



## Investigating the Effectiveness of the Rehabilitation Package on the Cognitive Flexibility and Social Interaction of Students with Autism Spectrum Disorder Based on Executive Functions

Elham Shafiee<sup>1</sup> , Sogand Ghasemzadeh<sup>2\*</sup> , Ali Akbar Arjmandnia<sup>3</sup> ,  
Saeid Hasanzadeh<sup>4</sup> , Masoud Gholamali Lavasani<sup>5</sup> 

1. Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, Tehran, Iran. Email: [elham.shafiee@ut.ac.ir](mailto:elham.shafiee@ut.ac.ir)
2. Corresponding Author, Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, Tehran, Iran. Email: [s.ghasemzadeh@ut.ac.ir](mailto:s.ghasemzadeh@ut.ac.ir)
3. Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, Tehran, Iran. Email: [arjmandnia@ut.ac.ir](mailto:arjmandnia@ut.ac.ir)
4. Department of Psychology and Education of exceptional children, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, Tehran, Iran. Email: [shasanz@ut.ac.ir](mailto:shasanz@ut.ac.ir)
5. Department of Educational Psychology and Counseling, Faculty of Psychology and Education, University of Tehran, Tehran, Iran. Email: [lavasani@ut.ac.ir](mailto:lavasani@ut.ac.ir)

### ARTICLE INFO

**Article type:**  
Research Article

**Article History:**  
Received: 02 Aug 2023  
Revised: 08 Oct 2023  
Accepted: 21 Nov 2023  
Published: 30 Dec 2024

**Keywords:**  
*Autism Spectrum Disorder, Cognitive Flexibility, Cognitive Rehabilitation, Social Interaction.*

### ABSTRACT

This study aimed to investigate the effectiveness of the rehabilitation package based on executive functions on cognitive flexibility and social interaction of students with autism spectrum disorder. This research was semi-experimental, involving a pre-test, post-test and control group, and follow-up period. The statistical population comprised all male pupils diagnosed with autism spectrum disorder in the academic year 2022-2023 in Tehran. Available sampling method was employed to select 20 male students from a special school for autism spectrum disorder, based on the criteria for admission and the existence of the study. These students were inadvertently divided into two groups: the control and experimental. The individual underwent 20 sessions of cognitive rehabilitation intervention that focused on executive functions, each lasting 20 minutes. The experimental group and the control group did not receive any intervention. Data was collected before, after, and two months after the cognitive rehabilitation program was implemented using the Wisconsin Card Sorting Test (WCST) and the Gilliam Autism Rating Scale (GARS) (Social Interaction Subscale). The SPSS software version 24 was employed to conduct data analysis using the repeated measurement method. The results revealed that the cognitive rehabilitation package, which is founded on executive functions, has had an impact on the social interaction and cognitive flexibility of students with autism spectrum disorder ( $P < 0.001$ ). The cognitive rehabilitation program mentioned above was found to have enhanced cognitive flexibility and increased social interaction among students with autism spectrum disorder. It is suggested that this program be used to enhance and enhance executive functions and mitigate behavioral symptoms in academic environments for children with autism spectrum disorder.

**Cite this article:** Shafiee, E., Ghasemzadeh, S., Arjmandnia, A. A., Hasanzadeh, S., & Gholamali Lavasani, M. (2024). Investigating the Effectiveness of the Rehabilitation Package on the Cognitive Flexibility and Social Interaction of Students with Autism Spectrum Disorder Based on Executive Functions. *Journal of Applied Psychological Research*, 15(4), 51-68. doi: 10.22059/japr.2024.362805.644690.



**Publisher:** University of Tehran Press  
DOI: <https://doi.org/10.22059/japr.2024.362805.644690>

© The Author(s).

## بررسی اثربخشی برنامه توان بخشی مبتنی بر کارکردهای اجرایی بر انعطاف‌پذیری شناختی و تعامل اجتماعی دانش‌آموزان مبتلا به طیف اوتیسم

الهام شفیع<sup>۱</sup>، سوگند قاسم‌زاده<sup>۲\*</sup>، علی اکبر ارجمندنیا<sup>۳</sup>، سعید حسن‌زاده<sup>۴</sup>، مسعود غلامعلی لواسانی<sup>۵</sup>

۱. دانشجوی دکتری، گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: [elham.shafiee@ut.ac.ir](mailto:elham.shafiee@ut.ac.ir)
۲. نویسنده مسئول، دانشیار گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: [s.ghasemzadeh@ut.ac.ir](mailto:s.ghasemzadeh@ut.ac.ir)
۳. استاد، گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: [arjmandnia@ut.ac.ir](mailto:arjmandnia@ut.ac.ir)
۴. دانشیار، گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: [shasanaz@ut.ac.ir](mailto:shasanaz@ut.ac.ir)
۵. دانشیار، گروه روان‌شناسی تربیتی و مشاوره، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: [lavasani@ut.ac.ir](mailto:lavasani@ut.ac.ir)

### چکیده

### اطلاعات مقاله

#### نوع مقاله:

پژوهشی

#### تاریخ‌های مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۵/۱۱

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۲/۰۷/۱۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۸/۳۰

تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۱۰/۱۰

#### کلیدواژه‌ها:

انعطاف‌پذیری شناختی، تعامل اجتماعی، توان بخشی شناختی، دانش‌آموزان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم.

هدف پژوهش حاضر بررسی اثربخشی برنامه توان بخشی مبتنی بر کارکردهای اجرایی بر انعطاف‌پذیری شناختی و تعامل اجتماعی دانش‌آموزان مبتلا به طیف اوتیسم بود. روش این پژوهش نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل و دوره پیگیری بود. جامعه آماری آن شامل تمامی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ در شهر تهران بودند. از نمونه‌گیری در دسترس برای انتخاب نمونه استفاده شد و از بین دانش‌آموزان مبتلا به طیف اوتیسم در یکی از مدارس پسرانه ویژه طیف اوتیسم، با توجه به ملاک‌های ورود و خروج از پژوهش، ۲۰ دانش‌آموز پسر انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه کنترل و آزمایش گمارده شدند. گروه آزمایش ۲۰ جلسه مداخله توان بخشی شناختی مبتنی بر کارکردهای اجرایی (هر جلسه ۲۰ دقیقه) را دریافت کرد، اما گروه کنترل مداخله‌ای دریافت نکرد. برای جمع‌آوری داده‌ها قبل، بعد و دو ماه پس از اجرای برنامه توان بخشی شناختی از آزمون دسته‌بندی کارت‌های ویسکانسین (WCST) و مقیاس درجه‌بندی اوتیسم گیلیام (GARS) (خرده‌مقیاس تعامل اجتماعی) استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با نرم‌افزار SPSS-24 و روش اندازه‌گیری مکرر انجام گرفت. یافته‌ها نشان داد برنامه توان بخشی شناختی مبتنی بر کارکردهای اجرایی بر انعطاف‌پذیری شناختی و تعامل اجتماعی دانش‌آموزان مبتلا به اوتیسم تأثیر داشته است ( $P < 0.01$ ). براساس این یافته، برنامه توان بخشی شناختی مذکور موجب بهبود انعطاف‌پذیری شناختی و افزایش تعامل اجتماعی دانش‌آموزان مبتلا به اوتیسم شده است؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود از این برنامه برای تقویت و ارتقای کارکردهای اجرایی و کاهش مشکلات رفتاری کودکان مبتلا به طیف اوتیسم در محیط‌های آموزشی استفاده شود.

**استناد:** شفیع، ا.، قاسم‌زاده، س.، ارجمندنیا، ع.، حسن‌زاده، س.، و غلامعلی لواسانی، م. (۱۴۰۳). بررسی اثربخشی برنامه توان بخشی مبتنی بر کارکردهای اجرایی بر انعطاف‌پذیری

شناختی و تعامل اجتماعی دانش‌آموزان مبتلا به طیف اوتیسم. فصل‌نامه پژوهش‌های کاربردی روانشناختی، ۱۵(۴)، ۵۱-۶۸.

doi: 10.22059/japr.2024.362805.644690

ناشر: انتشارات دانشگاه تهران

DOI: <https://doi.org/10.22059/japr.2024.362805.644690>

© نویسندگان.



## ۱. مقدمه

اختلال طیف اوتیسم یک اختلال عصبی رشدی است و کودکان مبتلا به این اختلال، رفتارهای تکراری و مشکلاتی در مهارت‌های اجتماعی و همچنین در برقراری ارتباط با دیگران نشان می‌دهند (جوون و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۲۱). برخی از ویژگی‌های اصلی شناسایی شده تأخیر در روند رشد، نداشتن مهارت‌های اجتماعی و گفتار کلامی و غیرکلامی و نقص توجه است (دسوزا اما و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۲۰). به دلیل افزایش شیوع کودکان مبتلا به طیف اوتیسم از ۱ در ۱۰۰۰ مورد به ۱ در هر ۱۰۰ مورد، توجه محققان، پزشکان و مربیان در دهه گذشته به این اختلال افزایش یافته است (کولوموئیتس و کاسیم<sup>۳</sup>، ۲۰۱۹). آگاهی بیشتر والدین و متخصصان از خدمات آموزشی و همچنین بهبود روند تشخیصی به تشخیص زودهنگام این اختلال منجر شده است (بلومبرگ و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۳). این وضعیت بالینی تأثیر قابل توجهی بر زندگی اجتماعی این کودکان دارد (هاتا و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۹) و می‌تواند پیامدهای منفی بلندمدتی برای حوزه‌های مختلف تعامل اجتماعی با همسالان، توانایی‌های شناختی، مهارت‌های زندگی روزمره، پیشرفت تحصیلی و سلامت روان داشته باشد (لئوتین و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۲۰؛ اسمیت و یادارولا<sup>۷</sup>، ۲۰۱۵)؛ بنابراین کودکان مبتلا به این وضعیت عصبی رشدی به درمان‌های مؤثری نیاز دارند که نه تنها علائم اصلی این اختلال، بلکه تظاهرات بالینی همراه با این اختلال را نیز بهبود بخشد.

