

Effectiveness of Mental Rehabilitation on the Development of Speech and Language and Reducing the Related Symptoms in Children with Autism Spectrum Disorder

Mehran Soleymani¹, Shiva Taghikhanlou²

Received : 2023/6/11 Revised: 2025/2/22

Accepted: 2025 /4/4

اثربخشی توان بخشی شناختی بر رشد گفتار زبان و کاهش علایم کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم

مهران سلیمانی^۱ و شیوا تقی خانلو^۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۹/۲۱ تجدید نظر: ۱۴۰۳/۱۲/۰۴

پذیرش نهایی: ۱۴۰۴/۰۱/۱۵

Abstract

Objective: The present study aimed at investigating the effectiveness of mental rehabilitation on the development of speech and language and reducing the related symptoms in children with autism spectrum disorder. **Method:** This is a semi-experimental pre-test-post-test research with a control group. The statistical population included all children with autism spectrum disorder in Urmia City in the first quarter of 2011. A number of 30 children with autism referred to Omid Pioneers Center of Urmia were included in two experimental and control group (15 people in each group) by simple random sampling method. For the experimental group, computer-based cognitive rehabilitation was performed individually in ten 50-minute sessions, but the control group did not receive any intervention in the field of computer-based cognitive rehabilitation. Finally, the collected data were statistically analyzed through the analysis of variance and multivariate covariance with the SPSS 19 software. **Findings:** The results showed that the cognitive rehabilitation intervention improved the components of language development, including speaking ($p < 0.01$), organization ($p < 0.01$), listening ($p < 0.01$) and component speech ($p < 0.01$), and reduced autism symptoms like developmental problems ($p < 0.01$), social interactions ($p < 0.01$), stereotyped behavior ($p < 0.05$), and communication ($0.5 > p$). **Conclusion:** Accordingly, it can be said that cognitive rehabilitation intervention can be effective in improving the development of spoken language and reducing the symptoms of autism disorder.

Keywords: Mental rehabilitation, Language development, Symptoms, Autism spectrum Disorder

چکیده

هدف: پژوهش حاضر با هدف اثربخشی توان بخشی شناختی بر رشد گفتار زبان و کاهش علایم کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم انجام شده است. **روش:** این پژوهش از نوع پژوهش‌های نیمه‌آزمایشی، پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل است. جامعه آماری در این پژوهش شامل تمامی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم شهر ارومیه در سه ماهه اول ۱۴۰۱ بود. تعداد ۳۰ نفر از کودکان مبتلا به اتیسم مراجعه‌کننده به مرکز پیشگامان امید ارومیه با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده در ۲ گروه آزمایش و گروه کنترل قرار داده شدند که در نهایت بعد از انجام مداخله داده‌های گردآوری‌شده از راه آزمون تحلیل واریانس و کواریانس چندمتغیره و با نرم‌افزار ۱۹ Spss تجزیه و تحلیل آماری شدند. **یافته‌ها:** نتایج به‌دست‌آمده نشان داد مداخله توان بخشی شناختی بر بهبود مؤلفه‌های رشد زبان شامل صحبت کردن ($p < 0.01$), سازماندهی ($p < 0.01$), گوش کردن ($p < 0.01$), مؤلفه گفتاری ($p < 0.01$) و کاهش علایم اتیسم شامل مشکلات رشدی ($p < 0.01$), تعامل‌های اجتماعی ($p < 0.01$), رفتار کلیشه‌ای ($p < 0.05$), برقراری ارتباط ($p < 0.05$) اثربخش بود. **نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج به‌دست‌آمده می‌توان گفت مداخله توان بخشی شناختی می‌تواند در بهبود رشد زبان گفتاری و کاهش علایم اختلال اتیسم اثربخش است.

واژه‌های کلیدی: توان بخشی شناختی، رشد گفتار زبان، علایم، اختلال طیف اتیسم.

1- Associate Professor, Azabijan Shahid Madani University. Tabriz, Iran

2- Master's degree, Psychology, Islamic Azad University, Urmia branch, Urmia, Iran

1 - دانشیار گروه روان‌شناسی دانشگاه مدنی آذربایجان، گروه روان‌شناسی، دانشکده علوم انسانی و علوم تربیتی، تبریز، ایران
۲- کارشناسی ارشد، روان‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیه، ارومیه، ایران

مقدمه

اختلال‌های طیف اتیسم^۱ سازه‌ای است که برای توصیف افرادی با ترکیبی خاص از اختلال‌های در ارتباطات اجتماعی و رفتارهای تکراری، علایق بسیار محدود و/ یا رفتارهای حسی که در اوایل زندگی شروع می‌شوند، استفاده می‌شود. شیوع اتیسم در سراسر جهان کمی کمتر از ۱ درصد است، اما برآوردها در کشورهای با درآمد بالا بیشتر است (لورد و همکاران^۲، ۲۰۲۰). ویرایش پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی^۳، اختلال‌های طیف اتیسم را در طبقه عصبی تحولی آورده است. اختلال طیف اتیسم، یک اختلال عصبی- رشدی است که جنبه‌های مختلف رشد کودک را تحت تأثیر قرار می‌دهد. اختلال‌های طیف اتیسم به همه اختلال‌های در مقوله فراگیر تحولی که دامنه گسترده‌ای از شدت و نقایص کارکردی را در بر می‌گیرند، اشاره دارد. مشخص شده است که کودکان مبتلا به اتیسم در روابط و تعامل‌های اجتماعی مشکل دارند. با توجه به اینکه اساس ارتباط اجتماعی زبان است، پس می‌توان تصور کرد کودکان مبتلا به اتیسم در رشد گفتار زبان مشکل دارند (کرایگ و تراندر^۴، ۲۰۱۸). گفتار زبان می‌تواند تحت تأثیر اختلال‌های رشدی- عصبی با کندی و تأخیر همراه باشد (رستم بیک تفرشی و امیری، ۱۴۰۰). در تعریف رشد زبان، به سطح توانایی‌های زبانی هر فرد گفته می‌شود که به واسطه آن می‌تواند متناسب با سن خود ارتباط کلامی برقرار کند، به‌طوری‌که فرد بتواند از عملکرد مناسب در نظام‌های زبان‌شناختی (گوش‌کردن، سازماندهی و صحبت‌کردن) و همچنین مختصات زبان‌شناختی (معناشناسی، نحو و واج‌شناسی) برخوردار باشد (مانچ، رون و رادنر^۵، ۲۰۱۵).

