

Comparison the effectiveness of prospective memory training and Waldum's prospective memory intervention on the theory of mind of high-functioning boys with autism spectrum disorder

Nima Haghghi Poshtiri¹ , Amir Ghamarani^{2*} 

1. PhD Student of Psychology and Education of Children with Special Needs, University of Isfahan, Isfahan, Iran

2. Associate Professor, Department of Psychology and Education of Children with Special Needs, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Abstract

Received: 17 Jun. 2025

Revised: 3 Nov. 2025

Accepted: 4 Nov. 2025

Keywords


Autism spectrum disorder
Prospective memory
Theory of mind

Corresponding author

Amir Ghamarani, Associate Professor, Department of Psychology and Education of Children with Special Needs, University of Isfahan, Isfahan, Iran

Email: A.ghamarani@edu.ui.ac.ir



 doi.org/10.30514/icss.27.3.62

Introduction: Autism spectrum disorder (ASD) is a neurodevelopmental disorder characterized by deficits in social interactions, communication, repetitive behavioral patterns, and restricted interests.

Methods: The present study used a quasi-experimental design with a pre-test, post-test, and 1-month follow-up, a control group. The statistical population included all high-functioning boys aged 6 to 12 years with ASD in Rasht, Iran, in 2023, of which 45 children were selected through purposive sampling and randomly assigned to three groups (two experimental groups, one control group) (15 people in each group). The first group underwent a researcher-designed prospective memory intervention in 15 sessions; the second group underwent the prospective memory intervention program by Waldum et al. (2014) in eight sessions; the control group did not receive any intervention. The theory of mind (ToM) computer task, Shamay-Tsoory and Aharon-Peretz (2007), was used to collect data. Data analysis was performed using a repeated-measures analysis of variance using SPSS-24 software.

Results: The results revealed that both interventions were effective in improving the ToM in children with high-functioning ASD ($P < 0.05$), but the researcher-designed prospective memory enhancement intervention was more effective than Waldum et al.'s intervention program ($P < 0.05$).

Conclusion: Based on the findings, both methods can be used to improve ToM in children with high-functioning ASD, but for greater effectiveness, it is preferable to use the researcher-developed prospective memory enhancement.

Citation: Haghghi Poshtiri N, Ghamarani A. Comparison the effectiveness of prospective memory training and Waldum's prospective memory intervention on the theory of mind of high-functioning boys with autism spectrum disorder. *Advances in Cognitive Sciences*. 2025;27(3):62-75.

Extended Abstract

Introduction

Autism spectrum disorder (ASD) is a neurodevelopmental condition characterized by difficulties in social interaction, communication challenges, and repetitive or restrictive behavioral patterns. Symptoms typically emerge

before the age of three and can range from mild to severe. In the United States, ASD affects 1 in 36 children, while in Iran, its prevalence among school-aged children is estimated to be around 1.9%. Beyond behavioral and social

characteristics, individuals with ASD often struggle with cognitive deficits, including theory of mind (ToM) (the ability to infer and understand the thoughts, beliefs, and emotions of others). This deficiency impacts their ability to navigate social relationships effectively. Recent research highlights the potential role of prospective memory (the ability to remember to perform future tasks) in supporting the ToM in children with ASD. Strengthening prospective memory appears to enhance their understanding of 'others' perspectives and improve social communication. Despite this promising connection, studies exploring these relationships are limited, creating a gap in effective interventions for ASD. This study aims to compare the effectiveness of a researcher-designed prospective memory intervention and the Waldum intervention program on the ToM in children with high-functioning ASD.

Methods

This quasi-experimental study with a pre-test, post-test, and 1-month follow-up design with a control group was conducted on 45 children with high-functioning ASD in Rasht, Iran, in 2023. The sampling was purposive, and the children were assigned to three groups: The first group received a researcher-designed prospective memory intervention (15 children), the second group received the Waldum prospective memory intervention program (15 children), and the control group (15 children). The experimental groups received interventions for varying durations, while the control group received none. The interventions were carefully structured to address different aspects of prospective memory and cognitive functions, with sessions designed to enhance the 'children's memory retention and executive functions, as well as their ToM. The inclusion criteria for the study included age group 6 to 12 years, clinical interview based on DSM-5-TR, ASD domain assessment test, having verbal abilities and understanding of Persian language, normal IQ, parental consent

for the child to participate in the study, and the exclusion criteria included 1) concurrent suffering from other severe psychiatric disorders, 2) suffering from epilepsy, blindness, deafness, and 3) inability to participate in more than two sessions due to medical and non-medical reasons, and using psychological services simultaneously. This approach aimed to ensure a homogenous group, minimizing potential confounding variables. The research tools included the computer-based ToM task developed by Shamay-Tsoory and Aharon-Peretz (2007). Additionally, the researcher-designed prospective memory enhancement protocols and the Waldum prospective memory intervention program were used, both were tailored to the unique needs of children with high-functioning ASD.

Results

The mean age and standard deviation of the participants in the researcher-designed prospective memory enhancement group were 10.13 ± 1.302 years; in the Waldum intervention program group 9.67 ± 1.447 years; in the control group 9.80 ± 1.146 years. In the researcher-designed prospective memory enhancement group, 46.7% were taking medication; in the Waldum intervention program group, 60%; in the control group; 53.3%. The mean age and standard deviation of the mothers in the researcher-designed prospective memory enhancement group were 37.07 ± 5.650 years; in the Waldum intervention program group, 35.47 ± 5.502 years; in the control group, 40.37 ± 4.408 years. The mean age and standard deviation of the fathers in the researcher-designed prospective memory enhancement group were 41.67 ± 6.230 years; in the Waldum intervention program group, 41.93 ± 6.881 years; in the control group, 40.07 ± 4.383 years. According to the assumptions of a repeated-measures ANOVA, the experimental groups showed an increase in ToM scores at the post-test and follow-up stages compared to the pre-test. In contrast, the control group showed no significant

difference in scores. The effect of group and time, as well as the interaction effect of time*group on the ToM score ($\eta^2=0.357$, $P=0.001$, $F=11.641$), was found to be significant at the 0.05 level. These findings indicate that the implementation of independent variables has had a significant impact on the ToM, contributing to improved cognitive and behavioral understanding. Both intervention methods were continued until the follow-up phase. Additionally, a difference in effectiveness was found between the two prospective memory enhancement methods, with the first method having a greater impact on ToM.

Conclusion

The results of the present study indicated that both the researcher-designed prospective memory enhancement program and the Waldum model could be effective in improving the ToM in children with high-functioning ASD. However, the researcher-designed prospective memory enhancement program showed greater effectiveness. This program was designed over 15 sessions. In addition to teaching prospective memory strategies, it focused on strengthening key cognitive skills, including attention, working memory, visual-spatial memory, and executive functions. These processes contributed to enhancing the 'children's ability to process complex information, predict behavior, and understand 'others' intentions, laying the foundation for the ToM. Furthermore, the program's holistic approach addressed multiple cognitive domains, promoting overall cognitive growth and emotional understanding. On the other hand, the Waldum model was also successful in enhancing prospective memory and transferring skills to real-life situations. However, due to specific limitations in the diversity and depth of the exercises, its effectiveness was lower than that of the researcher-designed program. This study had limitations, including the same researcher and therapist roles, gender limitations, and a small sample size, so its results can only be generalized to boys with high-functioning

ASD. Therefore, it is recommended that the effectiveness of these programs be further investigated at different levels of the disorder and in long-term follow-ups.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

The present study was designed and conducted in adherence to the ethical principles of the Helsinki Declaration. Children with ASD spectrum disorder were included in the study only after obtaining written informed consent from their legal guardian or caregiver. The objectives of the research were explained, and the participants' identity information remained confidential. The guardian/caregiver of the participants had the right to withdraw from the study at any stage. This research also has an ethics code number IR.UI.REC.1403.106 from the Ethics Committee of the University of Isfahan.