افراد مبتلا به اختلال طیف اوتیسم ناهمگونی قابل توجهی را در توانایی‌های مرتبط با کارکردهای اجرایی از خود نشان می‌دهند (دمتریو، دی مایو و گواستلا<sup>۸</sup>، ۲۰۱۹). کارکرد اجرایی به مجموعه توانایی‌های مورد نیاز برای هدایت رفتار هدفمند اشاره دارد (فردمن و استرلینگ<sup>۹</sup>، ۲۰۱۹). چالش‌های یادگیری به دلیل آسیب در کارکردهای اجرایی است (انجمن روان‌پزشکی امریکا<sup>۱۰</sup>، ۲۰۲۲؛ دمتریو، لمپیت و همکاران<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۹). شواهد پژوهشی از نقص در کارکردهای اجرایی در طیف اوتیسم خبر می‌دهند (دمتریو، لمپیت و همکاران، ۲۰۱۹؛ لای<sup>۱۲</sup>، ۲۰۱۷؛ گراندنر و همکاران<sup>۱۳</sup>، ۲۰۱۴؛ جانسون و همکاران<sup>۱۴</sup>، ۲۰۱۹). یافته‌های تجربی در مورد نقص در کارکرد اجرایی در اختلال طیف اوتیسم، چهار حیطه از نقص را مشخص کرده است: برنامه‌ریزی، انعطاف‌پذیری شناختی، بازداری و نظارت بر خود (کرایگ و همکاران<sup>۱۵</sup>، ۲۰۱۶). نقص در توجه و کارکرد اجرایی خطر پیشرفت تحصیلی و مشکلات یادگیری را افزایش می‌دهد (جان و همکاران<sup>۱۶</sup>، ۱۸۲۰). این آسیب می‌تواند در سنین بعدی پایدار باقی بماند و مشکلاتی در عملکرد روزمره زندگی و همچنین در رفتارهای مرتبط با زندگی حرفه‌ای و اجتماعی افراد ایجاد کند (اسمیت-اسپارک و همکاران<sup>۱۷</sup>، ۲۰۱۶).

انعطاف‌پذیری شناختی یکی از چندین مؤلفه‌ای است که در حوزه کارکردهای اجرایی قرار می‌گیرد و افراد را قادر می‌سازد تا از یک تکلیف یا موقعیت جدا شوند و به سمت انطباق با خواسته‌های جدید سوق پیدا کنند (کلی و رید<sup>۱۸</sup>، ۲۰۲۰). کودکان مبتلا به طیف اوتیسم انعطاف‌پذیری شناختی ندارند (فوجینو و همکاران<sup>۱۹</sup>، ۲۰۱۷؛ ون الین و همکاران<sup>۲۰</sup>، ۲۰۱۱). سطوح انعطاف‌پذیری

1. Joon et al.
2. De Souza Uema et al.
3. Kolomoiets & Kassim
4. Blumberg et al.
5. Hatta et al.
6. Leontine et al.
7. Smith & Iadarola
8. Demetriou, DeMayo, & Guastella
9. Friedman & Sterling
10. American Psychiatric Association
11. Demetriou et al.
12. Lai et al.
13. Granader et al.
14. Johnson et al.
15. Craig et al.
16. John et al.
17. Smith-Spark et al.
18. Kelly & Reed
19. Fujino et al.
20. Van Eylen et al.

شناختی تحت تأثیر عوامل متعددی از جمله هوش و مهارت‌های اجتماعی قرار دارد (کرکوود و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۷). مطالعات انجام‌شده ارتباط میان انعطاف‌ناپذیری شناختی و افزایش رفتارهای محدود و تکراری را نشان داده‌اند (صادقی و پوراعتماد<sup>۲</sup>، ۲۰۲۲؛ سوٲ و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۲۰؛ یرز و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۰۹). رفتار تکراری و محدود بیان رفتاری یک سبک شناختی انعطاف‌ناپذیر است (فاجا و دارلینگ<sup>۵</sup>، ۲۰۱۸؛ کنی و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۱۹). انعطاف‌ناپذیری شناختی به‌طور قابل‌توجهی با مشکلات رفتاری و عاطفی در کودکان مبتلا به اوتیسم مرتبط است (اوسویوچان و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۲۱). شواهد پژوهشی نشان می‌دهد افزایش انعطاف‌پذیری شناختی با توانایی کلامی بیشتر و استفاده مناسب از راهبردهای کلامی همراه است (کراگ و نیشن<sup>۸</sup>، ۲۰۱۰؛ فترز و روبرز<sup>۹</sup>، ۲۰۱۲). در پژوهشی، شرکت‌کنندگان طیف اوتیسم در تکالیف مرتبط با انعطاف‌پذیری شناختی آزمایش شدند. نتایج نشان داد کودکان مبتلا به طیف اوتیسم در تکالیف مربوط به انعطاف‌پذیری شناختی با افزایش دشواری آن عملکرد ضعیف‌تری را نشان می‌دهند (شمس‌الدین و همکاران<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۲).

برجسته‌ترین خصیصه کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم، ناتوانی آن‌ها در عملکرد اجتماعی است. نقص در مهارت‌های اجتماعی در سه حیطة خود را نشان می‌دهد از جمله ۱. نقص در روابط اجتماعی عاطفی متقابل، ۲. ناتوانی در ایجاد و حفظ روابط دوستی و اجتماعی، ۳. نقص در مهارت‌های غیرکلامی مرتبط با تعاملات اجتماعی (واتکینز و همکاران<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۷). این کودکان ممکن است در مناسبات اجتماعی غیرعادی عمل کنند یا در بیان نیازها، عواطف و احساساتشان مشکلاتی داشته باشند (گورالنیک<sup>۱۲</sup>، ۲۰۱۹). اگرچه رفتارهای محدود و علائق تکراری و کلیشه‌ای کودکان طیف اوتیسم، یکی دیگر از مشکلات اصلی آنان است، ضعف در مهارت‌های اجتماعی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است؛ چرا که این ضعف بر دیگر مسائل رشدی آنان از قبیل عملکرد تحصیلی، افزایش رفتار مشکل‌ساز، فراگیری زبان کاربردی، تعاملات اجتماعی<sup>۱۳</sup> با دیگران اثر می‌گذارد (فولر و کایسر<sup>۱۴</sup>، ۲۰۲۰؛ روبرتز<sup>۱۵</sup>، ۲۰۱۹).

شناسایی فرایندهای شناختی خاص که ممکن است با شدت مشکلات طیف اوتیسم مرتبط باشند، برای ادامه درمان و توسعه مداخلات درمانی برای این جمعیت حیاتی است (رودرز و همکاران<sup>۱۶</sup>، ۲۰۱۹). کارکردهای اجرایی، هدفی امیدوارکننده برای مداخله هستند؛ زیرا شواهد اولیه نشان می‌دهد درمان‌هایی که این ویژگی را هدف قرار می‌دهند، با نتایج مثبت همراه هستند. از جمله این درمان‌ها می‌توان به توان‌بخشی شناختی اشاره کرد (دگنیس و همکاران<sup>۱۷</sup>، ۲۰۱۶؛ پرینز-مارتین و همکاران<sup>۱۸</sup>، ۲۰۱۷). توان‌بخشی شناختی به‌عنوان یک روش آموزشی و درمانی برای آسیب‌های شناختی در نظر گرفته می‌شود که کارکردهای آسیب‌دیده را از طریق راهبردهای آموزشی و تکرار و تمرین ترمیم می‌کند (کانلپولوس و همکاران<sup>۱۹</sup>، ۲۰۱۶). توان‌بخشی شناختی، مجموعه‌ای از فعالیت‌های درمانی برای آموزش مبتنی بر حافظه و سایر عملکردهای شناختی است که به بهبود مشکلات شناختی کودکان کمک می‌کند (شاهمرادی و رضایی<sup>۲۰</sup>، ۲۰۲۲). یکی از اقداماتی که در سال‌های اخیر مورد توجه قرار

1. Kercood et al.
2. Sadeghi & Pouretamad
3. South et al.
4. Yerys et al.
5. Faja & Darling
6. Kenny et al.
7. Ozsivadjian et al.
8. Cragg & Nation
9. Fatzer & Roebbers
10. Shamsuddin et al.
11. Watkins et al.
12. Guralnick
13. social interactions
14. Fuller & Kaiser
15. Roberts
16. Rodgers et al.
17. Dagenais et al.
18. Pérez-Martín et al.
19. Kanellopoulos et al.
20. Shahmoradi & Rezayi

گرفته، ارائه تمرین‌های توانبخشی شناختی به‌وسیله نرم‌افزارهای رایانه‌ای است (تاکاکس و کاسایی<sup>۱</sup>، ۲۰۱۹؛ وان و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۷؛ کورتس و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۲۰).