نقش زبان از دو جهت حایز اهمیت است؛ نخست آنکه به‌عنوان وسیله ارتباط اجتماعی عمل می‌کند و دوم آنکه وسیله‌ای است برای تفکر (سارلس^۶، به نقل از رشیدنیا، ۱۳۹۶). نقایص اجتماعی مرتبط با

اختلال‌های طیف اتیسم (ASD) در تأخیر زبانی و نقایص کودکان مبتلا به ASD نقش دارد. میزانی که کودکان مبتلا به ASD از تعامل‌ها و ورودی‌های مربوط به زبان خود به همان روش‌هایی که به‌طور معمول کودکان در حال رشد هستند، استفاده می‌کند (نایگلز^۷، ۲۰۱۳). نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که کودکان مبتلا به اتیسم در رشد گفتاری زبان با نقص و محدودیت‌هایی مواجه هستند که نسبت به افراد عادی به‌طور کامل متمایزکننده است (جرجیا و اپانولیدیس^۸، ۲۰۲۱). تصور می‌شود که رشد زبان از راه فرایندهای عادی یادگیری انجام می‌شود که در آن کودکان اشکال، معانی و کاربردهای کلمه‌ها و گفته‌ها را از ورودی زبانی به دست می‌آورند (فلیوریس^۹، ۲۰۱۷) و مشخص شده است که کودکان اتیسم در رشد زبانی با کندی و نقص مواجه هستند (فتیحا^{۱۰}، ۲۰۱۷).

علائم اتیسم به‌طور معمول حدود دوسالگی ظاهر می‌شود. به همین دلیل است که متخصصان توصیه می‌کنند کودکان در ویزیت‌های ۱۸ و ۲۴ ماهه کودک خوب غربالگری شوند (نواکویچ، میلینکویچ، دژانکویچ و آلکسیچ^{۱۱}، ۲۰۲۰). درنهایت می‌توان نتیجه گرفت که علائم اختلال‌های طیف اتیسم شامل ناتوانی کودک در ایجاد و برقراری روابط با دیگران و یا موقعیت‌های مختلف، کاستی و ضعف در واکنش‌های اجتماعی و روابط بین‌فردی، توجه محدود شده، وجود رفتارهای قالبی و کلیشه‌ای تکراری و همچنین مشکلات رشدی است (انجمن روان‌پزشکی امریکا، ۲۰۱۳).

علائم، نشانه‌ها و مشکلات ناشی از اختلال اتیسم در کودکان، نیازمند انجام مداخله‌های درمانی پیاپی و با برنامه است تا بتوان به نتیجه مطلوبی رسید. در این راستا باید اشاره کرد که داروهای پزشکی و زیستی به دلیل عوارض منفی گسترده در کنار هزینه‌های گسترده، توجه به مداخله‌های روان‌شناختی و توان‌بخشی‌های شناختی را مدنظر قرار می‌دهد. با

توجه به اینکه طیف عمده‌ای از مشکلات به دلیل نقص‌های شناختی است؛ از این رو، مداخله‌های توانبخشی شناختی و طراحی این برنامه‌ها می‌تواند کاربرد داشته باشد. پایه توانبخشی شناختی بر این اصل استوار است که مغز یک ارگان انعطاف‌پذیر و تغییرپذیر است و می‌توان برنامه‌های با توانبخشی شناختی مغز را ترمیم و تقویت کرد (فتیحا، ۲۰۱۷). پژوهشگران گزارش‌های گوناگونی را از تأثیر برنامه‌های مداخله‌های به موقع در درمان کودکان اتیستیک گزارش کرده‌اند که شامل افزایش سطح رشدی کودک، به دست آوردن نمره‌های هوشی بالاتر، رشد رفتارهای اجتماعی و مهارت‌های ارتباطی و نیز کاهش رفتارهای اتیستیک می‌شود (طباطبایی نوایی نوبری و همکاران، ۱۴۰۰). به تازگی توانبخشی شناختی رایانه‌ای برای آموزش و ارتقای عملکردهای کودکان اتیسم توجه و محبوبیت زیادی کسب کرده است که مهم‌ترین آنها تلاش برای جلوگیری و کاهش مشکلات شناختی و تقویت عملکرد بالقوه شناختی است (بدری بگه جان و همکاران، ۱۳۹۹). توانبخشی شناختی که برای درمان و بازتوانی مشکلات شناختی به کار برده می‌شود، خدمات درمانی برای تقویت حوزه‌های دچار آسیب و یا جایگزین الگوهای جدید برای جبران اختلال ارائه می‌کند و به آموزش‌هایی گفته می‌شود که مبتنی بر یافته‌های علوم شناختی است و تلاش می‌کند کارکردهای اجرایی را بهبود ببخشد یا ارتقا دهد که همه این موارد ذکر شده، بر اصل انعطاف-پذیری مغز اشاره دارد. در این روش درمانی، نخست مهارت‌های پایه بهبود پیدا می‌کنند و به تناسب تمرین‌ها دشوارتر می‌شود و گزارشی از میزان پیشرفت در تمرین‌ها در اختیار درمانگر قرار می‌گیرد (تورئل و همکاران^{۱۲}، ۲۰۰۹).