Authors' contributions

In this research, the first author wrote the article, while the second author, as the supervisor, served as the project manager and overseer, as well as the final editor.

Funding

No financial support was received from any institution or organization for conducting this research.

Acknowledgments

This research is derived from the PhD dissertation of the first author with code 1522173 at the University of Isfahan. The authors express their sincere gratitude to all the children, their parents, and the officials of the Guilan Autism Association.

Conflict of interest

The authors declare that there is no conflict of interest in this research.

مقایسه اثربخشی آموزش حافظه آینده‌نگر با برنامه مداخله‌ای حافظه آینده‌نگر Waldum بر نظریه ذهن کودکان پسر مبتلا به اختلال طیف اوتیسم با عملکرد بالا

نیما حقیقی پشتیری^۱، امیر قمرانی^{۲*} ID

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی کودکان با نیازهای خاص، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران
۲. دانشیار گروه روان‌شناسی کودکان با نیازهای خاص، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

چکیده

مقدمه: اختلال طیف اوتیسم اختلالی عصبی-تحوالی است که با نارسایی در تعاملات اجتماعی، ارتباطات و الگوهای رفتاری تکراری و علایق محدود مشخص می‌شود.

روش کار: پژوهش حاضر نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری ۱ ماهه با گروه گواه بود. جامعه آماری شامل کودکان ۶ تا ۱۲ سال مبتلا به اختلال طیف اوتیسم پسر با عملکرد بالا شهر رشت در سال ۱۴۰۲ بود. تعداد ۴۵ کودک به روش هدفمند انتخاب شدند و به صورت تصادفی در ۳ گروه (دو گروه آزمایشی، یک گروه گواه) قرار داده شدند (هر گروه ۱۵ نفر). گروه اول تحت مداخله حافظه آینده‌نگر محقق‌ساخته در ۱۵ جلسه، گروه دوم تحت برنامه مداخله‌ای حافظه آینده‌نگر Waldum و همکاران (۲۰۱۴) در ۸ جلسه قرار گرفتند و گروه گواه هیچ‌گونه مداخله‌ای دریافت نکرد. جهت گردآوری اطلاعات از تکلیف رایانه‌ای نظریه ذهن Aharon-Peretz و Shamay-Tsoory (۲۰۰۷) استفاده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از روش تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر در نرم‌افزار SPSS-24 انجام شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد هر دو روش درمانی در بهبود نظریه ذهن کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم با عملکرد بالا اثربخش بودند ($P < 0.05$)، اما مداخله آموزش حافظه آینده‌نگر محقق‌ساخته نسبت به برنامه مداخله‌ای Waldum اثربخشی بیشتری داشت ($P < 0.05$).

نتیجه‌گیری: بر اساس یافته‌ها، می‌توان از هر دو روش برای بهبود نظریه ذهن در کودکان دارای اختلال طیف اوتیسم با عملکرد بالا استفاده کرد اما برای اثربخشی بیشتر بهتر است از مداخله ارتقاء حافظه آینده‌نگر محقق‌ساخته استفاده شود.

دریافت: ۱۴۰۴/۰۳/۲۷

اصلاح نهایی: ۱۴۰۴/۰۸/۱۲

پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۱۳

واژه‌های کلیدی

اختلال طیف اوتیسم
حافظه آینده‌نگر
نظریه ذهن

نویسنده مسئول

امیر قمرانی، دانشیار گروه روان‌شناسی کودکان با نیازهای خاص، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

ایمیل: A.ghamarani@edu.ui.ac.ir



doi.org/10.30514/ics.27.3.62

مقدمه

کودک، یک نفر به این اختلال مبتلا است (۴). علاوه بر این، Zeidan و همکاران در سال ۲۰۲۲ با در نظر گرفتن تأثیر عوامل جغرافیایی، قومیتی و اجتماعی-اقتصادی، نرخ شیوع را یک نفر از هر ۱۰۰ کودک گزارش کرده‌اند (۵). در ایران، شیوع تخمینی این اختلال در کودکان دبستانی حدود ۱/۹ درصد است؛ همچنین، در میان کودکان ۵ ساله شیوع این اختلال ۶/۲۶ در هر ۱۰ هزار نفر تخمین زده شده است

اختلال طیف اوتیسم ((Autism Spectrum Disorder (ASD)) اختلالی عصبی-تحوالی است که با نارسایی در ارتباطات، تعامل اجتماعی، و علایق محدود و تکراری مشخص می‌شود (۱). علائم این اختلال به طور معمول پیش از ۳ سالگی نمایان می‌شود و کودکان مبتلا سطوح شدت متفاوتی از عملکرد پایین تا عملکرد بالا از خود نشان می‌دهند (۲، ۳). در ایالات متحده، آمارها نشان می‌دهند از هر ۳۶

به طور کلی نارسایی در حافظه آینده‌نگر می‌تواند پیامدهای جدی در زندگی روزمره و پیامدهای منفی اجتماعی در افراد مبتلا به این اختلال به همراه داشته باشد (۱۷). PM به ویژه در موقعیت‌هایی که پیش‌بینی واکنش‌های دیگران ضروری است اهمیت دارد به طوری که فراموشی وظایف می‌تواند منجر به اختلال در روابط اجتماعی شود (۱۹، ۲۰). علاوه بر این، پیش‌بینی و همدلی، که از اجزاء نظریه ذهن هستند، نیازمند توانایی حفظ اطلاعات درباره نیت‌ها و خواسته‌های دیگران است، که ارتباط نزدیکی با عملکرد حافظه آینده‌نگر دارد (۲۴). بنابراین طبق ادبیات پژوهشی، نارسایی در حافظه آینده‌نگر می‌تواند توانایی فرد را برای درک و پیش‌بینی رفتارهای دیگران کاهش دهد (۲۵) و به طور اختصاصی بر نظریه ذهن تأثیر منفی بگذارد (۲۳).

نتایج پژوهش‌ها حاکی از آن است که نارسایی‌های شناختی مانند نظریه ذهن در افراد مبتلا به اختلال طیف اوتیسم می‌تواند از طریق آموزش و تمرین بهبود یابد (۲، ۲۶). با این حال هنوز در رابطه با اثربخش‌ترین مداخله برای افراد مبتلا به ASD در زمینه نظریه ذهن توافقی مورد قبول همگان حاصل نشده است. در این زمینه تأثیر ارتقاء حافظه آینده‌نگر از طریق مداخلات آموزشی و تمرین‌های هدفمند، در پژوهش‌های پیشین پیامدهای مثبتی بر بهبود برخی مهارت‌های شناختی در افراد مبتلا به اختلال طیف اوتیسم داشته است (۲۹-۲۷). با این حال، نقش این مداخلات در تقویت توانایی‌هایی به ویژه نظریه ذهن، به طور گسترده مورد مطالعه قرار نگرفته است.

طبق ادبیات پژوهشی به نظر می‌رسد ارتقاء حافظه آینده‌نگر می‌تواند به بهبود این توانایی کمک کند، زیرا این نوع حافظه به افراد امکان می‌دهد تا برای موقعیت‌های آینده و نیازهای دیگران پیش‌بینی‌هایی داشته باشند (۳۰). Waldum و همکاران (۳۱) پروتکلی آموزشی جامع برای حافظه آینده‌نگر را تدوین نمودند (۳۱). در این روش به آزمودنی‌ها آموزش‌هایی در ارتباط با شناسایی انواع مختلف تکالیف حافظه PM داده می‌شود و همچنین متناسب با تکالیف مختلف، راهبردهای متناسب با آن به کار گرفته می‌شود. یکی دیگر از ویژگی‌های برنامه آموزشی Waldum و همکاران استفاده از تکالیف خانگی و تشویق آزمودنی‌ها جهت تعمیم مهارت‌های آموخته شده به موقعیت‌های دنیای واقعی است. با این حال این روش در افراد سالمند طراحی و تدوین شده و متناسب با افراد مبتلا به اختلال طیف اوتیسم تدوین نشده است.