اخیراً به دلیل مزایای منحصربه‌فرد رایانه (جذاب بودن، مدیریت آسان و دردسترس بودن) علاقه به ارائه مداخلات شناختی در قالب رایانه وجود دارد. شواهد زیادی نشان می‌دهد آموزش کارکردهای اجرایی می‌تواند برای جمعیت‌های مختلف نتایج مثبتی داشته باشد (آپتر<sup>۴</sup>، ۲۰۱۲؛ کلینبرگ<sup>۵</sup>، ۲۰۱۰؛ ملیوی-لرونک و هولمه<sup>۶</sup>، ۲۰۱۶؛ موریسون و چین<sup>۷</sup>، ۲۰۱۱؛ شیپستد و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۱۲؛ ماکائون و همکاران<sup>۹</sup>، ۲۰۲۰؛ لی و همکاران<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۶؛ کرنز و همکاران<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۶). آموزش کارکردهای اجرایی مبتنی بر رایانه، گزینه‌ای عملی برای کودکان مبتلا به طیف اوتیسم در نظر گرفته می‌شود (بنیاکورن و همکاران<sup>۱۲</sup>، ۲۰۱۸؛ ماکائون و همکاران<sup>۱۳</sup>، ۲۰۲۰؛ کرنز و همکاران<sup>۱۴</sup>، ۲۰۱۶؛ وکستین و همکاران<sup>۱۵</sup>، ۲۰۱۷).

دانش‌آموزان مبتلا به طیف اوتیسم در عملکرد شناختی، تحصیلی و رفتاری آسیب‌هایی دارند که در صورت عدم درمان، در زمینه تحصیل، زندگی روزمره و روابط اجتماعی مشکلاتی جدی برایشان ایجاد می‌کند. با توجه به نقش مهمی که کارکردهای اجرایی در افزایش مهارت‌های شناختی و رفتاری دارند، شایسته توجه بیشتری در مداخلات مدرسه‌ای هستند. مداخلاتی با هدف تقویت کارکردهای اجرایی وجود دارد، اما پژوهش حاضر در نظر داشت تا مداخله توانبخشی مبتنی بر رایانه را با ویژگی‌های شناختی این کودکان همسو کند تا اثربخشی آن را بر انعطاف‌پذیری شناختی و تعامل اجتماعی بسنجد؛ بنابراین با توجه به اهمیت توانبخشی شناختی، کارکردهای اجرایی و تأثیر آن بر بهبود عملکرد تحصیلی و رفتاری دانش‌آموزان و همچنین با در نظر گرفتن آسیب در کارکردهای اجرایی و نقایص شناختی دانش‌آموزان مبتلا به اوتیسم، ضرورت درمان مشخص است. از این‌رو هدف پژوهش حاضر بررسی اثربخشی برنامه توانبخشی مبتنی بر کارکردهای اجرایی بر انعطاف‌پذیری شناختی و تعامل اجتماعی دانش‌آموزان مبتلا به طیف اوتیسم است.

## ۲. روش

### ۲-۱. جامعه، نمونه و روش اجرا

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش یک پژوهش کمی با طرح شبه‌آزمایشی با پیش‌آزمون-پس‌آزمون همراه با گروه کنترل و دوره پیگیری است. جامعه آماری در این پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان دبستانی مبتلا به اختلال طیف اوتیسم در شهر تهران در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ است. نمونه‌گیری به روش دردسترس صورت گرفت. بدین ترتیب که ابتدا از بین دانش‌آموزان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم در یکی از مدارس ویژه این کودکان در شهر تهران، ۲۰ دانش‌آموز مبتلا به اختلال طیف اوتیسم به‌عنوان شرکت‌کننده در پژوهش انتخاب شدند. سپس این شرکت‌کنندگان به‌صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند. ملاک‌های ورود به پژوهش عبارت بود از: ابتلا به اختلال طیف اوتیسم با عملکرد بالا به استناد پرونده آموزشی، توانایی خواندن و نوشتن، و حضور داوطلبانه برای شرکت در طرح. از ملاک‌های خروج می‌توان به عدم شرکت منظم در جلسات و غیبت بیش از دو جلسه و همچنین ابتلا به اختلالات همبود و دریافت درمان هم‌زمان اشاره کرد. قبل از اجرای جلسات مداخله، برای والدین جلسه توجیهی برگزار و از آن‌ها رضایت‌نامه شرکت در برنامه گرفته شد. سپس پیش‌آزمون برای هر دو گروه

1. Takacs & Kassai
2. Wan et al.
3. Cortese et al.
4. Apter
5. Klingberg
6. Melby-Lervag & Hulme
7. Morrison & Chein
8. Shipstead et al.
9. Macoun et al.
10. Lee et al.
11. Kerns et al.
12. Benyakorn et al.
13. Weckstein et al.

اجرا شد. پس از اتمام جلسات مداخله، پس‌آزمون برای دانش‌آموزان برگزار و پس از گذشت دو ماه پس‌آزمون به‌عنوان دوره پیگیری مجدد از گروه نمونه گرفته شد.

## ۲-۲. ابزار پژوهش

### ۲-۲-۱. آزمون دسته‌بندی کارت‌های ویسکانسین<sup>۱</sup> (WCST)

این آزمون در سال ۱۹۴۸ برای ارزیابی حل مسئله و تصمیم‌گیری معرفی شد (گرنٹ و برگ<sup>۲</sup>، ۱۹۹۳). در این آزمون به آزمودنی ۶۴ کارت ارائه می‌شود که در رنگ، شکل و تعداد تغییر می‌کنند. اجرای موفق در این آزمون نیازمند این است که فرد در ابتدا دسته‌بندی صحیح را از بازخورد رایانه بگیرد و سپس همان اصول را در دسته‌بندی حفظ کند (کلند و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۰۸). کارت‌های این مجموعه شامل چهار نوع کارت با اشکال مختلف (صلیب، دایره، مثلث و ستاره) است که از نظر رنگ، شکل و تعداد با هم متفاوت هستند. هر کارت دارای یکی از رنگ‌های قرمز، آبی، زرد یا سبز است و روی هر کارت چهار شکل دایره، مثلث، صلیب و ستاره دیده می‌شود (بارسلو<sup>۴</sup>، ۲۰۰۱). برای اجرای آزمون، چهار کارت (یک مثلث قرمز، دو ستاره سبز، سه صلیب زرد و چهار دایره آبی) به ترتیب از چپ به راست روبه‌روی آزمودنی نمایش داده می‌شوند. بقیه کارت‌ها به‌عنوان کارت‌های پاسخ در اختیار آزمودنی قرار می‌گیرند و از او خواسته می‌شود هر کدام از کارت‌ها را که فکر می‌کند درست است در زیر کارت‌های محرک قرار دهد. اگر آزمودنی توانست ده کارت را به‌طور متوالی درست انتخاب کند، آزمونگر بدون اطلاع قبلی آن را تغییر می‌دهد. آزمون تا زمانی که چهار قاعده (به ترتیب رنگ، شکل، تعداد و رنگ) به دست آید یا تمام کارت‌ها استفاده شوند ادامه پیدا می‌کند (ریمپفر و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۰۶). میزان روایی این آزمون برای سنجش نقایص شناختی در اثر آسیب‌های مغزی، بالای ۰/۸۶ گزارش شده است (لیزاک<sup>۶</sup>، ۲۰۰۴). ضریب توافق ارزیابی‌کنندگان به‌عنوان پایایی برای این آزمون ۰/۸۶ گزارش شده است. در جمعیت ایرانی، پایایی این آزمون به روش آزمون بازآزمون ۰/۸۵ گزارش شده است (شاهقلیان و همکاران، ۱۳۹۰). این ابزار به‌منظور سنجش انعطاف‌پذیری شناختی در دانش‌آموزان مبتلا به طیف اوتیسم و توسط مربی اجرا شده است.

### ۲-۲-۲. مقیاس درجه‌بندی اوتیسم گیلیام-ویرایش سوم<sup>۷</sup> (GARS)

از آزمون گارز برای تشخیص کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم استفاده می‌شود. این آزمون توسط گیلیام<sup>۸</sup> (۲۰۱۴) طراحی شده است (به نقل از کارن، ۲۰۱۷). گارز برای گروه سنی ۳ تا ۲۲ سال به کار می‌رود و می‌تواند توسط والدین و متخصصان تکمیل شود. این مقیاس متشکل از ۵۸ سؤال است که در یک طیف چهار امتیازی لیکرت از صفر تا ۳ نمره‌گذاری می‌شود. حداکثر نمره در هر خرده‌مقیاس ۴۲ و حداقل آن صفر است و نمره بالا به معنی شدت اختلال است. گارز شامل شش خرده‌مقیاس رفتارهای تکراری و محدودکننده، تعامل اجتماعی<sup>۹</sup>، ارتباط اجتماعی<sup>۱۰</sup>، پاسخ‌های هیجانی<sup>۱۱</sup>، سبک شناختی<sup>۱۲</sup> و گفتار ناسازگارانه<sup>۱۳</sup> خرده‌مقیاس‌های آن هستند. نخستین خرده‌مقیاس رفتارهای محدود و تکراری است که شامل ۱ تا ۱۳ مورد است. این خرده‌آزمون توصیف‌کننده رفتارهای کلیشه‌ای، اختلالات حرکتی و رفتارهای عجیب و غریب است. خرده‌مقیاس دوم که معرف برقراری ارتباط است، گویه‌های ۱۴ تا ۲۷ را شامل می‌شود. این گویه‌ها رفتارهای کلامی و غیرکلامی را توصیف می‌کنند که نشانه‌هایی از اختلال طیف اوتیسم هستند. سومین خرده‌مقیاس آزمون مورد نظر تعاملات اجتماعی است که شامل گویه‌های