درویشی، ابوالمعالی الحسینی و رفیعی‌پور و درتاج (۱۴۰۰) نشان داد توانبخشی شناختی و مهارت عاطفی اجتماعی بر ارتقای نظریه ذهن در کودکان اتیسم، اثربخش بود. همچنین یقینی، فرح نادری،

نجاتی و احتشام‌زاده (۱۳۹۹) نشان داد که روش توانبخشی شناختی مبتنی بر بازشناسی هیجانی بر بهبود مشکلات رفتاری، تئوری ذهن سطح یک، تئوری ذهن سطح دو و نمره کل تئوری ذهن تأثیر مثبت داشت. همچنین نتایج مطالعه والز- کوتو و همکاران (۲۰۱۹) نیز نشان از اثربخشی توانبخشی شناختی بر بهبود توانمندی‌های شناختی کودکان اتیسم بود. نتایج مطالعه فتیحا (۲۰۱۷) نیز نشان داد توانبخشی شناختی مهارت‌های شناختی، ارتباطی و رشد زبان در کودکان اتیسم ارتقا دهد. با توجه به مطالب ذکر شده که نشان از وجود علایم منفی زیاد در کودکان اتیسم و همچنین مشکل در زبان گفتاری این کودکان است، می‌توان از راه اجرای برنامه‌های مداخله‌ای توانبخشی شناختی به بهبود وضعیت این کودکان اقدام کرد. از این رو، پژوهش حاضر در پاسخ به این پرسش انجام شده است که آیا توانبخشی شناختی بر رشد گفتار زبان و کاهش علایم کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم اثربخش است؟

روش

پژوهش حاضر، از نوع کمی و روش آن نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل تصادفی است. این روش به دلیل توانایی‌نداشتن در کنترل متغیرهای مهم و مزاحم در پژوهش، نیمه‌آزمایشی نامیده می‌شود. در این پژوهش، فعالیت‌های توانبخشی شناختی متغیر مستقل است، زیرا به دست‌کاری آن پرداخته می‌شود تا تأثیر آن بر رشد گفتار زبان و کاهش علایم اختلال طیف اتیسم بررسی شود. جامعه آماری در این پژوهش عبارت است از تمامی کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم شهر ارومیه سال ۱۴۰۱ تشکیل شده است. به منظور نمونه‌گیری ۳۰ نفر از کودکان که به مرکز پیشگامان امید شهر ارومیه برای آموزش و درمان مراجعه می‌کردند، به روش دردسترس انتخاب و سپس ۱۵ نفر از آنها به صورت تصادفی ساده در دو گروه آزمایش آموزش توانبخشی شناختی (۱۵ نفر) و گروه کنترل

(۱۵ نفر) گنجانده شدند. همچنین، (ماردان) این کودکان نیز برای پاسخ به پرسشنامه علایم اتیسم نیز بررسی شدند. روش تحلیل آماری در پژوهش حاضر عبارت است از آزمون تحلیل واریانس، کواریانس تک-متغیره، کواریانس چندمتغیره که با استفاده از نرم افزار ۱۹ Spss تجزیه و تحلیل آماری شد.

ابزارها

آزمون رشد زبان (TOLD-P:3)

این آزمون توسط نیوکامر و هامیل^{۱۳} (۱۹۸۲) انتشار پیدا کرد. در سال ۱۹۸۸ سازندگان آزمون براساس اندوخته های تجربی خود و پیشنهاد های افرادی که از TOLD-P: 2 استفاده می کردند، تغییراتی را در آزمون به وجود آوردند که به این ترتیب TOLD-P:3 برای استفاده کودکان ۰-۴ تا ۸-۱۱ شکل گرفت (کیان ارثی، پیرهانی، نصیری پور، خلیلی باجی، ۱۳۹۴). سازمان آموزش و پرورش استثنایی کشور سال ۱۳۸۰ آزمون رشد زبان TOLD-P:3 را روی ۱۲۳۵ کودک اجرا کرد. سپس جداول هنجاری براساس نتایج حاصل از این تعداد را تهیه و در سال ۱۳۸۱ نیز آزمون را چاپ کرد. این آزمون مبتنی بر یک الگوی دوبعدی است که در یک بعد آن نظام های زبان-شناختی با مؤلفه های «گوش کردن، سازماندهی و صحبت کردن» قرار دارد و در بعد دیگرش مختصات زبان شناختی با مؤلفه های «معناشناسی، نحو و واج شناسی» قرار دارد. الگوی دوبعدی اشاره شده ۶ خرده آزمون مربوط به «معناشناسی و نحو» می باشند. ساخت و تعیین پایایی و روایی به مثابه مقیاسی یکپارچه سنجش مهارت رشد زبانی در کودکان فارسی زبان از آغاز تولد تا ۶ سال مد نظر بود (علیزاده، اکبری و یادگاری، ۱۳۸۹).

پرسشنامه علایم اتیسم گارس^{۱۴}

پرسشنامه گارس برای بررسی علایم و نشانه های اختلال اتیسم توسط گیلیام و در سال ۱۹۹۴ ساخته

شد. این مقیاس توسط گیلیام (۱۹۹۴) هنجاریابی شد. آزمون گارس فهرستی است که به تشخیص افراد اتیستیک کمک می کند. آزمون گارس براساس تعاریف انجمن اتیسم آمریکا (ASA، 1994) و انجمن روان پزشکی آمریکا (APA) و با اتکا بر DSM-IV تهیه شده است. آزمون گارس برای اشخاص ۳ تا ۲۲ ساله مناسب است و می تواند به وسیله والدین و متخصصان در مدرسه یا خانه کامل شود (احمدی و همکاران، ۱۳۹۶). این ابزار شامل ۴ خرده مقیاس است که هر خرده مقیاس شامل ۱۴ گویه است. اولین خرده مقیاس رفتارهای کلیشه ای بود که شامل ۱ تا ۱۴ مورد است. این خرده آزمون موارد رفتارهای کلیشه ای، اختلال های حرکتی و رفتارهای عجیب و غریب را توصیف می کند (صادقیان و همکاران، ۱۳۹۶). خرده مقیاس دوم که برقراری ارتباط است، موارد ۱۵ تا ۲۸ را شامل می شود. این عنوان ها رفتارهای کلامی و غیرکلامی را توصیف می کنند که نشانه هایی از اتیسم است. تعامل های اجتماعی، سومین خرده مقیاس است که شامل آیتم های ۲۹ تا ۴۲ است. موارد این خرده مقیاس موضوع هایی را ارزیابی می کند که قادر است به طور مناسب رویدادها را برای مردم شرح دهد. چهارمین خرده آزمون، اختلال های رشدی است که شامل آیتم های ۴۳ تا ۵۶ می شود. این خرده مقیاس پرسش های کلیدی را درباره سیر رشدی کودکی افراد می پرسد (احمدی و همکاران، ۱۳۹۶). روایی گارس از راه چند بررسی نشان داده شد. این بررسی ها تأیید می کند که الف) پرسش های خرده مقیاس ها معرف ویژگی های اتیستیک است؛ ب) نمره ها به طور قوی با یکدیگر و نیز عملکرد در مقیاس های دیگر که در غربالگری اتیسم است، رابطه دارد و گارس می تواند اشخاص مبتلا به اتیسم را از افراد مبتلا به اختلال های شدید رفتاری دیگر متمایز کند؛ ج) سن با نمره ها رابطه ندارد؛ د) اشخاص با شخصیت های مختلف نمره های متفاوتی در گارس نشان می دهند. این آزمون در ایران توسط

احمدی و همکاران (۱۳۹۶) اعتباریابی شده است. در پژوهش صادقین و همکاران (۱۳۹۶) پایایی نمره کل ۰/۹۱ محاسبه شد.

