

ORIGINAL ARTICLE

The Effectiveness of a Family-Centered Neuropsychological Program on Working Memory and Executive Functions in Children with Separation Anxiety

Ezzatollah Kordmirza Nikoozadeh^{*1}, Mahdiah Rahmanian², Mojgan Agahheris³

1. Associate Professor in Health Psychology, Psychology Department, Payame Noor University, Tehran, Iran.

2. Associate Professor, Department of Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran.

3. Associate Professor, Department of Psychology, Payame Noor University, Iran.

Correspondence:

Ezzatollah Kordmirza Nikoozadeh
Email: kordmirza@pnu.ac.ir

Received: 13/Dec/2024

Revised: 26/Jan/2025

Accepted: 06/Mar/2025

How to cite:

Kordmirza Nikoozadeh, E., Rahmanian, M., Agahheris, M. (2025). The Effectiveness of a Family-Centered Neuropsychological Program on Working Memory and Executive Functions in Children with Separation Anxiety, *Journal of Neuropsychology*, 11 (40), 15-30.
(DOI: [10.30473/clpsy.2025.74576.1786](https://doi.org/10.30473/clpsy.2025.74576.1786))

ABSTRACT

The present study aimed to evaluate the effectiveness of family-centered neuropsychological programs on improving working memory and executive functions in children with separation anxiety disorder (SAD). This quasi-experimental study utilized a pre-test-post-test control group design. The statistical population included children with separation anxiety visiting treatment centers in Tehran and their mothers. A sample of 30 children was selected through convenience sampling and randomly assigned to experimental (n=15) and control (n=15) groups. The intervention comprised 12 sessions (120 minutes each) of family-centered neuropsychological training, focusing on enhancing working memory and executive functions through interactive games. Instruments included Raven's Progressive Matrices, the Separation Anxiety Scale, the N-Back Test, and the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF). Multivariate analysis of covariance (MANCOVA) revealed that family-centered neuropsychological interventions significantly improved working memory and executive function performance in children in the experimental group compared to the control group. Results suggested that the program facilitated cognitive improvements by enhancing child-family interactions and incorporating targeted exercises. This study underscores the efficacy of family-centered interventions as a viable approach for addressing cognitive and behavioral challenges in children with separation anxiety. Future research should investigate the long-term effects of these interventions and examine their applicability across diverse populations.

KEYWORDS

Family-centered neuropsychological program, working memory, executive functions, separation anxiety.



Introduction

Separation anxiety disorder (SAD) is /one of the most common psychological disorders in childhood, with prevalence rates ranging from 4% to 10% in clinical and community samples (Schneider et al., 2018; Mian, 2014). The disorder is characterized by developmentally inappropriate and excessive fear concerning separation from attachment figures, manifesting as persistent worry about losing parents, school refusal, nightmares about separation, and somatic complaints. Beyond its emotional and behavioral dimensions, SAD has profound cognitive consequences. Children with SAD consistently exhibit deficits in working memory—the capacity to temporarily store and actively manipulate information (Tamm et al., 2021)—and executive functions, which encompass inhibitory control, cognitive flexibility, planning, and attentional regulation (Çelik et al., 2025). These cognitive abilities are mediated by prefrontal cortical networks that are particularly vulnerable to chronic stress. In SAD, persistent amygdala hyperactivation and HPA-axis dysregulation disrupt prefrontal functioning, impairing both working memory and executive control (Alba et al., 2019; Lievore et al., 2020).

Neuropsychological programs, grounded in neuroplasticity theory, employ systematic, repetitive exercises to strengthen neural circuits underlying specific cognitive functions (Diamond, 2012). While such programs have shown efficacy in various populations (Gkintoni & Ortiz, 2023), most adopt an individual-focused approach without systematically integrating the family context. The family-centered approach recognizes that children develop within a dynamic relational system and that parental involvement can significantly enhance treatment outcomes (Baumel et al., 2021). For children with SAD, the intense parent-child emotional bond can either perpetuate anxiety through overprotectiveness or serve as a scaffold for developing cognitive and emotional regulation skills (Yao, 2017). Family-centered neuropsychological programs harness this relational resource by training parents to create a secure, structured, and cognitively stimulating environment.

Despite the theoretical appeal of this approach, systematic research on family-centered neuropsychological programs targeting working memory and executive functions in children with SAD remains scarce. The present study was designed to address this gap, hypothesizing that children who participated in the program would demonstrate significantly greater improvements in working memory and executive functioning compared to controls.