هرچند برنامه‌های مداخله‌ای متعددی در سطح جهانی طراحی شده‌اند، نیاز به تدوین بسته‌های آموزشی بومی که با فرهنگ، نیازها و شرایط آموزشی ایران همخوانی داشته باشد، حائز اهمیت است. در واقع می‌توان بیان کرد مطالعاتی که پیش‌تر در زمینه بهبود نظریه ذهن در افراد

(۶، ۷). لازم به ذکر است که این اختلال در پسران بیش از دختران تشخیص داده می‌شود و نسبت شیوع پسر به دختر برابر با ۳/۸ به ۱ است (۴).

علائم ASD به دو علامت اصلی رفتار و فعالیت‌های محدود/کلیشه‌ای و نارسایی در مهارت‌های ارتباطی محدود نمی‌شود، بلکه به حوزه‌های دیگری مانند نارسایی‌های شناختی گسترش می‌یابد (۲، ۸). پژوهش‌ها نشان داده‌اند که افراد دارای اختلال طیف اوتیسم در چندین کارکرد شناختی بنیادین، از جمله کارکردهای اجرایی، انسجام مرکزی و پردازش هیجانی، تفاوت‌هایی چشمگیر نسبت به هم‌تایان عادی خود دارند (۹، ۱۰). یکی از جنبه‌های بنیادین و مورد توجه در پژوهش‌های مرتبط با ASD، نارسایی در نظریه ذهن است (۱۱، ۱۲). نظریه ذهن به توانایی افراد برای درک و پیش‌بینی افکار، احساسات، باورها و نیت‌های دیگران اشاره دارد (۱۳، ۱۴). این توانایی، پایه‌گذار همدلی، درک متقابل و توانایی پیش‌بینی رفتار دیگران است (۱۵، ۱۶). افراد مبتلا به این اختلال اغلب در این حوزه دچار نارسایی هستند؛ به گونه‌ای که این مسئله می‌تواند به چالش‌های اساسی در روابط اجتماعی، درک اشارات غیرکلامی و تعاملات روزمره منجر شود (۱۱، ۱۳).

از سوی دیگر، حافظه آینده‌نگر (Prospective Memory (PM)) به عنوان توانایی به خاطر سپردن برنامه‌ریزی‌ها یا انجام اعمال در آینده، نقشی حیاتی در مدیریت زندگی روزمره دارد و می‌تواند به ارتقاء تعاملات اجتماعی و عملکرد مستقل کمک کند (۱۷). حافظه آینده‌نگر به دو نوع مبتنی بر زمان (Time-Based Prospective (TBPM)) و مبتنی بر رویداد (Event-Based Prospective (EBPM)) تقسیم می‌شود (۱۸). حافظه آینده‌نگر مبتنی بر زمان TBPM، شامل یادآوری انجام عملی در زمانی خاص است و حافظه آینده‌نگر مبتنی بر رویداد EBPM به معنای انجام عملی هنگام یک رویداد مشخص است (۱۹). در این راستا صمدی و قمرانی شواهدی در رابطه با نارسایی حافظه آینده‌نگر در افراد مبتلا به اختلال طیف اوتیسم ASD ارائه کرده‌اند، به طوری که این عملکرد ضعیف، می‌تواند به نوعی تبیین‌کننده علائم اصلی این اختلال باشد (۱۲). همچنین برخی مطالعات نشان داده‌اند ارتقاء حافظه آینده‌نگر می‌تواند اثرات مثبتی بر برخی جنبه‌های شناختی مانند توانایی قضاوت و نظریه ذهن افراد مبتلا به ASD داشته باشد (۲۲-۲۰). PM این حافظه به افراد کمک می‌کند تا اقدامات آینده را برنامه‌ریزی و به یاد بیاورند، که این امر نیازمند تصور و مدل‌سازی شرایط و اهداف آینده است (۲۰). این فرآیند شبیه به توانایی نظریه ذهن است که در آن فرد باید وضعیت‌های ذهنی دیگران را درک کرده و پیش‌بینی کند (۲۳).

غیرپزشکی، و بهره‌گیری از خدمات روان‌شناختی به طور همزمان بود.

ابزار

تکلیف رایانه‌ای نظریه ذهن

این تکلیف رایانه‌ای توسط Shamay-Tsoory و Aharon-Peretz در سال ۲۰۰۷ به جهت ارزیابی نظریه ذهن تدوین شد (۳۲). در این پژوهش از تکلیف رایانه‌ای Yoni نسخه تغییر یافته به زبان فارسی استفاده شد. این تکلیف بر اساس آزمونی که قبلاً توسط Baron-Cohen توضیح داده شده بود، توسعه یافته است. تکلیف Yoni توانایی قضاوت در حالات ذهنی را بر اساس نشانه‌های کلامی، نگاه چشم و حالت چهره ارزیابی می‌کند. این تکلیف شامل ۹۸ کوشش است که هر کدام یک طرح کارتونی از یک چهره به نام ("Yoni") و چهار تصویر رنگی از اشیاء متعلق به یک دسته (مثلاً میوه، صندلی و...) یا چهره‌ها را در هر گوشه از صفحه رایانه نشان می‌دهد. وظیفه آزمودنی این است که بر اساس دستورالعمل هر کوشش و نشانه‌های موجود، مانند نگاه چشمی، حالت چهره یا نگاه چشم و حالت چهره‌ای که Yoni به آن اشاره می‌کند، پاسخ صحیح را انتخاب کند (۳۲). در مطالعه اصلی جهت ارزیابی عملکرد از دقت و زمان واکنش استفاده شد و افرادی که میزان دقت در حالت فیزیکی (کنترل) کمتر از ۵۰ درصد داشتند از مطالعه حذف شدند. در پژوهش Isernia و همکاران میانگین و انحراف معیار دقت این تکلیف 0.90 ± 0.12 و ضریب آلفای کرونباخ را نیز 0.90 به دست آوردند (۳۳). در پژوهش حاضر پایایی به روش همسانی درونی با محاسبه ضریب آلفا کرونباخ 0.78 به دست آمد.

پروتکل‌های درمانی

محتوای جلسات آموزش حافظه آینده‌نگر محقق ساخته با استفاده از رویکرد تحلیل مضمون طراحی و اعتباریابی گردید. روایی محتوایی این برنامه توسط ۱۰ نفر از اساتید و متخصصین مورد سنجش قرار گرفت. از طریق نسبت روایی محتوا (ضریب لاوشه) میزان اعتبار بسته تدوین شده برآورده شد. میانگین مقدار ضریب لاوشه برای ۱۵ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای در هفته‌ای ۲ جلسه 0.94 به دست آمد. در جدول ۱ محتوای جلسات آموزش حافظه آینده‌نگر ارائه شده است.

ASD انجام گرفته است نتایج امیدوارکننده‌ای را جهت ارتقاء عملکرد نشان داده‌اند، با این حال در این زمینه تعداد اندکی از پژوهشگران به تأثیر عملکرد حافظه آینده‌نگر بر نظریه ذهن در افراد مبتلا به این اختلال پرداخته‌اند و تاکنون مطالعه جامعی در این خصوص انجام نشده است. بنابراین با توجه به مباحث مطرح شده و به دلیل اثرات تعاملی حافظه آینده‌نگر و نظریه ذهن در افراد مبتلا به اختلال طیف اوتیسم، تدوین و به کارگیری مداخله‌ای اثربخش که بتواند در این زمینه منجر به بهبود نظریه ذهن شود ضرورت دارد. از این جهت هدف پژوهش حاضر مقایسه اثربخشی ارتقاء حافظه آینده‌نگر محقق ساخته با برنامه مداخله‌ای حافظه آینده‌نگر Waldum بر نظریه ذهن در کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم با عملکرد بالا است.