پروتکل توان بخشی شناختی

توان بخشی شناختی رایانه محور به صورت انفرادی در ۱۰ جلسه ۵۰ دقیقه‌ای در طول چهار هفته در مرکز پیشگامان امید روی گروه آزمایش اجرا شد. در این پژوهش توان بخشی شناختی رایانه محور، شامل نرم افزار توان بخشی شناختی کاپیتان لاگ بود.

جدول ۱ برنامه توان بخشی شناختی

جلسه ها	محتوا	تکلیف	هدف
اول و دوم	یادآوری شنیداری فضایی	از آزمودنی خواسته می شود تا موارد را به همان ترتیبی که در داخل مربع ها ارائه می شود، به ذهن بسپارد و سپس آنها را به همان ترتیب و در برخی از مراحل به صورت معکوس در داخل مربع قرار دهد.	تقویت حافظه کاری
سوم و چهارم	الگوی فراخوان حافظه	به آزمودنی یک سری مربع ها شامل تصاویر، اعداد و حروف نشان داده می شود و او باید شکل، رنگ و مکان آنها را به حافظه بسپارد. سپس از آزمودنی خواسته می شود تا هریک از موارد را در جایگاه صحیح درون مربع ها قرار دهد.	تقویت برنامه ریزی، سازماندهی اجرا و حافظه کاری
پنجم و ششم	تبعیض مفهومی	در این بازی، یک سری جعبه نشان داده می شود که آزمودنی باید جعبه ای را که متفاوت است، شناسایی کند.	تقویت نظارت
هفتم و هشتم	یادآوری معکوس	توالی از حروف، اعداد، صداها و ... نشان داده می شود. سپس آزمودنی باید موارد شنیده شده را به صورت معکوس انتخاب کند.	ویت بازداری، برنامه ریزی و حافظه کاری
نهم و دهم	ترکیب عددی	مجموعه از تصاویر در بالای صفحه نشان داده می شود. سپس آزمودنی باید جعبه ای را که حاوی تصاویر است، براساس قوانین ارائه شده پیدا کند. این تصاویر از نظر اندازه، رنگ، شکل و طبقه بندی با هم تفاوت دارند.	قویت نظارت، سازماندهی اجرا و برنامه ریزی

روش اجرا

نمونه مورد بررسی در دو گروه آزمایش (آموزش شناختی) و گروه کنترل به روش تصادفی ساده انتخاب شدند. برای گروه آزمایش توان بخشی شناختی رایانه محور به صورت انفرادی در ۱۰ جلسه ۵۰ دقیقه‌ای در طول چهار هفته در مرکز پیشگامان امید روی گروه آزمایش اجرا شد در صورتی که گروه کنترل هیچ مداخله ای در زمینه توان بخشی شناختی رایانه محور دریافت نکرد. لازم به ذکر است، این جلسه ها خارج از زمان دریافت خدمات توان بخشی و

درمانی کودکان مبتلا به اختلال اُتیسم بود و در تمامی مراحل به کودکان مبتلا به اختلال اُتیسم و والدین آنها اطمینان داده شد که اطلاعات آنها به طور کامل محرمانه می ماند و فقط به منظور کاربرد پژوهشی استفاده می شود. قابل ذکر است که در اجرای پژوهش قبل از مداخله ها، پرسشنامه علایم طیف اتیسم در دو مرحله پیش و پس از آزمون در والدین کودکان دارای اختلال طیف اتیسم تکمیل شد.

یافته‌ها

یافته‌های توصیفی

تعداد ۳۰ کودک با طیف اختلال‌های اتیسم (۱۵ دختر و ۱۵ پسر) با میانگین سنی ۹/۲۱ در گروه توان بخشی شناختی و ۸/۲۸ در گروه کنترل بود.

یافته‌های استنباطی

جدول ۲ میانگین و انحراف استاندارد علایم کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم

متغیر(علایم کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم)		گروه		پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
				میانگین	انحراف	میانگین	انحراف
				استاندارد	استاندارد	استاندارد	استاندارد
رفتار کلیشه‌ای	توان‌بخشی شناختی	۱۸/۰۱	۸/۹۲	۱۱/۹۳	۵/۷۹		
	کنترل	۱۴/۲۰	۴/۵۷	۱۴/۴۰	۳/۳۷		
برقراری ارتباط	توان‌بخشی شناختی	۱۷/۲۶	۶/۴۴	۱۲/۱۳	۴/۵۰		
	کنترل	۱۵/۵۳	۴/۶۵	۱۵/۸۰	۵/۱۰		
تعامل‌های اجتماعی	توان‌بخشی شناختی	۱۶/۰۶	۳/۶۱	۹/۶۶	۲/۲۸		
	کنترل	۱۷/۱۳	۳/۹۹	۱۵/۳۳	۳/۹۰		
مشکلات رشدی	توان‌بخشی شناختی	۱۸/۷۳	۵/۸۶	۱۲/۰۱	۳/۴۸		
	کنترل	۱۵/۹۳	۴/۵۵	۱۵/۶۰	۴/۹۶		