1. Wisconsin Card Sorting Test (WCST)
2. Grant & Berg
3. Kaland et al.
4. Barceló
5. Rempfer et al.
6. Lezak et al.
7. Gilliam Autism Rating Scale (GARS)
8. Gilliam, J. E.
9. social interaction
10. social connection
11. emotional response
12. cognitive style
13. maladaptive speech

۲۸ تا ۳۶ است. چهارمین خرده‌آزمون پاسخ‌های هیجانی است که شامل آیت‌های ۳۷ تا ۴۴ می‌شود. خرده‌مقیاس سبک شناختی از گویه ۴۵ تا ۵۱ است و آخرین خرده‌مقیاس، گفتار ناکارآمد، از گویه ۵۲ تا ۵۸ است. پایایی گارز قابل قبول است (احمدی و همکاران، ۱۳۹۰). مطالعات نمایانگر ضریب آلفای ۰/۹۰ برای رفتارهای کلیشه‌ای، ۰/۸۹ برای ارتباط و ۰/۹۳ برای تعامل اجتماعی، ۰/۸۸ برای اختلالات رشدی و ۰/۹۶ در علائم اختلال طیف اوتیسم هستند (احمدی و همکاران، ۱۳۹۰). آلفای کرونباخ برای هریک از خرده‌مقیاس‌ها و همچنین برای شاخص اوتیسم چهارنمره‌ای ۰/۹۳ و برای اوتیسم شش‌نمره‌ای ۰/۹۴ گزارش شده است (احمدی و همکاران، ۱۳۹۰). نتایج بازآزمایی بعد از دو هفته روی ۱۲۲ نفر ضریبی از ۰/۷۶ تا ۰/۸۷ را نشان داد و برای هر دو شاخص اوتیسم ۰/۹ به دست آمده است. اعتبار درونی مقیاس برای خرده‌مقیاس‌ها از ۰/۷۱ تا ۰/۸۵ متغیر بود و برای هر دو شاخص ۰/۸۴ است. در مؤلفه روان‌سنجی حساسیت ۰/۹۴ و در مؤلفه ویژگی ۰/۸۴ به‌دست آورده است (کارن، ۲۰۱۶). اعتبار این آزمون در نمونه ایرانی به روش آزمون بازآزمون دارای ضریبی بالاتر از ۰/۹۱ است و اعتبار مصححان هریک از خرده‌مقیاس‌ها با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون، ضریبی بالاتر از ۰/۹۲ دارد که در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار است و در نهایت روایی ملاک پیش‌بین و محتوا نیز در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار است (گرچی و همکاران، ۱۴۰۰). در مطالعه‌ای دیگر روایی محتوای آزمون گارز ۰/۶ و روایی همگرا در ارتباط با مؤلفه‌های شکایت جسمانی، افسردگی، رفتار پرخاشگرانه و درونی‌سازی در سیاهه رفتاری کودک<sup>۲</sup> بیشتر از ۰/۰۳ گزارش شده است (مینایی و ناظری، ۲۰۱۸). در این پژوهش از خرده‌مقیاس تعامل اجتماعی با هدف بررسی میزان تعامل اجتماعی دانش‌آموزان مبتلا به اوتیسم استفاده و توسط مربی تکمیل شده است. ضریب همسانی درونی این آزمون با روش آلفای کرونباخ در این مطالعه ۰/۷۶ به‌دست آمد.

### ۲-۳. برنامه مداخله توان بخشی شناختی مبتنی بر کارکردهای اجرایی

برای انجام پژوهش، بعد از هماهنگی‌های لازم با آموزش و پرورش و اخذ مجوزهای مورد نیاز، دانش‌آموزان مبتلا به طیف اوتیسم با عملکرد بالا شناسایی و نمونه‌گیری شدند. جلسه توجیهی برای والدین برگزار و رضایت کتبی از آن‌ها گرفته شد. در این پژوهش از برنامه توان بخشی شناختی (قاسمی و همکاران، ۱۳۹۸) استفاده شد. این برنامه در قالب نرم‌افزار رایانه‌ای است و متشکل از سلسله بازی‌هایی با هدف بهبود کارکردهای اجرایی (انعطاف‌پذیری شناختی، سرعت پردازش و توجه) طراحی شده است. برنامه توان بخشی مذکور در ۲۰ جلسه ۲۰ الی ۳۰ دقیقه‌ای و دو بار در هفته برای دانش‌آموزان مبتلا به طیف اوتیسم به‌صورت انفرادی اجرا شد. دانش‌آموزان در هر جلسه چندین بار به انجام تمرین‌ها پرداختند. شایان ذکر است در طول برگزاری جلسات مداخله، تفاوت‌های بین‌فردی دانش‌آموزان در نظر گرفته شد و متناسب با شرایط هریک از دانش‌آموزان، زمان و مدت جلسات تعیین شد. در کنار مداخله رایانه‌ای، کاربرگ‌هایی (تمرین دستی و مداد کاغذی) متناسب با ویژگی‌های شناختی و رفتاری دانش‌آموزان مبتلا به طیف اوتیسم با هدف استمرار آموزش و تمرین در جهت تقویت کارکردهای اجرایی طراحی شد. خلاصه جلسات برنامه توان بخشی در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱. خلاصه جلسات برنامه توان بخشی شناختی مبتنی بر کارکردهای اجرایی

جلسه	هدف	محتوا
اول	معارفه و آشنایی	آشنایی با برنامه و آموزش استفاده از آن
دوم تا ششم	بهبودی حافظه فعال	تمرین به‌خاطر سپاری شکل هدف و انتخاب آن از میان اشکال موجود، تمرین با استفاده از کاربرگ با توجه به هدف جلسه
هفتم تا یازدهم	توجه مداوم دیداری و بازداری رفتاری	توجه مداوم به شکل ارائه‌شده در صفحه و بازداری از انتخاب شکل‌های مشابه، دوره تمرین‌های قبل و تمرین با استفاده از کاربرگ با توجه به هدف جلسه
دوازدهم تا شانزدهم	بهبودی حافظه دیداری و بازداری رفتاری	به‌خاطر سپاری جزئیات شکل هدف و انتخاب آن از میان اشکال ارائه‌شده، دوره تمرین‌های قبل و تمرین با استفاده از کاربرگ با توجه به هدف جلسه
هفدهم تا بیستم	انعطاف‌پذیری شناختی	تغییر توجه از شکل قبلی و تمرکز بر ویژگی‌های هدف جدید، دوره تمرین‌های قبل و تمرین با استفاده از کاربرگ با توجه به هدف جلسه

1. Karren

2. Child Behavior Checklist (CBCL)

## ۲-۴. روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش با روش‌های آماری در دو سطح توصیفی و استنباطی صورت گرفت. از روش آمار توصیفی برای بررسی شاخص‌های توصیفی و از روش آمار استنباطی برای پاسخگویی به سؤال پژوهش استفاده شد. داده‌ها به روش اندازه‌گیری مکرر<sup>۱</sup> و در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ تحلیل شدند.

## ۳. یافته‌ها

### ۳-۱. توصیف جمعیت‌شناختی

۲۰ دانش‌آموز پسر در پژوهش حاضر از یکی از مدارس ویژه طیف اوتیسم در تهران انتخاب شدند. در گروه آزمایش بیشترین تعداد (۳۰ درصد) دانش‌آموزان ۱۳ ساله و در گروه کنترل (۳۰ درصد) ۱۱ ساله بودند. در گروه آزمایش ۳۰ درصد از دانش‌آموزان در پایه پنجم و در گروه کنترل ۳۰ درصد از دانش‌آموزان در پایه سوم مشغول به تحصیل بودند. میانگین و انحراف معیار سن در گروه آزمایش به ترتیب ۱۱/۴۰، ۱/۴۲ و در گروه کنترل ۱۰/۸۰ و ۱/۳۱ بود.

### ۳-۲. توصیف شاخص‌های پژوهش

اطلاعات حاصل از یافته‌های توصیفی متغیرهای مورد بررسی در سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲. اطلاعات حاصل از یافته‌های توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	گروه	مرحله	میانگین	واریانس	انحراف معیار	خطای معیار
انعطاف‌پذیری شناختی	آزمایش	پیش‌آزمون	۲۳/۱۰	۶۷/۸۷	۸/۲۳	۲/۶۰
		پس‌آزمون	۴۱/۳۰	۹/۵۶	۳/۰۹	۰/۹۷
		پیگیری	۴۲/۴۰	۶/۴۸	۲/۵۴	۰/۸۰
تعامل اجتماعی	کنترل	پیش‌آزمون	۲۳/۴۰	۶۰/۲۶	۷/۷۶	۲/۴۵
		پس‌آزمون	۲۳	۵۴/۸۸	۷/۴۰	۲/۳۴
		پیگیری	۲۲/۸۰	۵۲/۴۰	۷/۲۳	۲/۲۸
تعامل اجتماعی	آزمایش	پیش‌آزمون	۳۵/۷۰	۲۴/۹۰	۴/۹۸	۱/۵۷
		پس‌آزمون	۲۱/۴۰	۷/۱۵	۲/۶۷	۰/۸۴
		پیگیری	۲۳/۶۰	۴/۴۸	۲/۱۱	۰/۶۶
کنترل	آزمایش	پیش‌آزمون	۳۵/۹۰	۲۰/۷۶	۴/۵۵	۱/۴۴
		پس‌آزمون	۳۶/۳۰	۱۰/۲۳	۳/۱۹	۱/۰۱
		پیگیری	۳۵/۳۰	۱۳/۱۲	۳/۶۲	۱/۱۴