روش کار

روش پژوهش از نوع نیمه‌آزمایشی تجربی با طرح پیش‌آزمون_پس‌آزمون و پیگیری (۱ ماهه) با گروه گواه بود. جامعه آماری شامل کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم پسر با عملکرد بالا ۶ تا ۱۲ سال شهر رشت در سال ۱۴۰۲ بود. بر اساس ملاک‌های ورود به پژوهش و استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند ۴۵ کودک به عنوان نمونه انتخاب شدند و به روش تصادفی در گروه آموزش حافظه آینده‌نگر محقق ساخته (۱۵ نفر)، گروه برنامه مداخله‌ای Waldum (۱۵ نفر) و گواه (۱۵ نفر) جای‌دهی شدند. اعضاء گروه آزمایش یکم مداخله حافظه آینده‌نگر محقق ساخته را به مدت ۱۵ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای، هفته‌ای دو بار دریافت کردند؛ اعضاء گروه آزمایش دوم برنامه مداخله‌ای حافظه آینده‌نگر Waldum را به مدت ۸ جلسه، ۶۰ دقیقه‌ای، هفته‌ای یک بار دریافت کردند و اعضاء گروه گواه هیچ‌گونه مداخله‌ای دریافت نکرد. ملاک‌های ورود پژوهش شامل گروه سنی ۶ تا ۱۲ سال، مصاحبه بالینی بر اساس DSM-5-TR، آزمون سنجش دامنه اختلال طیف اوتیسم، داشتن توانایی‌های کلامی و درک زبان فارسی، بهره‌مندی هوشی بهنجار، رضایت والدین جهت شرکت فرزند در مطالعه بود و ملاک‌های خروج از پژوهش شامل (۱) ابتلاء همزمان به سایر اختلالات روان‌پزشکی شدید، (۲) ابتلاء به صرع، نابینایی، ناشنوایی، و (۳) عدم توانایی شرکت در بیش از ۲ جلسه به دلایل پزشکی و

جدول ۱. محتوای جلسات آموزش حافظه آینده‌نگر محقق ساخته

جلسه	هدف	محتوای جلسه‌ها
۱	برقراری ارتباط و معرفی برنامه	توضیح در ارتباط با ساختار جلسات، آشنایی اولیه با راهبردها و تمرین‌های شناختی برای والدین و کودکان
۲	آموزش راهبردهای جبرانی (۱)	آموزش استفاده از یادیارهای بیرونی، استفاده ابزارهای کمکی (تقویم، کتاب حافظه، زمان‌سنج، یادداشت‌برداری)، نوشتن روی دست، قرار دادن چیزی در جلوی دید، درخواست از کسی برای یادآوری
۳	آموزش راهبردهای جبرانی (۲)	آموزش استفاده از یادیارهای درونی، مرور ذهنی، تصویرسازی، بیان با صدای بلند تکرار قصد به خاطر سپردن، کمک‌های ارتباطی (برنامه‌ریزی یا تنظیم مجدد روز، گره زدن قصد به رویدادها)
۴	آموزش راهبردهای فراشناختی	آموزش راهبردهای فراشناختی در حین و بعد از اجرای تکالیف، مهارت‌های خودنظارتی، تعدیل راهبردها بر اساس عملکرد
۵	تمرینات توجه دیداری	تمرین جستجوی دیداری بر اساس (شکل، رنگ، اندازه، جهت، اعداد)، جدول جستجوی اعداد (۳*۳)، واکنش بر اساس محرک تصویری ارائه شده
۶	تمرینات توجه شنیداری	انطباق صدای شنیده شده با تصاویر، تمرین حساسیت شنیداری (انجام تکالیف خواسته شده بر اساس صداهای مختلف)، پیدا کردن محرک‌های تصویری بر اساس توصیف مری از محرک مورد نظر (شکل، حرف، رنگ، اندازه، جهت)
۷	تمرینات حافظه دیداری_فضایی (۱)	انجام تمرین‌های تقویت حافظه دیداری: انطباق کارت‌ها بر اساس شکل، رنگ، اندازه و جهت، کارت‌های پیدا کردن شباهت‌ها و تفاوت‌ها، تمرین تخمین موقعیت در فضا
۸	تمرینات حافظه دیداری_فضایی (۲)	تمرین مسیرسازی (مسیرهای مشخص در نقشه ساده، مدل سه‌بعدی، و یادآوری ترتیب مسیر)، تمرین به خاطر سپردن، موقعیت اشیاء در یک تصویر پیچیده‌تر و بعد پرسش در مورد آنها
۹	تمرینات حافظه شنیداری (۱)	بازی خرید کردن، حدس زدن نام شیء، بر اساس توصیف مری، کارت‌های، گوش کردن به دستورالعمل‌ها و انجام دادن آنها
۱۰	تمرینات حافظه شنیداری (۲)	بازی شنیدن و انجام دادن با دستورالعمل‌های چند مرحله‌ای، شنیدن داستان کوتاه و پاسخ به سوالات جزئی، تمرین تشخیص و تمایز بین صداهای مشابه
۱۱	تمرینات حافظه کاری (۱)	تمرین بازی‌های حافظه کلمات، تمرین بازی‌های حافظه تصویری، تمرین تکرار تعداد کلمات مورد نظر خوانده شده (رنگ، شکل، اسامی حیوانات، اسامی انسان) پس از شنیدن نام آنها در دو مرحله فوری و تاخیری
۱۲	تمرینات حافظه کاری (۲)	تمرین فراخوانی اعداد بر اساس محرک‌های بصری (رو به جلو، رو به عقب)، تکلیف فراخوانی پیچیده (به یادآوری اطلاعات خاص در حین انجام کار غیرمرتبط دیگری)
۱۳	تمرینات کارکردهای اجرایی (۱)	تمرین مرتب کردن رنگ و شکل بر اساس کارت الگو، تمرین الگویابی بر اساس (شک، رنگ، اندازه، جهت)
۱۴	تمرینات کارکردهای اجرایی (۲)	تمرین خرید از فروشگاه، تمرین ساخت دنباله رنگ، تمرین برنامه‌ریزی برای روز
۱۵	جمع بندی	مروری و ارزیابی موضوعات آموزش داده شده

پروتکل برنامه مداخله‌ای Waldum و همکاران (۳۱) به مدت ۸ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای برگزار شد. محتوای جلسات در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. محتوای جلسات برنامه مداخله‌ای حافظه آینده‌نگر Waldum

هفته	دستورالعمل	تکلیف در حال انجام	سرنخ‌های EBPM	سرنخ‌های TBPM	تکالیف خانگی
۱	استفاده از هر نوع راهبرد	چهره‌های معروف	(۱) مجریان خبر، (۲) میزبان‌های برنامه‌های گفتگو	۳ دقیقه	شناسایی نمونه‌های واقعی
۲	(۱) بازیابی خود به خودی، (۲) بررسی ساعت	اطلاعات عمومی بدیهی	کلمه "رئیس جمهور"	۳ دقیقه	جایگزین کردن راهبردها
۳	بررسی ساعت	شناسایی تفاوت‌ها	(۱) تصویر اقیانوس یا هر گونه حیات اقیانوسی، (۲) تکلیف طبیعت‌گرایانه: در پایان جلسه، مورد شخصی خود را بخواهید	۵ دقیقه	تماس با درمانگر زمان توافق شده
۴	قصد اجرا برای هر تکلیف	تطبیق کارت حافظه	(۱) پرنده‌های قرمز روی کارت بازی، (۲) پس زمینه صورتی بر کارت انطباق.	۵ دقیقه	به کارگیری راهبرد
۵	(۱) بررسی ساعت، (۲) نظارت فعال برای حافظه آینده‌نگر غیر کانونی برای همه تکالیف	بازی موز	الگوی خاص ارائه شده بر روی لپتاپ	۷ دقیقه	راهبرد نظارت بر ساعت
۶	(۱) بررسی ساعت، (۲) نظارت فعال برای حافظه آینده‌نگر غیر کانونی در همه تکالیف	والدو کجاست	(۱) والدو به عنوان هدف جستجو، (۲) وندی در هر نقطه از صحنه	۷ دقیقه	استفاده از راهبردهای چندگانه و گزارش عملکرد
۷	ایجاد راهبرد مناسب حافظه آینده‌نگر	تطبیق کارت کدشکن	(۱) کلمه "ایران" بر روی کارت مطابقت، (۲) گردن‌بند روی کارت مطابقت	۱۰ دقیقه	استفاده از راهبردهای چندگانه و گزارش عملکرد
۸	ایجاد راهبرد مناسب حافظه آینده‌نگر	راندگی	(۱) ماشین در حال عبور، (۲) تبلیغات قرمز و سفید	۱۰ دقیقه	استفاده از راهبردها در تکالیف روزمره