متغیر (رشد زبان گفتاری)		گروه		پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
				میانگین	انحراف	میانگین	انحراف
				استاندارد	استاندارد	استاندارد	استاندارد
صحبت کردن	توان‌بخشی شناختی	۷۰/۴۶	۱۱/۸۱	۸۰/۹۳	۱۱/۵۵		
	کنترل	۷۱/۶۶	۹/۰۱	۷۲/۳۳	۹/۵۲		
سازماندهی	توان‌بخشی شناختی	۷۸/۸۰	۱۵/۲۹	۹۲/۷۳	۱۴/۴۴		
	کنترل	۷۵/۰۱	۱۰/۵۴	۷۴/۲۶	۱۰/۳۲		
گوش کردن	توان‌بخشی شناختی	۸۵/۰۶	۸/۸۴	۹۰/۱۳	۱۱/۰۳		
	کنترل	۸۷/۸۰	۹/۲۵	۸۶/۸۱	۱۶/۸۶		
معناشناسی	توان‌بخشی شناختی	۷۶/۳۳	۸/۵۸	۷۹/۷۳	۱۹/۳۸		
	کنترل	۷۵/۰۱	۶/۷۲	۷۴/۸۰	۱۶/۸۰		
نحو	توان‌بخشی شناختی	۷۱/۸۰	۶/۷۶	۷۶/۰۶	۱۴/۳۰		
	کنترل	۷۶/۵۳	۱۵/۶۶	۷۵/۹۳	۱۷/۰۶		
گفتاری	توان‌بخشی شناختی	۶۹/۷۳	۹/۰۳	۷۵/۰۱	۹/۲۱		
	کنترل	۷۴/۸۰	۱۸/۶۵	۷۶/۶۰	۱۶/۶۴		

شناختی با ۹/۶۶ است. همچنین برای مؤلفه رشد زبان گفتاری بالاترین نمره مربوط به سازماندهی در پس‌آزمون گروه مداخله توان بخشی شناختی با ۹۲/۷۳ و پایین‌ترین نمره مربوط به صحبت کردن در پیش‌آزمون گروه توان بخشی با ۷۰/۴۶ است.

براساس جدول بالا، همان‌طور که مشاهده می‌شود برای متغیر علایم اتیسم بالاترین نمره مربوط به مشکلات رشدی در پیش‌آزمون گروه مداخله توان بخشی شناختی با ۱۸/۷۳ و پایین‌ترین نمره مربوط به تعامل‌های اجتماعی در گروه توان بخشی

جدول ۳ آزمون شاپیرو- ویلک برای بررسی نرمال بودن داده‌های علایم کودکان و رشد زبان گفتاری مبتلا به اختلال طیف اتیسم

متغیر	پیش آزمون		پس آزمون	
	Z	sig	Z	Sig
رفتار کلیشه‌ای	۰/۹۲۱	۰/۱۹۷	۰/۸۹۶	۰/۰۸۴
برقراری ارتباط	۰/۹۲۴	۰/۲۲۵	۰/۱۸۱	۰/۹۱۸
تعامل‌های اجتماعی	۰/۹۴۰	۰/۳۸۶	۰/۹۴۹	۰/۵۰۳
مشکلات رشدی	۰/۹۰۴	۰/۱۰۹	۰/۹۰۶	۰/۱۱۹
صحبت کردن	۰/۹۴۹	۰/۵۱۴	۰/۹۴۶	۰/۷۶۹
سازماندهی	۰/۸۹۱	۰/۰۷۰	۰/۹۲۸	۰/۲۵۷
گوش کردن	۰/۹۱۱	۰/۱۳۹	۰/۹۲۷	۰/۲۵۰
معناشناسی	۰/۹۶۶	۰/۴۴۸	۰/۹۴۹	۰/۱۵۶
نحو	۰/۹۴۲	۰/۴۰۲	۰/۹۴۳	۰/۴۲۸
گفتاری	۰/۹۴۵	۰/۴۵۲	۰/۹۲۰	۰/۱۹۰

با توجه به جدول بالا، از آنجا که سطح معنی‌داری تمامی مؤلفه‌های علایم کودکان و همچنین رشد گفتار زبان، یعنی از سطح خطای پژوهش ۰/۰۵ بالاتر است، پس داده‌ها از توزیع نرمال برخوردار است و لذا از آمارهای پارامتریک استفاده می‌شود.

در بررسی مفروضه آزمون ام باکس برای بررسی «اثربخشی، توان‌بخشی شناختی بر رشد گفتار زبان کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم»، همگنی ماتریس واریانس - کواریانس رعایت شده است، به‌این‌صورت که با توجه به سطح معنی‌داری ($p \geq 0.05$) و برابر با ۰/۳۰۳ به دست آمد که این مفروضه تأیید می‌شود. همچنین در آزمون معنی‌داری تحلیل واریانس چندمتغیری متغیرهای پژوهش، با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، مفروضه آزمون معنی‌داری تحلیل واریانس چندمتغیری متغیرهای پژوهش رعایت شده

است؛ به‌این‌صورت که با توجه به سطح به‌دست‌آمده از آزمون لامبدای ویلکز که ۰/۱۳۶ می‌باشد و با توجه به سطح معنی‌داری که در سطح ۰/۰۰۱ معنی‌دار است، ترکیب خطی متغیرهای پژوهش براساس عضویت گروهی تفاوت معنی‌داری دارند. براین‌اساس، در ادامه می‌توان از آزمون تحلیل کواریانس چندمتغیره مانکوا بهره برد. همچنین، آزمون لوین برای بررسی برابری واریانس‌های خطای نمره‌های آزمودنی‌ها، با توجه به نتایج تحلیل مفروضه همگنی متغیرها مربوط به برابری واریانس خطای نمره‌های مؤلفه‌های رشد زبان گفتاری کودکان اتیسم چون در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار به دست نیامد، از این‌رو، این مفروضه نیز تأیید شد که در ادامه استفاده از تحلیل کواریانس چندمتغیره بدون مانع است.