با توجه به جدول ۲ و با تأکید بر میزان مقادیر میانگین‌های به‌دست‌آمده، می‌توان مطرح کرد که در گروه آزمایش در متغیر انعطاف‌پذیری شناختی به ترتیب، بالاترین میزان در مرحله پیگیری (با میانگین ۴۲/۴۰)، پس از آن، در مرحله پس‌آزمون (با میانگین ۴۱/۳۰) و سپس در مرحله پیش‌آزمون (با میانگین ۲۳/۱۰) مشاهده می‌شود. به این ترتیب می‌توان گفت بالاترین میزان انعطاف‌پذیری شناختی ابتدا در مرحله پیگیری، پس از آن در مرحله پس‌آزمون و سپس در مرحله پیش‌آزمون مشاهده شده است. همچنین در متغیر تعامل اجتماعی در گروه آزمایش، به ترتیب بالاترین میزان در مرحله پیش‌آزمون (با میانگین ۳۵/۷۰)، پس از آن در مرحله پیگیری (با میانگین ۲۳/۶۰) و سپس در مرحله پس‌آزمون (با میانگین ۲۱/۴۰) مشاهده می‌شود؛ بنابراین می‌توان گفت بالاترین میزان تعامل اجتماعی ابتدا در مرحله پیش‌آزمون، پس از آن در مرحله پیگیری و سپس در مرحله پس‌آزمون عنوان مشاهده شد.

1. repeated measurement



### ۳-۳. بررسی مفروضه‌های آزمون‌های پارامتریک

جدول ۳. نتایج آزمون ام‌باکس برای تساوی ماتریس‌های واریانس-کوواریانس

متغیر	Mbox	F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معنی‌داری
انعطاف‌پذیری شناختی	۱۲/۲۱	۱/۶۴	۶	۲۳۴۷/۴۷	۰/۰۶۹
تعامل اجتماعی	۱۴/۱۷	۱/۹۳	۶	۲۳۴۷/۴۷	۰/۰۷۳

برای بررسی شرط همگنی ماتریس‌های واریانس-کوواریانس از آزمون ام‌باکس استفاده شد. جدول ۳ نشان می‌دهد برای متغیر انعطاف‌پذیری شناختی و تعامل اجتماعی با تأکید بر دو گروه آزمایش و کنترل در سطح  $\alpha=0/05$  معنی‌دار نیست. از این‌رو، شرط همگنی ماتریس‌های واریانس-کوواریانس به‌درستی رعایت شده است.

### ۳-۴. آزمون فرضیه‌ها

جدول ۴. آزمون‌های اثرات بین‌آزمودنی متغیرهای پژوهش در دو گروه آزمایش و کنترل

متغیر	منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی‌داری	شدت اثر
انعطاف‌پذیری شناختی	گروه (آزمایش و کنترل)	۲۳۵۶/۲۶	۱	۲۳۵۶/۲۶	۲۴/۱۹	۰/۰۰۱	۰/۷۱
	خطا	۱۷۵۳/۰۶	۱۸	۹۷/۳۹			
تعامل اجتماعی	گروه (آزمایش و کنترل)	۱۱۹۷/۰۶	۱	۱۱۹۷/۰۶	۳۶/۰۶		۰/۸۲
	خطا	۵۹۷/۵۳	۱۸	۳۳/۱۹			

با توجه به جدول ۴ و با تأکید بر میزان F به‌دست‌آمده از میزان انعطاف‌پذیری شناختی و تعامل اجتماعی در سه مرحله پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری که در سطح  $\alpha=0/01$  معنی‌دار است، می‌توان گفت تفاوت معنی‌داری بین میزان انعطاف‌پذیری شناختی و تعامل اجتماعی در سه مرحله اندازه‌گیری وجود دارد. همچنین با توجه به شدت اثر در آخرین ستون جدول ۴ مطرح می‌شود که میزان اثربخشی بسته توانبخشی شناختی مبتنی بر کارکردهای اجرایی بر انعطاف‌پذیری شناختی و تعامل اجتماعی دانش‌آموزان مبتلا به اوتیسم بالا است.

### ۴. بحث و نتیجه‌گیری

اولین نتیجه پژوهش حاضر نشان داد برنامه توانبخشی شناختی بر انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان مبتلا به طیف اوتیسم تأثیرگذار بوده است. این یافته با پژوهش‌های ماکائون و همکاران (۲۰۲۰) و بنیاکون و همکاران (۲۰۱۸) همسو است. ماکائون و همکاران (۲۰۲۰) با استفاده از انجام بازی‌های رایانه‌ای همراه با آموزش راهبردهای فراشناختی طی ۸ تا ۱۰ هفته پیشرفت‌هایی در انعطاف‌پذیری گروه آزمایش گزارش کردند. بنیاکون و همکاران (۲۰۱۸) با استفاده از آموزش شناختی توسط رایانه در ۲۵ جلسه برای کودکان مبتلا به طیف اوتیسم و کم‌توان ذهنی نشان دادند این برنامه آموزشی از اثربخشی زیادی برخوردار است. به‌منظور تبیین نخستین یافته پژوهش حاضر می‌توان گفت اختلال طیف اوتیسم موجب بروز مشکلاتی در حیطه شناخت می‌شود. این مشکلات به توانایی شناختی این کودکان آسیب وارد می‌کند. به همین دلیل این کودکان با چالش‌های عمده‌ای مواجه می‌شوند. یکی از حوزه‌هایی که در اختلال طیف اوتیسم آسیب می‌بیند انعطاف‌پذیری شناختی است. این توانایی به دانش‌آموز کمک می‌کند در یادگیری محتواهای متفاوت درسی و برای تغییر توجه از یک محرک به دیگر به‌خوبی عمل کند. آسیب در این حیطه از شناخت در یادگیری اثر می‌گذارد و می‌تواند توانایی دانش‌آموز را تحت‌الشعاع قرار دهد. یکی از روش‌های آموزشی برای بهبود کارکردهای اجرایی توانبخشی شناختی است. توانبخشی شناختی شامل فعالیت‌هایی همراه با بازی برای کودکان است که جذب‌کننده و مورد علاقه آن‌ها است. به همین خاطر کودکان فعالانه در آن شرکت می‌کنند. برنامه توانبخشی شناختی می‌تواند با استفاده از راهبرد آموزشی تکرار و تمرین کارکردهای آسیب‌دیده را ترمیم کند. بالاترین میزان انعطاف‌پذیری مغزی در سنین کودکی است و آموزش شناختی در این مرحله می‌تواند نتایج مفیدی به همراه

داشته باشد (برگن و وودین<sup>۱</sup>، ۲۰۱۷). تأثیر برنامه توان‌بخشی شناختی مورد استفاده در این پژوهش به‌خاطر کاربرد آن در سنین کودکی است؛ برای مثال قاسمی و همکاران (۱۳۹۸) از برنامه توان‌بخشی برای بهبود انعطاف‌پذیری دانش‌آموزان نارساخوان استفاده کردند. نتیجه حاکی از اثر برنامه مورد استفاده بوده است. نتایج پژوهش عبدی و همکاران (۱۳۹۹) نیز حاکی از اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای شناختی بر بهبود حافظه فعال، توجه و انعطاف‌پذیری کودکان با اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی بود. در برنامه توان‌بخشی شناختی مورد استفاده تلاش می‌شود تا دانش‌آموز توجه خود را از یک فعالیت به فعالیت دیگر انتقال دهد و پاسخ خود را متناسب با بازی جدید تغییر دهد. در تمام طول بازی دانش‌آموز باید توجه خود را بین موضوعات مختلف تغییر دهد و توجه خود را از فعالیت پیشین قطع و به فعالیت جدید معطوف کند. این فرایند سبب شده است تا تغییر و انعطاف‌پذیری شناختی در این دانش‌آموزان مکرر تمرین شود. تلاش برای یافتن محرک هدف با ویژگی‌های ارائه‌شده توسط نرم‌افزار در میان انواع متنوعی از محرک‌ها نیازمند تغییر توجه از یک شرایط به شرایط جدید است که این تلاش دانش‌آموز در بهبود انعطاف‌پذیری شناختی مؤثر بوده است. همچنین رعایت اصل زمان و تلاش برای رسیدن به پاسخ درست در بازه زمانی تعریف‌شده به افزایش سرعت و دقت منجر می‌شود. مشارکت دانش‌آموزان در برنامه توان‌بخشی رایانه‌ای با استفاده از تقویت حافظه دیداری و افزایش انگیزه و همکاری در انجام تمرین‌ها در تقویت کارکردهای اجرایی و بهبود مهارت‌های شناختی از جمله انعطاف‌پذیری شناختی مؤثر بود.