یافته‌ها

و گواه $40/07 \pm 4/383$ بود. **جدول ۳** تفاوت میانگین و انحراف معیار متغیر نظریه ذهن را در گروه‌های پژوهش در مراحل سنجش نشان می‌دهد. در گروه‌های آزمایش میانگین نمرات نظریه ذهن در مراحل پس‌آزمون و پیگیری نسبت به مرحله پیش‌آزمون افزایش یافته است. با این حال تفاوت چندانی در میانگین نمرات گروه گواه در مراحل سنجش مشاهده نشد. به منظور آزمون مفروضه بهنجار بودن توزیع داده‌ها، مقادیر شاپرو-ویلک مربوط به نظریه ذهن مورد بررسی قرار گرفت. بر این اساس نتایج **جدول ۳** نشان داد که مقدار شاپرو-ویلک مربوط به نظریه ذهن در مراحل سنجش معنادار نبود ($P > 0/05$) که بیانگر توزیع بهنجار داده‌ها است.

در پژوهش حاضر ۴۵ کودک مبتلا به اختلال طیف اوتیسم با عملکرد بالا در سه گروه آموزش حافظه آینده‌نگر محقق‌ساخته، برنامه مداخله‌ای Waldum، و گواه نفر جای‌دهی شدند (هر گروه ۱۵ نفر). میانگین سنی و انحراف معیار شرکت‌کنندگان گروه آزمایش یکم $10/13 \pm 1/302$ ، گروه آزمایش دوم $9/67 \pm 1/447$ و گروه گواه $9/80 \pm 1/146$ بود. در گروه آزمایش یکم $46/7$ درصد دارو مصرف می‌کردند، در گروه آزمایش دوم 60 درصد دارو مصرف می‌کردند و در گروه گواه $53/3$ درصد دارو مصرف می‌کردند. میانگین سنی و انحراف معیار مادران اعضاء گروه آزمایش یکم $37/07 \pm 5/650$ ، گروه آزمایش دوم $35/47 \pm 5/502$ و گروه گواه $37 \pm 4/408$ بود. میانگین سنی و انحراف معیار پدران اعضاء گروه آزمایش یکم $41/67 \pm 6/230$ ، گروه آزمایش دوم $41/93 \pm 6/881$

جدول ۳. میانگین و انحراف معیار نظریه ذهن در مراحل سنجش

متغیر	گروه	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیگیری
میانگین (انحراف معیار)	آموزش حافظه آینده‌نگر	۰/۶۵۹ (۰/۰۵۴)	۰/۷۹۱ (۰/۰۶۶)	۰/۷۹۱ (۰/۰۵۷)
	برنامه مداخله‌ای Waldum	۰/۶۳۳ (۰/۰۳۹)	۰/۷۲۵ (۰/۰۵۵)	۰/۷۱۰ (۰/۰۵۶)
	گواه	۰/۶۱۴ (۰/۰۳۸)	۰/۶۱۲ (۰/۰۴۲)	۰/۶۱۸ (۰/۰۴۳)
شاپیروویلیک (معناداری)	آموزش حافظه آینده‌نگر	۰/۹۲۶ (۰/۲۳۵)	۰/۹۵۹ (۰/۶۷۶)	۰/۹۷۸ (۰/۹۵۱)
	برنامه مداخله‌ای Waldum	۰/۹۵۹ (۰/۶۶۸)	۰/۹۱۳ (۰/۱۵۳)	۰/۹۱۲ (۰/۱۴۷)
	گواه	۰/۹۵۳ (۰/۵۷۷)	۰/۹۱۵ (۰/۱۶۲)	۰/۹۶۹ (۰/۸۳۹)

استفاده از آزمون لوین نشان داد در مرحله پیش‌آزمون ($F=2/167$)، پس‌آزمون ($P=0/127$)، پس‌آزمون ($F=1/818$) و پیگیری ($P=0/929$)، $F=0/403$ ، بوده و مفروضه همگنی واریانس‌های خطا برای نظریه ذهن برقرار می‌باشد. در آزمون کرویت مجلی مقدار سطح معناداری آزمون برای نظریه ذهن برابر ($P=0/001$) و آماره مجلی برابر ($0/571$) به دست آمد که پایین‌تر از $0/05$ است. این یافته بیانگر عدم برقراری این مفروضه

است، از این جهت در تحلیل متغیر نظریه ذهن از آزمون جایگزین $Greenhouse-Geisser$ استفاده شد. پس از ارزیابی مفروضه‌ها، داده‌ها به روش تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر تحلیل شدند. جدول ۴ نتایج تحلیل چندمتغیری در مقایسه اثر اجرای متغیرهای مستقل بر نظریه ذهن را نشان می‌دهد. جدول ۴ نشان می‌دهد که اثر اجرای متغیرهای مستقل بر نظریه ذهن معنادار است ($P<0/05$).

جدول ۴. نتایج آزمون تحلیل چندمتغیری در ارزیابی اثر متغیرهای مستقل بر نظریه ذهن

متغیر وابسته	لامبدای ویلکز	F	df	P	η^2	توان آزمون
نظریه ذهن	۰/۵۶۶	۶/۷۶۴	۴ و ۸۲	۰/۰۰۱	۰/۲۴۸	۰/۹۹۱

در ادامه، جدول ۵ نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر در تبیین اثر اجرای متغیرهای مستقل بر نظریه ذهن را نشان می‌دهد. جدول ۵ نشان می‌دهد علاوه بر اثر گروه و زمان اثر تعاملی زمان*گروه بر

نمره نظریه ذهن ($F=11/641$)، $P=0/001$ ، $F=0/357$) به دست آمد که در سطح $0/05$ معنادار است. این یافته‌ها نشان می‌دهد اجرای متغیرهای مستقل، نظریه ذهن را به صورت معنادار تحت تأثیر قرار داده است.

جدول ۵. نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر در تبیین اثر متغیرهای مستقل بر نظریه ذهن

متغیر	اثرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	P	η^2	توان آزمون
نظریه ذهن	زمان	۰/۱۵۸	۱/۳۹۹	۰/۱۱۳	۴۰/۶۲۰	۰/۰۰۱	۰/۴۹۲	۱
	زمان*گروه‌ها	۰/۰۹۰	۲/۷۹۸	۰/۰۳۲	۱۱/۶۴۱	۰/۰۰۱	۰/۳۵۷	۱
	بین‌گروهی	۰/۳۹۴	۲	۰/۱۹۷	۴۸/۸۰۷	۰/۰۰۱	۰/۶۹۹	۱

مقایسه با مرحله پیش‌آزمون افزایش یابد. علاوه بر آن نتایج جدول ۶ نشان داد که تفاوت اثربخشی ارتقاء حافظه آینده‌نگر محقق‌ساخته و برنامه مداخله‌ای Waldum معنادار است ($P < 0.05$). به عبارت دیگر آموزش حافظه آینده‌نگر محقق‌ساخته در مقایسه با برنامه مداخله‌ای حافظه آینده‌نگر Waldum بر نظریه ذهن اثربخشی بیشتری داشته است.

