاد دوباره توجه مشکل دارند. از آن‌جایی‌که بسیاری از کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم به‌عنوان یادگیرندگان دیداری در نظر گرفته می‌شوند، تمایل دارند نسبت به مطالب ارائه‌شده به‌صورت دیداری واکنش بهتری نشان دهند. این روش‌ها می‌توانند با استفاده از قدرت پردازش دیداری خوداتکای کودک به حوزه‌هایی مانند شنوایی و ارتباط‌ها را که در آنها کمبودهای نسبی دارد، کاهش دهد. استفاده از ابزار دیداری در آموزش و یادگیری می‌تواند به کودکان کمک کند تجربیات به‌یادماندنی‌تری داشته باشند و

[Downloaded from joec.ir on 2026-11-25]
[DOI: 10.52547/joec.24.3.52]

آنها را با حواس دیگر مرتبط کنند (وامالوا و وامالوا[30]، ۲۰۱۴). براین‌اساس سیستم ارتباط تبادل تصویر، یکی از مؤثرترین روش‌های درمانی است که به‌وسیله کار درمانگران و معلمان آموزش ویژه برای آموزش کودکان اتیسم استفاده می‌شود. به گفته آمکا[31] (۲۰۱۸)، نظام ارتباطی مبتنی بر تبادل تصویر به کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم کمک می‌کند تا به دلیل محدودیت‌های ارتباطی، نیازهای خود را به‌طور مؤثر بیان کنند و شیوه‌نامه‌ها را با استفاده از توضیحات گرافیکی دنبال کنند.

به استناد گزارش سازمان جهانی بهداشت، شیوع روزافزون اختلال طیف اتیسم یکی از چالش‌های دنیای روانپزشکی و روان‌شناسی است، چرا که براساس مطالعه‌های انجام‌شده در ۵۰ سال گذشته، میزان شیوع این اختلال را یک در ۱۶۰ تولد تخمین زده می‌شود (المواشی و همکاران، ۲۰۲۲). از آن‌جایی‌که کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم بخشی از جامعه هستند، آنها نیز نیاز به برقراری ارتباط و ابراز احساسات خود دارند. اگر یک فرد مبتلا به اختلال طیف اتیسم مداخله درمانی را در اوایل دوران کودکی دریافت کند، احتمال بیشتری دارد که در بزرگسالی زندگی مستقلی داشته باشد (المواشی و همکاران، ۲۰۲۲). براین‌اساس پیشنهاد می‌شود با توجه به نقش و اهمیت آموزش نظام ارتباطی مبتنی بر تبادل تصویر به کودکان با اختلال طیف اتیسم، این روش به‌عنوان یکی از مداخله‌های پژوهش‌محور، مبتنی بر مبانی تئوریک و البته کارکردی برای این کودکان به‌عنوان بخشی از محتوای آموزش استفاده شود. این پژوهش همانند تمامی فعالیت‌های علمی محدودیت‌هایی دارد، ازجمله اینکه نمونه پژوهش حاضر شامل ۵ نفر از کودکان با اختلال طیف اتیسم ۶ تا ۸ سال در شهر مشهد است. این موضوع بر تعمیم-پذیری یافته‌های پژوهش تأثیر می‌گذارد. بنابراین در تعمیم یافته‌های این پژوهش باید جانب احتیاط را رعایت کرد. هرچند پژوهشگران در این پژوهش تلاش کردند در جریان پژوهش و اجرای برنامه آموزش نظام ارتباطی مبتنی بر تصویر برای کودکان با اختلال طیف اتیسم، از ارائه برنامه‌های آموزشی موازی خودداری کنند، بااین‌حال، نظارتی بر شرکت والدین در جلسه‌های مشاوره فردی در خارج از محیط مدارس، در مراکز مشاوره و خدمات روان‌شناختی صورت نگرفته است.