در خصوص یافته دوم می‌توان گفت مهارت‌های اجتماعی و تعامل شایسته در دوره‌های مختلف زندگی اهمیت زیادی دارند و اساس زندگی انسان را می‌سازند. کودکان مبتلا به طیف اوتیسم مهارت‌های اجتماعی مناسبی ندارند. به همین علت استفاده از راهکارهای مناسب برای افزایش و تقویت مهارت‌های اجتماعی این کودکان کمک شایانی به جامعه، والدین و خودشان می‌کند. مهارت‌های اجتماعی به افراد اجازه می‌دهد تا شروع‌کننده و ادامه‌دهنده تعاملات مثبت با دیگران باشند. این مهارت‌ها شامل برقراری ارتباط، حل مسئله، تصمیم‌گیری، خودمدیریتی و روابط با همسالان است (سیون<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷). کارکردهای اجرایی به‌عنوان یک هدایت‌کننده مرکزی که پردازش‌های زمینه‌ای رفتار را کنترل و هدایت می‌کند، در نظر گرفته می‌شود. کارکردهای اجرایی با مهارت‌های اجتماعی (عملکرد کودک در فعالیت‌های روزانه) در ارتباط است. شایان ذکر است به‌نظر می‌رسد آموزش مبتنی بر کارکردهای اجرایی به‌طور غیرمستقیم بر مهارت‌های اجتماعی اثرگذار است (کنورثی و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۴). در این رابطه رابپور و راز<sup>۴</sup> (۲۰۱۲) بیان کرده‌اند که بازپروری شناختی و انجام تمرین‌های شناختی می‌تواند تغییراتی ایجاد کند که اثرات آن در حیطه‌های رفتاری و کارکردی قابل‌اندازه‌گیری است. در پژوهشی دیگر قاسمی و همکاران (۱۳۹۸) نشان دادند استفاده از برنامه توان‌بخشی به‌صورت خانواده‌محور در بهبود مهارت‌های اجتماعی کودکان مبتلا به ناتوانی هوشی اثرگذار بوده است. هاشمی رزینی و کرم‌پور (۱۳۹۴) دریافتند کاربرد برنامه آموزش کارکردهای اجرایی موجب بهبود مهارت اجتماعی کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم شده است.

بازی‌های موجود در برنامه توان‌بخشی مورد استفاده به‌دلیل برخورداری از جذابیت ظاهری برای کودکان انگیزه‌پیگیری را در آن‌ها افزایش می‌داد. از آنجا که کودکان مبتلا به طیف اوتیسم مشکلات ارتباطی دارند و پیروی کردن از قوانین برای آن‌ها دشوار است، ساختار بازی‌های دیداری فضایی می‌تواند حالت جذب‌کنندگی بیشتری برای این گروه داشته باشد (احمد و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۹). در همین راستا پژوهشگر تلاش کرد تا با آموزش قوانین بازی و رعایت نوبت‌گیری و درخواست کردن برای ادامه یا شروع بازی به دانش‌آموزان کمک کند تا مهارت‌های اجتماعی را تمرین کنند. دانش‌آموزان یاد گرفتند برای بازی کردن اجازه بگیرند و زمانی که مهلت بازی کردن تمام می‌شد بلند شوند و نوبت را به دانش‌آموز دیگر بدهند. فعالیت‌های همراه با بازی و مورد علاقه کودکان در توان‌بخشی شناختی تأثیر زیادی بر کاهش مشکلات رفتاری و افزایش تعامل اجتماعی آن‌ها داشته است. آموزش مهارت‌های اجتماعی به‌عنوان مهم‌ترین عامل اجتماعی‌شدن و سازگاری اجتماعی در کودکان از اهمیت زیادی

1. Bergen & Woodin  
2. Seven  
3. Kenworthy et al.  
4. Rabipour & Raz  
5. Ahmad et al.

برخوردار است؛ بنابراین تلاش برای افزایش مهارت‌های اجتماعی و بهبود رشد اجتماعی کودکان مبتلا به طیف اوتیسم در مداخلات درمانی، امری ضروری به نظر می‌رسد. از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به اجرای برنامه مداخله روی کودکان مبتلا به طیف اوتیسم با عملکرد بالا اشاره کرد که تعمیم‌دهی نتایج را با احتیاط همراه می‌کند. همچنین تفاوت‌های بین فردی موجود میان گروه نمونه و روش نمونه‌گیری غیرتصادفی دردسترس از دیگر محدودیت‌ها هستند. پژوهشگران می‌توانند در پژوهش‌های آتی از روش نمونه‌گیری تصادفی استفاده کنند. همچنین می‌توانند این برنامه را برای کودکان مبتلا به طیف اوتیسم با عملکرد پایین‌تر اجرا و نتایج آن را مقایسه کنند یا سایر مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی و رفتاری را با استفاده از این برنامه بررسی کنند. همچنین اجرای این برنامه برای سایر گروه‌های کودکان استثنایی پیشنهاد می‌شود. با توجه به تأثیر برنامه توانبخشی شناختی بر کارکردهای اجرایی و رفتاری کودکان مبتلا به طیف اوتیسم، پیشنهاد می‌شود روان‌شناسان، روان‌درمانگران و مربیان از این برنامه برای تقویت و بهبود کارکردهای اجرایی و شناختی کودکان در محیط‌های درمانی و آموزشی بهره ببرند. ظاهر جذب‌کننده این بازی‌ها سبب می‌شود کودکان با انرژی بیشتر و بدون خستگی به انجام این تمرین‌ها بپردازند. استفاده از این برنامه در مدارس ویژه این کودکان در کنار استفاده از سایر راهبردهای درمانی نیز پیشنهاد می‌شود.

## ۵. ملاحظات اخلاقی

از جمله اصول اخلاقی رعایت‌شده در پژوهش حاضر می‌توان به حفظ محرمانگی اطلاعات، اخذ رضایت کتبی، خروج داوطلبانه از پژوهش و نداشتن آسیب یا ضرر برای شرکت‌کنندگان اشاره کرد. این مطالعه دارای کد اخلاق به شناسه IR.UT.PSYEDU.REC.1401.081 از دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران است.

## ۶. سیاست‌گذاری و حمایت مالی

بدین وسیله از تمامی والدین کودکان مبتلا به اوتیسم که در این پژوهش حضور داشتند قدردانی می‌شود. این پژوهش از هیچ حمایت مالی‌ای برخوردار نبوده است.

## ۷. تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافی میان نویسندگان وجود ندارد.

## منابع

- احمدی، س. ج.، صفری، ط.، همتیان، م.، و خلیلی، ز. (۱۳۹۰). بررسی شاخص‌های روان‌سنجی آزمون تشخیصی اوتیسم (GARZ)؛ مرکز آموزش و توانبخشی کودکان اوتیسم اصفهان. *پژوهش‌های شناختی و رفتاری*. ۱(۱)، ۸۷-۱۰۴.  
[https://cbs.ui.ac.ir/article\\_17282.html](https://cbs.ui.ac.ir/article_17282.html)
- شاهقلیان، م.، آزاد فلاح، پ.، فتحی آشتیانی، ع.، و خدادادی، م. (۱۳۹۰). طراحی نسخه نرم‌افزاری آزمون دسته‌بندی کارت‌های ویسکانسین (WCST): مبانی نظری، نحوه ساخت و ویژگی‌های روان‌سنجی. *مطالعات روان‌شناسی بالینی*. ۱(۴)، ۱۳۴-۱۱۰.  
[https://jcps.atu.ac.ir/article\\_2078.html](https://jcps.atu.ac.ir/article_2078.html)
- عبدی، ا.، عربانی دانا، ع.، حاتمی، ج.، و پرند، ا. (۱۳۹۹). اثربخشی بازی‌های رایانه‌ای شناختی بر بهبود حافظه کاری، توجه و انعطاف‌پذیری شناختی در کودکان مبتلا به نقص توجه بیش‌فعالی. *فصلنامه کودکان استثنایی*. ۴(۱)، ۳۳-۱۹. <http://joec.ir/article-1-198-fa.html>
- قاسمی، س.، ارجمندنی، ع.، و غلامعلی لواسانی، م. (۱۳۹۸). طراحی بسته توانبخشی شناختی خانواده‌محور و بررسی تأثیر آن بر کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان نارساخوان. *نشریه توانمندسازی کودکان استثنایی*. ۱۰(۲)، ۲۱۵-۲۰۰.  
<https://doi.org/10.22034/ceciranj.2019.95990>
- گرچی، ر.، حسن‌زاده، س.، قاسم‌زاده، س.، و غلامعلی لواسانی، م. (۱۴۰۰). بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس رتبه‌بندی اوتیسم گیلیام برای تشخیص اوتیسم در جامعه ایرانی. *نشریه علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی البرز*. ۱۰(۴)، ۴۵۰-۴۳۹.

<http://aums.abzums.ac.ir/article-1-1400-fa.html>

مینایی، ا.، و ناظری، س. (۱۳۹۷). ویژگی‌های روان‌سنجی مقیاس درجه‌بندی اوتیسم گیلیام-ویرایش سوم (گارز-۳) در مبتلایان به اوتیسم:

یک مطالعه مقدماتی. *کودکان استثنایی*. ۱۸(۲)، ۱۲۲-۱۱۳. <http://joec.ir/article-1-847-fa.html>

هاشمی زرینی، ه.، و کرم‌پور، م. (۱۳۹۴). اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی بر مهارت اجتماعی و ارتباطی کودکان طیف اوتیسم.