جدول ۴ آزمون کواریانس چندمتغیری برای آزمون فرضیه اول پژوهش

منبع تغییرات	متغیر وابسته	مجموع مجذورها	درجه آزادی	میانگین مجذورها	F	Sig	اندازه اثر
گروه	صحبت کردن	۳۴۴/۴۴۳	۱	۳۴۴/۴۴۳	۲۸/۸۳۲	۰/۰۰۱	۰/۲۹
	سازماندهی	۱۱۳۱/۷۰۸	۱	۱۱۳۱/۷۰۸	۱۶/۵۹۱	۰/۰۰۱	۰/۱۷
	گوش کردن	۱۶۱/۳۳۰	۱	۱۶۱/۳۳۰	۲۹/۴۱۸	۰/۰۰۱	۰/۲۹
	معناشناسی	۲۰۱/۱۸۱	۱	۲۰۱/۱۸۱	۲/۳۹۷	۰/۱۳۶	۰/۲
	نحو	۳۲/۳۲۴	۱	۳۲/۳۲۴	۱/۵۶۰	۰/۲۲۵	۰/۲
	گفتاری	۱۰۵/۹۳۸	۱	۱۰۵/۹۳۸	۲۱/۳۵۰	۰/۰۰۱	۰/۲۱

نتایج حاصل از تحلیل کواریانس چندمتغیره برای بررسی اثربخشی روش توان بخشی شناختی بر بهبود نمره‌های مؤلفه‌های رشد زبان گفتاری کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم نشان از آن است که در صحبت کردن، سازماندهی، گوش کردن، گفتاری، با سطح اطمینان ۹۹ درصد و در سطح معنی داری ۰/۰۱ می‌توان گفت روش توان بخشی شناختی بر بهبود نمره‌های مؤلفه‌های رشد زبان گفتاری کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم تأثیر قوی دارد. همچنین با توجه به اندازه اثر به دست آمده برای اثربخشی بالای مداخله بر صحبت کردن، سازماندهی، گوش کردن و گفتاری که بالای ۱۴ درصد است، نشان از میزان اثربخشی بالایی است. همچنین توان بخشی شناختی بر سطح معناشناسی و نحو اثربخشی نداشت (p>

همچنین، در بررسی مفروضه آزمون ام باکس برای بررسی «اثربخشی، توان بخشی شناختی بر کاهش علایم کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم»، همگنی ماتریس واریانس-کواریانس رعایت شده است،

به این صورت که با توجه به سطح معنی داری (p=0.05) و برابر با ۰/۱۶۱ به دست آمد. همچنین در آزمون معنی داری تحلیل واریانس چندمتغیری متغیرهای پژوهش با توجه به نتایج به دست آمده مفروضه آزمون معنی داری تحلیل واریانس چندمتغیری متغیرهای پژوهش رعایت شده است؛ به این صورت که با توجه به سطح به دست آمده از آزمون لامبدای ویلکز که ۰/۲۷۶ است و با توجه به سطح معنی داری که در سطح ۰/۰۰۱ معنی دار است، از این رو، ترکیب خطی متغیرهای پژوهش بر اساس عضویت گروهی تفاوت معنی داری دارند. بر این اساس در ادامه می‌توان از آزمون تحلیل کواریانس چندمتغیره مانکوا بهره برد. همچنین، در آزمون لوین برای بررسی برابری واریانس‌های خطای نمره‌های آزمودنی‌ها یافته‌ها نشان داد که مفروضه همگنی متغیرها مربوط به برابری واریانس خطای نمره‌های علایم کودکان اتیسم چون در سطح ۰/۰۵ معنی دار نیست، از این رو، این مفروضه نیز تأیید شد که در ادامه استفاده از تحلیل کواریانس چندمتغیره بدون مانع است.

جدول ۶ آزمون کواریانس چندمتغیری برای آزمون اثربخشی توان بخشی شناختی بر کاهش علایم کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم

منبع تغییرات	متغیر وابسته	مجموع مجذورها	درجه آزادی	میانگین مجذورها	F	Sig	اندازه اثر
گروه							
	رفتار کلیشه‌ای	۹۴/۰۶۲	۱	۹۴/۰۶۲	۵/۲۴۹	۰/۰۳۱	۰/۱۸
	برقراری ارتباط	۹۳/۸۹۲	۱	۹۳/۸۹۲	۵/۰۹۸	۰/۰۳۳	۰/۱۸
	تعامل‌های اجتماعی	۱۱۳/۵۶۴	۱	۱۱۳/۵۶۴	۱۹/۳۰۲	۰/۰۰۱	۰/۴۵
	مشکلات رشدی	۲۰۸/۰۵۴	۱	۲۰۸/۰۵۴	۱۷/۱۳۹	۰/۰۰۱	۰/۴۲

نتایج حاصل از تحلیل کواریانس چندمتغیره برای بررسی اثربخشی روش توان بخشی شناختی بر کاهش علایم اتیسم کودکان نشان می‌دهد که در رفتار کلیشه‌ای، برقراری ارتباط با سطح اطمینان ۹۵ درصد و در و مشکلات رشدی با سطح اطمینان ۹۹ درصد و در سطح معنی داری ۰/۰۱ می‌توان گفت روش توان بخشی شناختی بر کاهش علایم اتیسم کودکان

مبتلا به اتیسم تأثیر قوی دارد. همچنین با توجه به اندازه اثر به دست آمده برای هر ۴ مؤلفه، علایم اتیسم که بالای ۱۴ درصد نشان می‌دهد که از میزان اثربخشی بالای مداخله توان بخشی شناختی بر رفتار کلیشه‌ای، برقراری ارتباط، تعامل‌های اجتماعی و مشکلات رشدی می‌باشد.

بحث و نتیجه گیری

در نتیجه بررسی اثربخشی توان بخشی شناختی بر رشد گفتار زبان کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم، نتایج حاصل از تحلیل کواریانس چندمتغیره، نشان از اثربخشی این مداخله در مؤلفه های صحبت کردن، سازماندهی، گوش کردن، مؤلفه گفتاری در سطح اطمینان ۹۹ درصد بود. همچنین توان بخشی شناختی بر سطح معناسازی و نحو اثربخشی نداشت. این نتیجه با نتایج پژوهش یقینی و همکاران (۱۳۹۹)، گندمی، ارجمندنیا و افروز (۱۳۹۹)، موسی بیگی و همکاران (۱۳۹۸)، پیوسته گر و همکاران (۱۳۹۳)، یقینی و همکاران (۱۳۹۹)، فتیحا (۲۰۱۷) همسو است. با توجه به نوآوری موضوع، پژوهش های ذکر شده، اثربخشی توان بخشی شناختی را بیشتر در علائم شناختی و رفتاری بررسی کرده بودند و از این نظر تطابق دارند ولی پژوهش گندمی و همکاران با در نظر گرفتن تأثیرپذیر مؤلفه سازماندهی مبتنی بر اثربخشی، توان بخشی شناختی، گزارش همسویی می شود. همچنین، فتیحا (۲۰۱۷) در پژوهش خود اشاره بر اثربخشی توان بخشی شناختی بر مهارت های ارتباطی از جمله مهارت های گفتاری کرده بود که از این نظر تطابق دارند.