طبق نتایج جدول ۶ تفاوت میانگین نمرات نظریه ذهن در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیش‌آزمون-پیگیری معنادار بود، اما تفاوت میانگین نمرات در مراحل پس‌آزمون-پیگیری غیر معنادار است. همچنین تفاوت میانگین نظریه ذهن در دو گروه آزمایشی در مقایسه با گروه کنترل معنادار بود. هر دو شیوه مداخله باعث شده تا میانگین نمرات نظریه ذهن در مراحل پس‌آزمون و پیگیری در

جدول ۶. نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی برای مقایسه‌های زوجی اثر گروه‌ها و زمان‌ها بر نظریه ذهن

متغیر	زمان‌ها	تفاوت میانگین	خطای معیار	مقدار احتمال	
نظریه ذهن	پیش‌آزمون	۰/۰۷۴°	۰/۰۱۰	۰/۰۰۱	
	پیش‌آزمون	۰/۰۷۱°	۰/۰۱۱	۰/۰۰۱	
	پس‌آزمون	۰/۰۰۳	۰/۰۰۵	۱/۰۰۱	
نظریه ذهن	ارتقاء حافظه آینده‌نگر	برنامه مداخله‌ای Waldum	۰/۰۵۸°	۰/۰۱۳	۰/۰۰۱
		گواه	۰/۱۳۲°	۰/۰۱۳	۰/۰۰۱
	برنامه مداخله‌ای Waldum	ارتقاء حافظه آینده‌نگر	-۰/۰۵۸°	۰/۰۱۳	۰/۰۰۱
		گواه	۰/۰۷۴°	۰/۰۱۳	۰/۰۰۱
	گواه	ارتقاء حافظه آینده‌نگر	-۰/۱۳۲°	۰/۰۱۳	۰/۰۰۱
		برنامه مداخله‌ای Waldum	-۰/۰۷۴°	۰/۰۱۳	۰/۰۰۱

و نشانه‌های اصلی ASD همخوان است. این یافته‌ها نشان می‌دهند که آموزش حافظه آینده‌نگر نه تنها حافظه و توجه را بهبود می‌بخشد، بلکه به طور غیرمستقیم می‌تواند توانایی کودک را در پیش‌بینی و درک حالات ذهنی دیگران ارتقاء دهد، که این امر بهبود نظریه ذهن را به همراه دارد.

در تبیین این یافته می‌توان گفت پروتکل تدوین شده در هر جلسه علاوه بر آموزش راهبردهای حافظه آینده‌نگر به تقویت یکی از ابعاد مهم شناختی مؤثر بر نظریه ذهن اختصاص داشت. در مراحل ابتدایی پروتکل، آموزش راهبردهای جبرانی و فراشناختی به کودکان کمک کرده است تا ابزارها و تکنیک‌های موثری برای یادآوری و مدیریت حافظه به کار گیرند؛ این مسئله می‌تواند منجر به تقویت خودآگاهی و افزایش توانایی برنامه‌ریزی شود (۱۵). به عبارت دیگر این مهارت‌ها از جمله پیش‌نیازهای کلیدی در درک و پیش‌بینی حالات ذهنی دیگران

بحث

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که می‌توان از آموزش حافظه آینده‌نگر محقق‌ساخته و برنامه مداخله‌ای Waldum در بهبود نظریه ذهن کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم با عملکرد بالا استفاده نمود. لازم به ذکر است که اثر هر دو مداخله بر نظریه ذهن موثر است اما بسته آموزش حافظه آینده‌نگر محقق‌ساخته اثربخشی بیشتری داشت. نتایج پژوهش نشان داد مداخله آموزش حافظه آینده‌نگر محقق‌ساخته در کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم با عملکرد بالا منجر به بهبود نظریه ذهن شده است. جهت تطبیق یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج مطالعات اخیر در رابطه با ارتقاء حافظه آینده‌نگر که از نظر محتوا و موضوع با پژوهش حاضر کاملاً مرتبط باشد، بسیار محدود است. با این وجود یافته‌های پژوهش حاضر با پژوهش‌های پیشین (۱۷، ۲۹-۲۷) به طور غیرمستقیم و ضمنی از نظر تأثیر و ارتباط حافظه آینده‌نگر بر علائم

ارتقاء یابد. علاوه بر این براساس چارچوب نظریه عصب‌روان‌شناختی PASS (۳۴)، اثربخشی آموزش حافظه آینده‌نگر محقق‌ساخته در افراد مبتلا به ASD از طریق تقویت مؤلفه‌های شناختی برنامه‌ریزی و توجه تبیین‌پذیر است. این افراد معمولاً در عملکردهای اجرایی مانند تدوین راهبرد، خودنظارتی و حفظ توجه انتخابی دچار ضعف‌اند؛ در حالی که حافظه آینده‌نگر مستلزم همین فرآیندها است. از این جهت برنامه مداخله‌ای اجرا شده، با هدف ارتقای توانایی برنامه‌ریزی و افزایش پایداری توجه، می‌تواند منجر به بهبود عملکرد شناختی در این گروه شود. افزون بر این، درگیر شدن فرآیندهای پردازش متوالی و هم‌زمان در سازمان‌دهی اطلاعات و درک روابط معنایی، نقش مکملی در اثربخشی برنامه مداخله‌ای محقق‌ساخته ایفا می‌کند. نظریه PASS بر اهمیت تقویت مؤلفه‌های شناختی مانند توجه و برنامه‌ریزی تأکید دارد، که این فرآیندها در نظریه ذهن نیز نقش اساسی ایفا می‌کنند. تقویت این جنبه‌ها در کودکان مبتلا به اوتیسم، به ویژه در پردازش اطلاعات پیچیده و درک روابط معنایی، می‌تواند به طور مؤثری نظریه ذهن آنها را ارتقاء دهد.

یافته دیگر پژوهش نشان داد آموزش حافظه آینده‌نگر بر اساس مدل Waldum در کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم با عملکرد بالا، منجر به بهبود نظریه ذهن شده است. جهت تطبیق یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج مطالعات اخیر در رابطه با اثربخشی برنامه مداخله‌ای Waldum که از نظر محتوا و موضوع با پژوهش حاضر کاملاً مرتبط باشد، بسیار محدود است. با این وجود یافته‌های پژوهش حاضر با پژوهش‌های پیشین (۱۷، ۲۹-۲۷) به طور غیرمستقیم و ضمنی از نظر تأثیر و ارتباط حافظه آینده‌نگر بر علائم و نشانه‌های اصلی اختلال طیف اوتیسم همخوان است. مدل‌های مختلف آموزشی مانند Waldum می‌توانند به کودکان کمک کنند تا حافظه آینده‌نگر خود را تقویت کرده و این مهارت را در موقعیت‌های اجتماعی به کار گیرند. بنابراین، این نوع مداخلات می‌تواند باعث ارتقاء توانایی‌های شناختی مرتبط با نظریه ذهن شود.

در تبیین این یافته می‌توان گفت حافظه آینده‌نگر با نظریه ذهن ارتباط دارد، چرا که درک نیت و افکار دیگران نیازمند پردازش اطلاعات پیچیده، توجه به جزئیات و پیش‌بینی رویدادها است (۲۳). به بیان دیگر، برای این که یک فرد بتواند افکار یا احساسات دیگری را درک کند، نیاز دارد اطلاعات موجود را به صورت هم‌زمان تحلیل کند، رویدادهای گذشته را در نظر بگیرد و آینده را پیش‌بینی کند (۱۸، ۳۰). حافظه آینده‌نگر به عنوان مهارتی که بر یادآوری و اجرای وظایف در زمان مناسب تمرکز دارد (۲۵)، دقیقاً این قابلیت‌ها را تقویت می‌کند.