*فصلنامه مطالعات روان‌شناسی بالینی*. ۵(۲۰)، ۱۸۶-۱۶۲. [https://jcps.atu.ac.ir/article\\_1868.html?lang=fa](https://jcps.atu.ac.ir/article_1868.html?lang=fa)

## References

- Abdi, A., Arabani Dana, A., Hatami, J., & Parand, A. (2014). The Effect of Cognitive Computer Games on Working Memory, Attention and Cognitive Flexibility in Students with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Exeptional Children*, 14(1), 19-34. <http://joec.ir/article-1-198-fa.html> (In Persian)
- Ahmad, J. I., Yusof, S. M., & Talib, N. H. A. (2019). Multimedia learning tools for Autism children. Paper presented at the Proceedings of the Third International Conference on Computing, Mathematics and Statistics, Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-13-7279-7\\_72](https://doi.org/10.1007/978-981-13-7279-7_72)
- Ahmadi, S., Safari, T., Hemmatian, M., & Khalili, Z. (2011). The Psychometric Properties of Gilliam Autism Rating Scale (GARS). *Research in Cognitive and Behavioral Sciences*, 1(1), 87-104. [https://cbs.ui.ac.ir/article\\_17282.html?lang=en](https://cbs.ui.ac.ir/article_17282.html?lang=en) (In Persian)
- American Psychiatric Association (APA). (2022). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th edition (DSM-V-TR)*. Washington, DC: American Psychiatric Press. <https://www.psychiatry.org/psychiatrists/practice/dsm>
- Apter, B. J. (2012). Do computerised training programmes designed to improve working memory work? *Educational Psychology in Practice*, 28(3), 257-272. <https://doi.org/10.1080/02667363.2012.712915>
- Barceló, F. (2001). Does the Wisconsin card sorting test measure prefrontal function? *The Spanish Journal of Psychology*, 4(1), 79-100. <https://doi.org/10.1017/s1138741600005680>
- Benyakorn, S., Calub, C. A., Riley, S. J., Schneider, A., Iosif, A. M., Solomon, M., Hessel, D., & Schweitzer, J. B. (2018). Computerized cognitive training in children with autism and intellectual disabilities: Feasibility and satisfaction study. *Journal of Medical Internet Research*, 5(2), e40. <https://doi.org/10.2196/mental.9564>
- Bergen, D., & Woodin, M. (2017). *Brain Research and Childhood Education Implications for Educators, Parents, and Society*. New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315465173>
- 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 U.S. children: 2007 to 2011-2012. *National Health Statistics Reports*, 65, 1-11. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24988818/>
- Cortese, S. (2020). Pharmacologic treatment of attention deficit-hyperactivity disorder. *New England Journal of Medicine*, 383(11), 1050-1056. <https://doi.org/10.1056/nejmra1917069>
- Cragg, L., & Nation, K. (2010). Language and the development of cognitive control. *Topics in Cognitive Science*, 2(4), 631-642. <https://doi.org/10.1111/j.1756-8765.2009.01080.x>
- Craig, F., Margari, F., Legrottaglie, A. R., Palumbi, R., De Giambattista, C., & Margari, L. (2016). A review of executive function deficits in autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 12, 1191-1202. <https://doi.org/10.2147/NDT.S104620>

- Dagenais, E., Rouleau, I., Tremblay, A., Demers, M., Roger, É., Jobin, C., & Duquette, P. (2016). Role of executive functions in prospective memory in multiple sclerosis: Impact of the strength of cue-action association. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 38(1), 127-140. <https://doi.org/10.1080/13803395.2015.1091063>
- De Souza Uema, J. T., de Oliveira, F. L., Silva, L. R., Toda, A. M., & Isotani, S. (2020). The impact of serious games on the learning of students with Autism Spectrum Disorder. *Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, 459-468. <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2020.459>
- Demetriou, E. A., DeMayo, M. M., & Guastella, A. J. (2019). Executive function in autism spectrum disorder: history, theoretical models, empirical findings, and potential as an endophenotype. *Front Psychiatry*, 10, 753. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00753>
- Demetriou, E. A., Lampit, A., Quintana, D. S., Naismith, S. L., Song, Y. J. C., Pye, J. E., Hickie, I., & Guastella, A. J. (2019). Autism spectrum disorders: A meta-analysis of executive function. *Molecular Psychiatry*, 23(5), 1198-1204. <https://doi.org/10.1038/mp.2017.75>
- Faja, S., & Darling, L. N. (2018). Variation in restricted and repetitive behaviors and interests relates to inhibitory control and shifting in children with autism spectrum disorder. *Autism*, 3(5), 1262-1272. <https://doi.org/10.1177/1362361318804192>
- Fatzer, S. T., & Roebers, C. M. (2012). Language and executive functions: The effect of articulatory suppression on executive functioning in children. *Journal of Cognition and Development*, 13(4), 454-472. <https://doi.org/10.1080/15248372.2011.608322>
- Friedman, L., & Sterling, A. (2019). A review of language, executive function, and intervention in autism spectrum disorder. *Seminars in Speech and Language (Thieme Medical Publishers)*, 40(4), 291-304. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1692964>
- Fujino, J., Tei, S., Jankowski, K. F., Kawada, R., Murai, T., Takahashi, H. (2017). Role of spontaneous brain activity in explicit and implicit aspects of cognitive flexibility under socially conflicting situations: a resting-state fMRI study using fractional amplitude of low-frequency fluctuations. *Neuroscience*, 367, 60-71. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2017.10.025>
- Fuller, E. A., & Kaiser, A. P. (2020). The effects of early intervention on social communication outcomes for children with autism spectrum disorder: A Meta-analysis. *Journal of Autism Developmental Disorder*, 50(5), 1638-1700. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-03927-z>
- Ghasemi, S., Arjmandnia, A. A., & Gholamali lavasani, M. (2019). Designing family-based cognitive rehabilitation package and evaluating its effectiveness on executive functions of dyslexic students. *Empowering Exceptional Children*, 10(2), 200-215. <https://doi.org/10.22034/ceciranj.2019.95990>. (In Persian)
- Gorji, R., Hassanzadeh, S., Ghasemzadeh, S., & GholamAli Lavasani, M. (2021). Gilliam Autism Rating Scale Psychometric Characteristics Investigation for Diagnosing People as Having Autism in the Iranian Community. *Alborz University Medical Journal*, 10(4), 439-450. <http://aums.abzums.ac.ir/article-1-1400-fa.html> (In Persian)
- Granader, Y., Wallace, G. L., Hardy, K. K., Yerys, B. E., Lawson, R. A., Rosenthal, M., ... & Kenworthy, L. (2014). Characterizing the factor structure of parent reported executive function in autism spectrum disorders: The impact of cognitive inflexibility. *Journal of Autism and Developmental Disorder*, 44(12), 3056-3062. <https://doi.org/10.1037/t31298-000>
- Grant, D. A., & Berg, E. A. (1993). Wisconsin card sorting test. *Journal of Experimental Psychology*, 38, 404. <https://doi.org/10.1037/t31298-000>
- Guralnick, M. J. (2019). *Effective early intervention: The developmental systems approach*. Maryland, Paul H. Brookes Publishing Co. <https://products.brookespublishing.com/Effective-Early-Intervention-P1102.aspx>

- Hashemi Razini, H., & Karampoor, M. (2015). The Effectiveness of Executive Functions Training Program on Social and Communication Skills of Children who have Autism spectrum disorders. *Clinical Psychology Studies*, 5(20), 161-185. [https://jcps.atu.ac.ir/article\\_1868.html](https://jcps.atu.ac.ir/article_1868.html) (In Persian)
- Hatta, K., Hosozawa, M., Tanaka, K., & Shimizu, T. (2019). Exploring traits of autism and their impact on functional disability in children with somatic symptom disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49, 729-737. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3751-2>
- John, T. S., Dawson, G., & Estes, A. (2018). Brief report: Executive function as a predictor of academic achievement in school age children with ASD. *Journal of Autism and Developmental Disabilities*, 48(1), 276-283. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3296-9>
- Johnson, K., Murray, K., Spain, D., Walker, I., & Russell, A. (2019). Executive function: Cognition and behaviour in adults with autism spectrum disorders (ASD). *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(10), 4181-4192. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04133-7>
- Joon, P., Kumar, A., & Parle, M. (2021). What is autism? *Pharmacological Reports*, 73, 1255-1264. <https://doi.org/10.1007/s43440-021-00244-0>
- Kaland, N., Smith, L., & Mortensen, E. L. (2008). Brief report: cognitive flexibility and focused attention in children and adolescents with Asperger syndrome or high-functioning autism as measured on the computerized version of the Wisconsin Card Sorting Test. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38, 1161-1165. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0474-1>
- Kanellopoulos, A., Andersson, S., Zeller, B., Tamnes, C. K., Fjell, A. M., Walhovd, K. B., Westlye, L. T., Fosså, S. D., & Ruud, E. (2016). Neurocognitive outcome in very long-term survivors of childhood acute lymphoblastic leukemia after treatment with chemotherapy only. *Pediatr Blood Cancer*, 63(1), 133-138. <https://doi.org/10.1002/pbc.25690>
- Karren, B. C. (2017). A Test Review: Gilliam, J. E. (2014). Gilliam Autism Rating Scale-Third Edition (GARS-3). *Journal of Psychoeducational Assessment*, 35(3), 342-346. <https://doi.org/10.1177/0734282916635465>
- Kelly, M., P., & Reed, P. (2020). Examination of stimulus over-selectivity in children with autism spectrum disorder and its relationship to stereotyped behaviors and cognitive flexibility. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 36(1), 47-56. <https://doi.org/10.1177/1088357620943504>
- Kenny, L., Cribb, S. J., & Pellicano, E. (2019). Childhood executive function predicts later autistic features and adaptive behaviour in young autistic people: A 12-year prospective study. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 47, 1089-1099. <https://doi.org/10.1007/s10802-018-0493-8>
- Kenworthy, L., Anthony, L. G., Naiman, D. Q., Cannon, L., Wills, M. C., Luong-Tran, C., ... & Wallace, G. L. (2014). Randomized controlled effectiveness trial of executive function intervention for children on the autism spectrum. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 55, 374-383. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12161>
- Kercood, S., Lineweaver, T. T., Frank, C. C., & Fromm, E. D. (2017). Cognitive flexibility and its relationship to academic achievement and career choice of college students with and without attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Postsecondary Education and Disability*, 30(4), 327-342. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1172788.pdf>
- Kerns, K. A., Macoun, S. J., MacSween, J., Pei, J., & Hutchinson, M. (2016). Attention and working memory training: A feasibility study in children with neurodevelopmental disorders. *Applied Neuropsychology: Child*, 6(2), 120-137. <https://doi.org/10.1080/21622965.2015.1109513>
- Klingberg, T. (2010). Training and plasticity of working memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 14(7), 317-324. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2010.05.002>