در تبیین این نتیجه، می توان گفت که توان بخشی شناختی از راه اثرگذاری بر کارکردهای عصب شناختی مرتبط با گفتار و زبان مانند توجه پایدار باعث ارتقای رشد گفتار زبانی می شود (صالحیان بروجردی و همکاران، ۱۳۹۹). در همین راستا و در تکمیل این تبیین می توان گفت، نتایج پژوهش های واندیلیدن و همکاران بر اختلال ناروانی گفتار نشان داد که به کارگیری توان بخشی شناختی به مدت شش ماه بر گروه آزمایش باعث بهبود مهارت های زبانی در افراد مبتلا به اختلال ناروانی گفتار شده است (والدیلیدن و همکاران، ۲۰۱۲). همچنین توان بخشی شناختی می تواند از راه بهبود عملکرد حافظه فعال کودکان دچار اختلال های گفتاری از قبیل اتیسم، به رشد

گفتار زبان آنها نیز کمک کند. نتیجه مطالعه کریج و همکاران نیز در همین راستا نشان داد که توان بخشی شناختی باعث افزایش حافظه در کودکان پیش دبستان مبتلا به اختلال ناروانی گفتار شد (کریج و همکاران، ۲۰۱۹). در تبیین دیگری می توان اشاره کرد که یکی از مؤلفه های کنش های شناختی قابل توجه در افراد با لکنت، پردازش دیداری فضایی است. پردازش دیداری فضایی با توانمندی تصویرسازی فضایی مرتبط است و زمانی بروز می کند که فرد بتواند به یک گشتالت با تأکید بر قطعه های متنوع محرک های دیداری برسد (امین لو و همکاران، ۱۳۹۲) در پژوهشی با هدف بررسی نقص دیداری فضایی در افراد دارای لکنت، این نتیجه حاصل شد که افراد شرکت کننده در این مطالعه با شدت متوسط تا شدید، نقص بینایی فضایی داشتند (سیف پناهی و همکاران، ۱۳۹۴؛ جونز و همکاران، ۲۰۲۰). با توجه به نتیجه به دست آمده، در این فرضیه پیشنهاد می شود که در مراکز آموزش و درمان کودکان اتیسم از راه همکاری های لازم با گفتاردرمانگران، با استفاده از روش های شناختی و بهبود عملکرد فرایندهای شناختی و سیستم اعصاب مرتبط با زبان و همچنین تقویت عضله های زبانی این کودکان به رشد گفتار زبانی این کودکان کمک شود.

همچنین در بررسی اثربخشی توان بخشی شناختی بر کاهش علائم کودکان مبتلا به اختلال طیف اتیسم، نتایج حاصل از تحلیل کواریانس چندمتغیره نشان از اثربخشی توان بخشی، در رفتار کلیشه ای، برقراری ارتباط، با سطح اطمینان ۹۵ درصد و در تعامل های اجتماعی و مشکلات با سطح اطمینان ۹۹ درصد بر کاهش علائم اتیسم کودکان مبتلا به اتیسم، بود. یافته به دست آمده با نتایج پژوهش شهرکی و همکاران (۲۰۲۲)، درویشی و همکاران (۱۴۰۰)، داموداران و همکاران (۲۰۲۱)، بوناویتا و همکاران (۲۰۱۶)، شافر و همکاران (۲۰۱۶) و وانگ و همکاران (۲۰۱۳) همخوان بود. در جهت بسط یافته های به دست آمده،

شهرکی همکاران (۲۰۲۲) نشان دادند اثربخشی الگوی درمان توان بخشی شناختی برای بهبود عملکردهای اجرایی کودکان اوتیستیک با عملکرد بالا با استفاده از روش تصویربرداری عصبی، عصب روان شناختی و ژنتیک مولکولی معنی دار بود. درویشی و همکاران (۱۴۰۰) نیز نشان دادند که توان بخشی شناختی و مهارت عاطفی اجتماعی بر ارتقای نظریه ذهن در کودکان اتیسم اثربخش بود. در راستای نتایج پژوهش حاضر، گندمی و همکاران (۱۳۹۹) نیز نشان دادند توان بخشی شناختی مبتنی بر کارکردهای اجرایی بر عملکرد شناختی دانش آموزان دیرآموز معنی دار بود. همچنین همخوان با نتایج پژوهش حاضر، داموداران و همکاران (۲۰۲۱) نشان دادند توان بخشی شناختی در علایم و فرایندهای شناختی کودکان اتیسم با استفاده از محیط تعاملی مبتنی بر واقعیت مجازی بر توجه، استدلال و درک زبان طراحی داشت. بوناویتا و همکاران (۲۰۱۶) نیز همخوان با یافته پژوهش حاضر نشان دادند آثار کوتاه مدت توان بخشی شناختی مبتنی بر رایانه بر عملکرد شناختی و شبکه حالت پیش فرض و اتصال عملکردی ذاتی معنی دار بود. همچنین در پژوهشی دیگر شافر و همکاران (۲۰۱۶) نشان دادند آموزش توان بخشی شناختی بر ارتقای توانمندی های شناختی و کارکردهای اجرایی کودکان مبتلا به اتیسم اثربخش بود. وانگ و همکاران (۲۰۱۳) نیز در راستای نتایج پژوهش حاضر نشان دادند مداخله توان بخشی شناختی واقعیت مجازی برای بهبود پردازش متنی اشیا و کارکردهای اجرایی انتزاع و انعطاف پذیری شناختی در کودکان مبتلا به اتیسم اثربخش بود.