و تنظیم رفتارهای اجتماعی هستند، که پایه نظریه ذهن محسوب می‌شوند. نظریه ذهن به این معناست که افراد قادرند از طریق تحلیل افکار و نیت‌های دیگران، رفتارهای خود را تنظیم کنند. بنابراین، تقویت خودآگاهی و برنامه‌ریزی در کودکان مبتلا به اوتیسم به آنها کمک می‌کند تا تعاملات اجتماعی را به شیوه‌ای هدفمند و مناسب هدایت کنند. در ادامه، جلسات ۵ و ۶ با تمرکز بر تمرینات توجه دیداری و شنیداری، نقش مهمی در افزایش توانایی تمرکز و پردازش اطلاعات شناختی کودکان داشته است. به نظر می‌رسد این تمرین‌ها موجب شده‌اند تا کودکان به جزئیات محیطی و اجتماعی دقت بیشتری داشته باشند (۱۴). توانایی توجه دقیق به رفتارها و گفتار دیگران، از ملزومات درک حالات ذهنی دیگران است و نظریه ذهن وابسته به توانایی توجه و پردازش دقیق اطلاعات است. بنابراین، بهبود این توانایی‌ها در کودکان مبتلا به اوتیسم می‌تواند آنها را در شناسایی و درک حالات روانی دیگران یاری دهد، که این امر به نوبه خود تعاملات اجتماعی مؤثرتری را ممکن می‌سازد. جلسات ۷ تا ۱۲ به تقویت حافظه کاری و حافظه دیداری-فضایی اختصاص یافته‌اند. تمرین‌های مرتبط با این جلسات می‌تواند به کودکان کمک کند تا اطلاعات محیطی را بهتر پردازش و نگهداری کنند. حافظه کاری، به ویژه در موقعیت‌های اجتماعی، نقش مهمی در پیش‌بینی رفتارها و درک اهداف و نیت‌های دیگران دارد (۳، ۸). تقویت این ویژگی می‌تواند باعث شود تا کودکان موقعیت‌های اجتماعی را به شکل دقیق‌تری تحلیل کنند و واکنش‌های مناسبی نشان دهند. بهبود حافظه کاری در کودکان مبتلا به اوتیسم می‌تواند تأثیر مستقیمی بر توانایی آنها در درک و پیش‌بینی رفتارهای اجتماعی داشته باشد. این فرآیند به آنها کمک می‌کند تا در موقعیت‌های مختلف اجتماعی، اطلاعات گذشته و حال را به طور هم‌زمان پردازش کرده و واکنش‌های سازگارانه‌تری از خود نشان دهند. در نهایت، تمرین‌های تقویت کارکردهای اجرایی در جلسات ۱۳ و ۱۴ به تقویت مهارت‌های برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری و حل مسئله پرداخته‌اند. این مهارت‌ها به کودکان کمک می‌کند تا در مواجهه با موقعیت‌های پیچیده اجتماعی، رفتارهای خود را به صورت انعطاف‌پذیر تنظیم کنند (۲۶). از این جهت این فرآیند باعث شده تا ارتقاء حافظه آینده‌نگر و توانایی‌های مرتبط با آن، به طور مستقیم و غیرمستقیم به بهبود نظریه ذهن در کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم با عملکرد بالا منجر شود. تقویت کارکردهای اجرایی نه تنها در حل مسائل روزمره بلکه در تنظیم رفتار اجتماعی و پیش‌بینی واکنش‌های دیگران نیز اهمیت دارد. این امر به کودکان اوتیسم کمک می‌کند تا به طور مؤثرتری در تعاملات اجتماعی عمل کنند و توانایی‌های ذهنی آنها در درک و پیش‌بینی رفتارهای دیگران

نتیجه‌گیری

بر اساس یافته‌ها، می‌توان آموزش حافظه آینده‌نگر محقق ساخته و برنامه مداخله‌ای Waldum را برای بهبود نظریه ذهن در کودکان پسر مبتلا به اختلال طیف اوتیسم با عملکرد بالا استفاده نمود. اما برای دستیابی به اثربخشی بیشتر بهتر است از آموزش حافظه آینده‌نگر محقق ساخته استفاده شود. پیشنهاد می‌شود آموزش این روش مداخله در کارگاه‌های آموزشی برای مربیان، معلم‌ها و درمانگران حیطة اختلال طیف اوتیسم صورت گیرد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

پژوهش حاضر با پای‌بندی به اصول اخلاقی بیانیه هلسینکی طراحی و اجرا شد. کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم پس از رضایت آگاهانه کتبی قیم یا سرپرست کودک در پژوهش شرکت داده شدند، اهداف پژوهش توضیح داده شد و اطلاعات هویتی محرمانه باقی ماند و قیم/سرپرست شرکت‌کنندگان از حق انصراف، در هر مرحله از پژوهش برخوردار بودند. همچنین این پژوهش دارای کد اخلاق به شماره IR.UI.REC.1403.106 از کمیته اخلاق دانشگاه اصفهان است.

مشارکت نویسندگان

در این پژوهش نویسنده نخست به نگارش مقاله پرداخت و نویسنده دوم به عنوان استاد راهنما در نقش مسئول و ناظر پروژه و ویراستاری نهایی مقاله همکاری داشت.

منابع مالی

در انجام این پژوهش، از هیچ نهاد یا سازمانی کمک مالی دریافت نشده است.

تشکر و قدردانی

این پژوهش مستخرج از رساله مقطع دکتری نویسنده اول با کد ۱۵۲۲۱۷۳ در دانشگاه اصفهان است. نویسندگان مراتب قدردانی خود را از تمامی کودکان، والدین آنها، و مسئولین انجمن اوتیسم گیلان اعلام می‌دارند.

تعارض منافع

بنا به اظهار نویسندگان هیچ تعارض منافی در این پژوهش وجود ندارد.

در واقع می‌توان این گونه استدلال کرد که این نوع حافظه افراد را به تفکر در مورد زمان‌بندی، سازمان‌دهی، و تحلیل روابط میان رویدادها عادت می‌دهد که همگی برای شکل‌گیری نظریه ذهن ضروری هستند. از سوی دیگر، مدل آموزشی Waldum، شامل تمرین‌هایی بوده که به طور خاص برای کودکان جذاب به نظر می‌رسید و همچنین آنها را به کارگیری راهبردهای یادگرفته شده در زندگی روزمره تشویق می‌کرد. از این جهت انتقال مهارت‌ها از محیط آموزشی به دنیای واقعی، تأثیرات مثبت آموزش را تقویت کرده و اثرات آن را پایدارتر می‌کند. به طور خلاصه، می‌توان بیان کرد که حافظه آینده‌نگر و نظریه ذهن از نظر فرآیندهای شناختی هم‌پوشانی‌هایی دارند (۲۳) و آموزش‌های ارائه شده بر اساس مدل Waldum این هم‌پوشانی را به شکلی مؤثر تقویت کرده است.

همچنین در رابطه با اثربخشی بیشتر آموزش حافظه آینده‌نگر محقق ساخته بر نظریه ذهن می‌توان گفت این بسته از یک رویکرد جامع بهره می‌برد که در طی جلسات منظم، علاوه بر آموزش و به کارگیری راهبردهای حافظه آینده‌نگر، به آموزش و تقویت مهارت‌های شناختی کلیدی مانند توجه، حافظه کاری، حافظه دیداری-فضایی و کارکردهای اجرایی پرداخته است. این برنامه با استفاده از راهبردهای جبرانی و فراشناختی، تمرین‌های شناختی، و تقویت مهارت‌های سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی، توانایی کودکان را در پردازش اطلاعات پیچیده، پیش‌بینی رفتارهای اجتماعی، و درک نیت دیگران به طور مؤثر بهبود داده است. در مقابل، مدل Waldum اگرچه در تقویت حافظه آینده‌نگر و انتقال مهارت‌ها به موقعیت‌های واقعی موفق بود، فاقد چنین تنوع و عمقی در تمرین‌ها و اهداف شناختی بود. بنابراین، تأثیر بیشتر بسته محقق ساخته در ارتقاء همزمان چندین بُعد شناختی، منجر به نتایج پایدارتر و اثربخشی بیشتر در بهبود نظریه ذهن شده است.

پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی نیز همراه بود. از جمله محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به یکی بودن نقش پژوهشگر و درمانگر، محدودیت جنسیتی (پسر) آزمودنی‌ها و تعداد اندک حجم نمونه، و عدم کنترل دارو اشاره کرد. همچنین از آنجایی که این پژوهش فقط در کودکان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم با عملکرد بالا انجام شده است، در تعمیم‌پذیری یافته‌ها به سایر سطوح این اختلال احتیاط شود. از این رو پیشنهاد می‌شود اثربخشی این برنامه مداخله‌ای بر سطوح مختلف اختلال طیف اوتیسم به طور جداگانه و پیگیری‌های طولانی مدت‌تر در هر دو جنس دختر و پسر مورد بررسی قرار گیرد.

References

- Hirota T, King BH. Autism spectrum disorder: A review. *Jama*. 2023;329(2):157-168.
- Bertelli MO, Azeem MW, Underwood L, Scattoni ML, Persico AM, Ricciardello A, et al. Autism spectrum disorder. Textbook of psychiatry for intellectual disability and autism spectrum disorder. Cham, Switzerland:Springer;2022. pp. 369-455.
- Shahmoradi L, Rezayi S. Cognitive rehabilitation in people with autism spectrum disorder: A systematic review of emerging virtual reality-based approaches. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*. 2022;19(1):91.
- Maenner MJ. Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among children aged 8 years—Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 sites, United States, 2020. *MMWR Surveillance Summaries*. 2023;72.
- Zeidan J, Fombonne E, Scolah J, Ibrahim A, Durkin MS, Saxena S, et al. Global prevalence of autism: A systematic review update. *Autism Research*. 2022;15(5):778-790.
- Ghanizadeh A. A preliminary study on screening prevalence of pervasive developmental disorder in schoolchildren in Iran. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2008;38:759-63.
- Samadi SA, Mahmoodizadeh A, McConkey R. A national study of the prevalence of autism among five-year-old children in Iran. *Autism*. 2012;16(1):5-14.
- Dandil Y, Smith K, Kinnaird E, Toloza C, Tchanturia K. Cognitive remediation interventions in autism spectrum condition: A systematic review. *Frontiers in Psychiatry*. 2020;11:722.
- Frith U. Autism and “theory of mind”. Diagnosis and treatment of autism. Boston, MA:Springer;1989. pp. 33-52.
- Hill EL. Executive dysfunction in autism. *Trends in Cognitive Sciences*. 2004;8(1):26-32.
- Polonyiova K, Krut J, Ostatnikova D. To the roots of the theory of mind deficits in autism spectrum disorder: A narrative review. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2024;1-5.
- Samadi M, Ghamarani A. Future thinking in children with autism spectrum disorders. *Exceptional Education Journal*. 2016;9(137):41-46. (Persian)
- Strachan JW, Albergo D, Borghini G, Pansardi O, Scaliti E, Gupta S, et al. Testing theory of mind in large language models and humans. *Nature Human Behaviour*. 2024;8:1285-1295.
- Trautwein F-M, Kanske P, Bockler A, Singer T. Differential benefits of mental training types for attention, compassion, and theory of mind. *Cognition*. 2020;194:104039.
- Ho MK, Saxe R, Cushman F. Planning with theory of mind. *Trends in Cognitive Sciences*. 2022;26(11):959-971.
- Nasr Azadani S, Ghamarani A, Yar Mohammadian A. Mirror neurons and role of them in imitation and theory of mind in autism spectrum children. *Exceptional Education Journal*. 2013;8(121):42-48. (Persian)
- Sheppard DP, Bruineberg JP, Kretschmer-Trendowicz A, Altgassen M. Prospective memory in autism: Theory and literature review. In: Raskin SA, editor. Prospective memory in clinical populations. 1st ed. New York:Routledge;2020. pp. 8-42.
- El Haj M, Moustafa AA, Antoine P, Chapelet G. Relationship between future thinking and prospective memory in alzheimer’s disease. *Journal of Alzheimer's Disease Reports*. 2024;8(1):33-42.
- Landsiedel J, Williams DM, Abbot-Smith K. A meta-analysis and critical review of prospective memory in autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2017;47:646-666.
- Kretschmer A, Altgassen M, Rendell PG, Bolte S. Prospective memory in adults with high-functioning autism spectrum disorders: Exploring effects of implementation intentions and retrospective memory load. *Research in Developmental Disabilities*. 2014;35(11):3108-3118.
- Bahri M, Bahri M. The role of theory of mind, episodic future thinking and creativity in predicting the event-based and time-based prospective memory of the adolescents. *Shenakht*

Journal of Psychology and Psychiatry. 2019;5(6):1-12.

22. Dashti Esfahani R, Seadatee A, Kashani Vahid L, Nasrollahi B. Investigating the relationship between future thinking and the abilities of moral judgment and self-control in first year of elementary schools. *Research in Islamic Education Issues*. 2024;32(63):11-30. (Persian)

23. Williams D, Boucher J, Lind S, Jarrold C. Time-based and event-based prospective memory in autism spectrum disorder: The roles of executive function and theory of mind, and time-estimation. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2013;43:1555-1567.

24. Altgassen M, Vetter NC, Phillips LH, Akgun C, Kliegel M. Theory of mind and switching predict prospective memory performance in adolescents. *Journal of Experimental Child Psychology*. 2014;127:163-175.

25. Walter S, Meier B. How important is importance for prospective memory? A review. *Frontiers in Psychology*. 2014;5:657.

26. Andre ML, Maintenant C. About the relationship between executive function, theory of mind, and language abilities in children with autism: A systematic review. *Applied Neuropsychology: Child*. 2024:1-18.

27. Bayanloo A, Yazdi SM, Banijamali SS, Mehrinejad SA. The effectiveness of planning and monitoring strategies training on prospective memory rehabilitation in children with high-functioning autism disorder. *Journal of Exceptional Chil-*

dren. 2019;19(3):71-86. (Persian)

28. Peisley M. A positive behavioural intervention on prospective memory of children with autism. Hamilton, New Zealand: University of Waikato; 2016.

29. Henry JD, Terrett G, Altgassen M, Raponi-Saunders S, Ballhausen N, Schnitzspahn KM, et al. A virtual week study of prospective memory function in autism spectrum disorders. *Journal of Experimental Child Psychology*. 2014;127:110-125.

30. Zuber S, Scarampi C, Laera G, Kliegel M. Remembering future intentions: Recent advancements in event-and time-based prospective memory. In: Wixted JT, editor. *Learning and memory: A comprehensive reference*. 3rd ed. Amsterdam: Elsevier; 2024.

31. Waldum ER, Dufault CL, McDaniel MA. Prospective memory training: Outlining a new approach. *Journal of Applied Gerontology*. 2014;35(11):1211-1234.

32. Shamay-Tsoory SG, Aharon-Peretz J. Dissociable prefrontal networks for cognitive and affective theory of mind: A lesion study. *Neuropsychologia*. 2007;45(13):3054-3067.

33. Isernia S, Rossetto F, Marchetti A, Baglio F. The 36-Item Yoni Task: Normative data for the clinical assessment of theory of mind. *Journal of Clinical Medicine*. 2024;13(21):6334.

34. Ghamarani A, Samadi M. Cognitive processes in children with special needs: The introduction and application theory of neuropsychological PASS. *Journal of Exceptional Education*. 2017;1(144):41-51. (Persian)