پی نوشت‌ها

1. Autism spectrum Disorder
2. Neuro-developmental Disorder
3. Communication
4. Social interaction
5. Sano, Yoshimura, Hirosawa, Hasegawa, Km & Tanaka
6. Kroncke &Willard
7. Lind & Bowler
8.Centers for Disease Control and Prevention
9. Samadi & Mc Coney
10. Frolli et al.
11. Picture Exchange Communication System
12. Cagliani, Ayres, Whiteside & Ringdahl
13. Applied behavior analysis
14. Distinct teaching
15. Reinforcement
16. Backward chaining
17. Wendt, Hsu, Simon, Dienhart & Cain
18. Lema et. al
19. Hart & Banda
20. Mohamad, Esa & Kamarudin
21. Simeoli, Iovino, Marocco, Guglielmino & Rega
22. Speech- Generating Device
23. Holyfield
24 Jones & Bawazir
25. Single-subject design
26. Autism Diagnostic Observation Schedule
27. Kazdin
28. Padmadewi & Artini
29. Wamalwa & Wamalwa
30. Amka

References

Almurashi, H., Bouaziz, R., Alharthi, W., Al-Sarem, M., Hadwan, M., & Kammoun, S. (2022). Augmented reality, serious games and picture exchange communication system for people with ASD: systematic literature review and future directions. Sensors, 22(3), 1250. https://doi.org/10.3390/s22031250

Amka, A. (2018). Application of PECS (Picture Exchange Communication System) to Improve the Expressive Language Skills of Autism

[Downloaded from joec.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.52547/joec.24.3.52]

Hassanzade, R., Azizi, A., & Emadian, S. O. (2023). Comparison of the Effectiveness of Applied Behavior Analysis (ABA) and TEACCH Training Methods on Improving Social Skills and Verbal Comprehension in Children with an Autism Spectrum Disorder. Journal of Exceptional Children, 23(3), 97-110. URL: http://joec.ir/article-1-567-fa.html

Holyfield, C. (2021). Comparative effects of picture symbol with paired text and text-only augmentative and alternative communication representations on communication from children with autism spectrum disorder. American Journal of Speech-language Pathology, 30(2), 584-597. https://doi.org/10.1044/2020_AJSLP-20-00099.

Jafari Z. Ashairi H. Malairi S. and Aladdini F. (2009). Validity and reliability of "Nyusha cognitive development test, social communication and movement" in Persian speaking children. Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology, 15(1):18-24. (In Persian).

Kazdin, A. E. (2011). Single-case research designs: Methods for clinical and applied settings (2nd ed.). Oxford University Press.

Jones, P. R., & Bawazir, R. (2018). A theoretical framework on using social stories with the creative arts for individuals on the autistic spectrum. International Journal of Medical and Health Sciences, 11(9), 533-541. https://doi.org/ 10.1999/1307-6892/10008097.

Lerna, A., Esposito, D., Russo, L., & Massagli, A. (2009). Efficacy of PECS for improving the communicative, relational and social skills in children with autistic disorder: Preliminary results. European Psychiatry, 24(S1), 1-1. https://doi.org/10.1016/S0924-9338(09)71177-0

Lind, S. E., & Bowler, D. M. (2010). Episodic memory and episodic future thinking in adults with autism. Journal of Abnormal Psychology, 119(4), 896. https://doi.org/10.1037/a0020631

Mohamad, M., Esa, P. N., & Kamarudin, R. (2022). Parents' Perceptions of Using Picture Exchange Communication System (PECS) in English for Autism Spectrum Disorder (ASD) Children. Creative Education, 13(11), 3602-3623. https://doi.org/10.4236/ce.2022.1311230 .

Padmadewi, N. N., & Artini, L. P. (2017). Teaching English to a Student with Autism Spectrum Disorder in Regular Classroom in Indonesia. International Journal of Instruction, 10(3), 159-176. https://doi.org/10.33503/journey.v7i1.3932

Poushaneh, K., & Abshenasan, S. (2017). Effect of Integrated Applied Behavior Analysis (ABA) & Pivotal Response Treatment (PRT) method on the vocabulary development of autism children aged Children. 1st International Conference on Creativity, Innovation, Technology in Education (IC-CITE 2018), https://doi.org/ 10.2991/iccite-18.2018.35

Blumberg, S. J., Bramlett, M. D., Kogan, M. D., Schieve, L. A., Jones, J. R., & Lu, M. C. (2013). Changes in prevalence of parent-reported autism spectrum disorder in school-aged US children: 2007 to 2011-2012 (No. 65). US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics.