در تبیین یافته به دست آمده می توان چنین بیان کرد که یکی از مشکلات رفتاری کودکان اتیسم این است که به دلیل نقص عملکرد آمیگدال، تشخیص هیجان های مختلف و پاسخ هیجانی مناسب نسبت به آنها با مشکلات زیادی روبه روست. در نتیجه، با دست زدن به رفتارهای نامناسب رفتاری، شروع یک

ارتباط مناسب و تداوم آن را نمی دانند. بنابراین افزایش شناخت (دانش) و توانایی بازشناسی هیجان به عنوان یکی از مؤلفه های حمایتی رشدی، سبب پردازش بهتر هیجان در کودکان اتیسم شده و با کاهش مشکلات رفتاری امکان موفقیت در ارتباط و تعامل های اجتماعی با همسالان و دیگران را فراهم می آورد. به نظر می رسد اجرای توان بخشی شناختی با استفاده از تصاویر رایانه ای با فیلتر بسامدی بالا می تواند به تحریک ها و فعال کردن این نواحی اقدام کند. در نتیجه با رشد درک بازشناسی هیجان های مختلف، مشکلات رفتاری در ارتباط و بیان خواسته ها کمتر می شود. همچنین باید گفت این رویکرد درصدد بهبود نقایص زیربنایی و به تبع آن بهبود کلی کارکردهای شناختی رفتار و نظریه ذهن مرتبط با تعامل های اجتماعی و رفتاری است. بنابراین، در این حالت وقتی فرایندهایی درگیر شوند که به طور مستقیم به عملکرد یا فعالیت آسیب دیده مربوط نباشند، در عوض فرایندهای شناختی سالم که از نظر ساختاری یا اجرایی به سیستم مغزی- رفتاری آسیب دیده مربوط می شدند، به گونه ای فعال می شوند تا بتوانند فرایندهای آسیب دیده را فعال و حمایت کنند (که از این راه می توان به بهبود تعامل های اجتماعی در کودکان طیف اتیسم کمک کرد تا از این راه نیز مشکلات آنها کاهش پیدا کند. با توجه به نتیجه به دست آمده برای این فرضیه پیشنهاد می شود که مداخله های شناختی به عنوان یک برنامه درمانی منظم برای این کودکان با اهدافی مانند تقویت و یا ایجاد الگوهای رفتاری از قبل آموخته شده، ایجاد الگوهای جدید فعالیت های شناختی یا سازوکارهایی برای جبران سیستم های عصبی معیوب و کمک به افراد به عنوان یک فرد مستقل که در مدیریت کارهای روزمره و مسئولیت های روزمره خود را در خانه و جامعه بتواند به طور مستقل عمل کند زمینه بهبود عملکرد کودکان مبتلا به طیف اتیسم را فراهم کند تا از این راه علایم و مشکلات نیز کاهش پیدا کند.

پی‌نوشت‌ها:

- Primers, 6(1), 5.doi: DOI: 10.1038/s41572-019-0138-4
- Munch, C., Ravn, A., and Radner, W. (2015). The Danish version of the Radner Reading Chart: design and empirical testing of sentence optotypes in subjects of varying educational background. *Acta Ophthalmologica*, 94, 2, 182–186. DOI: 10.1111/aos.12845
- Naigles L. R. (2013). Input and language development in children with autism. *Seminars in Speech and Language*, 34(4), 237–248. DOI: 10.1055/s-0033-1353446
- Newcomer, P and Hamill, D (1998). Teaching the child's vocabulary development. Tehran: Academic Jihad Publications. [In Persian] RashidNia,Solmaz.(۲۰۱۶). Comparison of language development, working memory and processing speed in normal and ADHD children. Master's Thesis in Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Urmia Azad University. [In Persian]
- Rostambeik Tafreshi A, Amiri M A. Bilingual Narrative Development in Mazandarani-Farsi Children. *LRR*. ۲۰۲۱; ۱۲(۱):۳۲۹-۳۶۲URL: <http://lrr.modares.ac.ir/article-۱۴-۲۹۹۳۸-fa.html> . Doi: 10.29252/LRR.12.1.11. [In Persian]
- Salehian Boroujerdi, H, Ashairi, H, Amir Houshang N. (2019). The effectiveness of cognitive rehabilitation on executive functions and severity of speech disorder in children with speech disorder. *Scientific-Research Quarterly of Paramedical and Rehabilitation Sciences*, 9(4), 16-26. Doi:10.22038/jpsr.2021.43850.2026. [In Persian]
- Tababaie-navainobari P, Solymani M, Shalchi B. Comparison of the Effectiveness of Pivotal Response Treatment and Applied Behavioral Analysis on the Symptoms' Severity and Executive Functions in Autistic Children. *Shefaye Khatam* 2021; 9 (2):22-34. Doi: 10.52547/shefa.9.2.22. [In Persian]
- Thorell, L.B., Lindqvist, S., Bergman Nutley, S., Bohlin, G., & Klingberg, T. (2009). Training and transfer effects of executive functions in preschool children.

1. Autism
2. Lord, S Brugha, Charman, Cusack, Dumas , Frazier, et. al.
3. Diagnostic and statistical manual of mental disorders
4. Craig & Trauner
5. Munch, Ravn, and Radner
6. Sarles
7. Naigles
8. Georgiou & Spanoudis
9. Flevaris
10. Fteiha
11. Novakovic, Milovancevic, Dejanovic & Aleksic
12. Thorell., Lindqvist, Bergman Nutley, Bohlin & Klingberg
13. Newcomer & Hammill
14. Gars

References

- Badribege Jan, S, Mohammadi Faizabadi, A, Sharifi Amadadi, P, Fatehabadi, R (2019). Effectiveness of computer-based cognitive rehabilitation on the executive functions of children with high-functioning autism. *Empowerment of Exceptional Children Journal*. 11(1): 41-52. DOI:10.22034/ceciranj.2020.221774.1351
- Flevaris, T. (2017). Nativism in Linguistics: Empirical and Theoretical Issues. <https://linguistics.northwestern.edu>
- Fteiha, M. A. (2017). Effectiveness of assistive technology in enhancing language skills for children with autism. *International Journal of Developmental Disabilities*. 63(1), 36-44. DOI:10.1080/20473869.2015.1136129
- Georgiou, N., & Spanoudis, G. (2021). Developmental Language Disorder and Autism: Commonalities and Differences on Language. *Brain Sciences*, 11(5), 589. DOI: 10.3390/brainsci11050589
- Lord, C., Brugha, T. S., Charman, T., Cusack, J., Dumas, G., Frazier, T., Jones, E., Jones, R. M., Pickles, A., State, M. W., Taylor, J. L., & Veenstra-VanderWeele, J. (2020). Autism spectrum disorder. *Nature reviews. Disease Developmental Science*. 12(1), 106-113. DOI: 10.1111/j.1467- 7687.2008.00745.x