- Kolomojets, H. T., & Kassim, A. D. (2019). Using the augmented reality to teach of global of preschoolers with autism spectrum disorder. *Pedagogy of Higher and Middle School*, 51, 304-315. <https://doi.org/10.31812/pedag.v51i0.3678>
- Lai, C. L. E., Lau, Z., Lui, S. S., Lok, E., Tam, V., Chan, Q., ... & Cheung, E. F. (2017). Meta-analysis of neuropsychological measures of executive functioning in children and adolescents with high-functioning autism spectrum disorder. *Autism research: official journal of the International Society for Autism Research*, 10(5), 911-939. <https://doi.org/10.1002/aur.1723>
- Lee, C. S., Pei, J., Andrew, G., Kerns, K., & Rasmussen, C. (2016). Effects of working memory training on children born preterm. *Applied Neuropsychology: Child*, 6(4), 281-296. <https://doi.org/10.1080/21622965.2016.1161513>
- Leontine, W., de Nijs, P. F., Duvekot, J., Greaves-Lord, K., Hillegers, M. H., Brouwer, W. B., & Hakkaart-van Roijen, L. (2020). Children with an autism spectrum disorder and their caregivers: Capturing health-related and care-related quality of life. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50, 263-277. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04249-w>
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Loring, D. W., & Fischer, J. S. (2004). *Neuropsychological assessment*. Oxford University Press, USA. <https://doi.org/10.1007/s00415-005-0003-0>
- Macoun, S. J., Pyne, S., MacSween, J., Lewis, J., & Sheehan, J. (2020). Feasibility and potential benefits of an attention and executive function intervention on metacognition in a mixed pediatric sample. *Applied Neuropsychology: Child*, 11(3), 240-252. <https://doi.org/10.1080/21622965.2020.1794867>
- Melby-Lervag, M., & Hulme, C. (2016). There is no convincing evidence that working memory training is effective: A reply to Au et al. (2014) and Karbach and Verhaeghen (2014). *Psychonomic Bulletin and Review*, 23(1), 324-330. <https://doi.org/10.3758/s13423-015-0862-z>
- Minaei, A., & Nazeri, S. (2018). Psychometric properties of the Gilliam Autism Rating Scale-Third Edition (GARS-3) in individuals with autism: A pilot study. *Journal of Exeptional Chidren*, 18(2), 113-122. <http://jo http://joec.ir/article-1-847-fa.html> (In Persian)
- Morrison, A. B., & Chein, J. M. (2011). Does working memory training work? The promise and challenges of enhancing cognition by training working memory. *Psychonomic Bulletin & Review*, 18(1), 46-60. <https://doi.org/10.3758/s13423-010-0034-0>
- Ozsvadjian, A., Hollocks, M. J., Magiati, I., Happé, F., Baird, G., & Absoud, M. (2021). Is cognitive inflexibility a missing link? The role of cognitive inflexibility, alexithymia and intolerance of uncertainty in externalising and internalizing behaviours in young people with autism spectrum disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 62(6), 715-724. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13295>
- Pérez-Martín, M. Y., González-Platas, M., Eguía-del Río, P., Croissier-Elías, C., & Sosa, A. J. (2017). Efficacy of a short cognitive training program in patients with multiple sclerosis. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 13, 245-252. <https://doi.org/10.2147/ndt.s124448>
- Rabipour, S., & Raz, A. (2012). Training the brain: Fact and fad in cognitive and behavioral remediation. *Brain and Cognition*, 79(2), 159-179. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2012.02.006>
- Rempfer, M., Hamera, E., Brown, C., & Bothwell, R. J. (2006). Learning proficiency on the Wisconsin Card Sorting Test in people with serious mental illness: What are the cognitive characteristics of good learners?. *Schizophrenia research*, 87(1-3), 316-322. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2006.05.012>
- Roberts, N. K. (2019). *The relationship between behavior problems, language development, and parental stress in children with autism*. Published Doctoral dissertation, University of Fielding Graduate. <https://www.proquest.com/openview/c1bee69a25f9d5a95cf871de8d1f52ae/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>

- Rodgers, J., Goodwin, J., Parr, J. R., Grahame, V., Wright, C., Padget, J., Garland, D., Osborne, M., Labus, M., Kernohan, A., & Freeston, M. (2019). Coping with Uncertainty in Everyday Situations (CUES©) to address intolerance of uncertainty in autistic children: Study protocol for an intervention feasibility trial. *Trials*, 20(1), Article number 385. <https://doi.org/10.1186/s13063-019-3479-0>
- Sadeghi, S., & Pouretemad, H. R. (2022). Executive functions predict restricted and repetitive behaviors in toddlers under 36 months old with autism spectrum disorder. *Infant Behavior and Development*, 67, 101721. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2022.101721>
- Seven, S. (2007). Effects of family related factors on social behavior problems of six years old children. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 51(51), 477-499. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kuey/issue/10346/126731>
- Shahgholian, M., Azadfallah, P., Fathi-Ashtiani, A., & Khodadadi, M. (2012). Design of the Wisconsin Card Sorting Test (WCST) computerized version: Theoretical fundamental, developing and psychometrics characteristics. *Clinical Psychology Studies*, 1(4), 110-134. [https://jcps.atu.ac.ir/article\\_2078.html?lang=en](https://jcps.atu.ac.ir/article_2078.html?lang=en) (In Persian)
- Shahmoradi, L., & Rezayi, S. (2022). Cognitive rehabilitation in people with autism spectrum disorder: A systematic review of emerging virtual reality-based approaches. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 19(1), 91. <https://doi.org/10.1186/s12984-022-01069-5>
- Shamsuddin, S., Yussof, H., Ismail, L. I., Mohamed, S., Hanapiah, F. A., & Zahari, N. I. (2012). Initial response in HRI-a case study on evaluation of child with autism spectrum disorders interacting with a humanoid robot Nao. *Procedia Engineering*, 41, 1448-1455. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2012.07.334>
- Shipstead, Z., Hicks, K. L., & Engle, R. W. (2012). Cogmed working memory training: Does the evidence support the claims? *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 1(3), 185–193. <https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2012.06.003>
- Smith, T., & Iadarola, S. (2015). Evidence base update for autism spectrum disorder. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 44(6), 897–922. <https://doi.org/10.1080/15374416.2015.1077448>
- Smith-Spark, J. H., Henry, L. A., Messer, D. J., Edvardsdottir, E., & Zięcik, A. P. (2016). Executive functions in adults with developmental dyslexia. *Research in Developmental Disabilities*, 53, 323-341. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.03.001>
- South, M., Ozonoff, S., & McMahon, W. M. (2007). The relationship between executive functioning, central coherence, and repetitive behaviors in the high functioning autism spectrum. *Autism*, 11(5), 437–451. <https://doi.org/10.1177/1362361307079606>
- Takacs, Z. K., & Kassai, R. (2019). The efficacy of different interventions to foster children's executive function skills: A series of meta-analyses. *Psychological Bulletin*, 145(7), 653-697. <https://doi.org/10.1037/bul0000195>
- Van Eylen, L., Boets, B., Steyaert, J., Evers, K., Wagemans, J., & Noens, I. (2011), "Cognitive flexibility in autism spectrum disorder: explaining the inconsistencies?", *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(4), 1390-1401. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2011.01.025>
- Wan, Y. T., Chiang, C. S., Chen, S. C., & Wuang, Y. P. (2017). The effectiveness of the computerized visual perceptual training program on individuals with Down syndrome: An fMRI study. *Research in Developmental Disabilities*, 66, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.04.015>
- Watkins, L., Kuhn, M., Ledbetter-Cho, K., Gevarter, C., & O'Reilly, M. (2017). Evidence-based social communication interventions for children with autism spectrum disorder. *The Indian Journal of Pediatrics*, 84(1), 68-75. <https://doi.org/10.1007/s12098-015-1938-5>



- Weckstein, S. M., Weckstein, E. J., Parker, C. D., & Westerman, M. W. (2017). A retrospective chart analysis with follow-up of Cogmed working memory training in children and adolescents with Autism Spectrum Disorder. *Medical Science Monitor Basic Research*, 23, 336–343. <https://doi.org/10.12659/msmbr.904930>
- Yerys, B. E., Wallace, G. L., Harrison, B., Celano, M. J., Giedd, J. N., & Kenworthy, L. E. (2009). Set-shifting in children with autism spectrum disorders: Reversal shifting deficits on the Intradimensional/Extradimensional Shift Test correlate with repetitive behavior. *Autism*, 13(5), 523–539. <https://doi.org/10.1177/1362361309335716>