Cagliani, R. R., Ayres, K. M., Whiteside, E., & Ringdahl, J. E. (2017). Picture Exchange Communication System and Delay to Reinforcement. Journal of Developmental and Physical Disabilities, 09(3), 904–969. https://doi.org/ 10.1007/s10882-017-9564-y.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2006). Mental health in the United States: parental report of diagnosed autism in children aged 4-17 years--United States, 2003-2004. MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report, 55(17), 481-486.

Centers for Disease Control and Prevention (2007). Prevalence of autism spectrum disorders--autism and developmental disabilities monitoring network, 14 sites, United States, 2002. Morbidity and mortality weekly report. Surveillance Summaries (Washington, DC: 2002), 56(1), 12-28.

Centers for Disease Control and Prevention (2014). Prevalence of Autism Spectrum Disorder among Children Aged 8 Years: Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2010. Surveillance Summaries No. 63, March (CDC), Atlanta, GA.

Frolli, A., Ciotola, S., Esposito, C., Fraschetti, S., Ricci, M. C., Cerciello, F., & Russo, M. G. (2022). AAC and autism: Manual signs and PECS, a comparison. Behavioral Sciences, 12(10), 359. https://doi.org/10.3390/bs12100359.

Ghasemi, S., Amaniyazdi, A., Mashhadi. A. (2017). A Preliminary Study on the Effectiveness of a Developmental, Individual-Difference, and Relationship-based Model in Improving the Receptive Language of Children with Autism Spectrum Disorders. Journal of Exceptional Children, 17(2), 87-96. URL: http://joec.ir/article-1-567-fa.html

Hart, S. L., & Banda, D. R. (2010). Picture Exchange Communication System with individuals with developmental disabilities: A meta-analysis of single subject studies. Remedial and Special Education, 31(6), 476-488. https://doi.org/10.1177/0741932509338354

[Downloaded from joec.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.52547/joec.24.3.52]

790234. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2021.790234.

Vahed Motlagh, M., Safarnavade, M., Samiee Zafarghandi, M. (2023). Synthesis research of curriculum based on emotional/social intelligence of students with autism spectrum disorder. Journal of Exceptional Children, 23(1), 119-130. URL: http://joec.ir/article-1-1624-fa.html

Wamalwa, E. J., & Wamalwa, E. W. (2014). Towards the Utilization of Instructional Media for Effective Teaching and Learning of English in Kenya. Journal of Education Practice, 5, 140-148.

Wendt, O., Hsu, N., Simon, K., Dienhart, A., & Cain, L. (2019). Effects of an iPad-based speech-generating device infused into instruction with the picture exchange communication system for adolescents and young adults with severe autism spectrum disorder. Behavior Modification, 43(6), 898-932. https://doi.org/10.1177/0145445519870552.

Zohoorian, Z., Zeraatpishe, M., & Matin Sadr, N. (2021). Effectiveness of the picture exchange communication system in teaching English vocabulary in children with autism spectrum disorders: A single-subject study. Cogent Education, 8(1), 1892995. https://doi.org/10.1080/2331186X.2021.189299.

4-6 years. JOEC, 17(1), 137-146. URL: http://joec.ir/article-1-562-fa.html

Samadi, S. A., & McConkey, R. (2014). The utility of the Gilliam autism rating scale for identifying Iranian children with autism. Disability and Rehabilitation, 36(6), 452-456. https://doi.org/10.3109/09638288.2013.797514.

Sheldrick, R. C., & Carter, A. S. (2018). State-level trends in the prevalence of Autism Spectrum Disorder (ASD) from 2000 to 2012: A reanalysis of findings from the autism and developmental disabilities network. Journal of Autism and Developmental Disorders, 48, 3086-3092. https://doi.org/10.1007/s10803-018-3568-z.

Simeoli, R., Iovino, L., Marocco, D., Guglielmino, G., & Rega, A. (2023). A Comparison of Picture Exchange Communication System (PECS) and Speech-Generating Device as Communication Modes for Children with Autism Spectrum Disorders. Journal of Special Education Research, 9(2):35-47. . https://doi.org/10.6033/specialeducation.9.35

Soma, D., Hirosawa, T., Hasegawa, C., An, K. M., Kameya, M., Hino, S., ... & Kikuchi, M. (2021). Atypical resting state functional neural network in children with autism spectrum disorder: graph theory approach. Frontiers in Psychiatry, 12,

[Downloaded from joec.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.52547/joec.24.3.52]