Method

Design and Participants: A quasi-experimental pre-test-post-test design with a control group was employed. The statistical population comprised all children diagnosed with SAD who were referred to therapeutic centers in Tehran, Iran. Thirty children (16 females, 14 males) aged 7–12 years ($M = 11.0$, $SD = 0.85$) were selected through purposive convenience sampling. Sample size was calculated using G*Power (effect size = 0.36, $\alpha = 0.05$, power = 0.95). Participants were randomly assigned to the experimental group ($n = 15$; 9 females, 6 males; mean age = 10.8, $SD = 0.774$) or the control group ($n = 15$; 7 females, 8 males; mean age = 11.2, $SD = 0.861$). Chi-square analysis confirmed gender homogeneity ($\chi^2 = 0.536$, $p = 0.464$), and an independent t-test confirmed age homogeneity ($t = -1.33$, $p = 0.192$).

Inclusion criteria were: (a) age 7–12 years; (b) confirmed DSM-5 diagnosis of SAD by a psychiatrist or psychologist; (c) $IQ \geq 90$ on Raven's Progressive Matrices; (d) willingness to engage in computer-based activities; and (e) written informed consent. Exclusion criteria included physical disabilities, concurrent use of other therapeutic interventions, psychiatric comorbidity, and absence from more than two sessions.

Instruments

Separation Anxiety Assessment Scale (SAAS). Developed by Hahn et al. (2003), this scale includes parent and child versions (34 items each) assessing four dimensions: fear of being alone, fear of abandonment, fear of physical illness, and worry about dangerous events. Items

are rated on a 4-point Likert scale. Cronbach's alpha in this study was 0.852.

N-back Test. Introduced by Karchner (1958), this computerized, culture-fair test assesses working memory by requiring participants to identify when a current stimulus matches one presented *n*-trials earlier. Outcome measures were correct responses (accuracy) and reaction time (processing speed). Cronbach's alpha was 0.741.

Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF) – Teacher Form. Developed by Gioia et al. (2000), this 86-item questionnaire assesses executive functions in children aged 5–18 years, yielding a Behavioral Regulation Index (BRI), Metacognition Index (MCI), and Global Executive Composite (GEC). Cronbach's alpha was 0.753.

Raven's Colored Progressive Matrices. Used to screen intellectual ability (inclusion criterion: $IQ \geq 90$). Cronbach's alpha was 0.789.

Intervention: Family-Centered Neuropsychological Program: The program was grounded in neuroplasticity theory (Diamond, 2012). It comprised 12 sessions (60–90 minutes each) conducted over six weeks, with mothers actively participating in all sessions. Session content included: (1) introduction and familiarization; (2) education about cognitive-behavioral challenges; (3) the role of executive functions; (4) training in strengthening mother–child relationships; (5) joint mother–child interactive play targeting executive functions; (6–7) memory and inhibitory control games (memory matching, Flanker task, Go/No-Go task); (8–9) cognitive flexibility and planning exercises; (10–11) advanced working memory and problem-solving tasks; and (12) review, consolidation, and generalization strategies.

Procedure: Following ethical approval and informed consent, eligible participants completed pre-test assessments. The experimental group received the 12-session program at a counseling center in Tehran. The control group received no intervention. Post-test assessments were conducted within one week following the intervention.

Data Analysis: Multivariate analysis of covariance (MANCOVA) was employed to examine group differences on post-test scores while controlling for pre-test performance. Normality was assessed using the Shapiro-Wilk test, and homogeneity of variance was examined using Levene's test. Alpha was set at 0.01.

Results

Descriptive Statistics: The experimental group's mean correct responses increased from 55.8 ($SD = 2.24$) at pre-test to 71.9 ($SD = 4.87$) at post-test, representing a 28.8% improvement. The control group remained relatively stable (pre-test: 56.2, $SD = 3.05$; post-test: 56.8, $SD = 2.98$). Reaction time in the experimental group decreased from 185.8 ms ($SD = 9.39$) to 154.8 ms ($SD = 8.57$), a 16.7% reduction, whereas the control group showed minimal change (pre-test: 186.3, $SD = 6.07$; post-test: 185.7, $SD = 8.52$). Executive function scores (BRIEF) showed significant improvement in the experimental group relative to controls.

MANCOVA Results: The MANCOVA revealed a significant multivariate effect (Wilks' $\Lambda = 0.131$, $F = 51.04$, $df = 3$, $p = 0.001$, partial $\eta^2 = 0.869$), indicating that 86.9% of the variance in post-test outcomes was attributable to the intervention. The program accounted for 84.1% of the improvement in correct responses, 54.9% of the reduction in reaction time, and 52.3% of the improvement in executive functions.

Assumption Checks: The Shapiro-Wilk test confirmed normality for all variables (all $p > 0.05$). Levene's test indicated significant heterogeneity of variances; however, MANCOVA is robust to this violation given equal group sizes.

Discussion: The results provide strong support for the efficacy of the family-centered neuropsychological program in enhancing working memory and executive functions in children with SAD, with large effect sizes across all outcome measures.

Working Memory: The substantial improvements in working memory accuracy (28.8% increase) and processing speed (16.7% decrease in reaction time) align with findings by Gkintoni and Ortiz (2023), who reported that targeted neuropsychological exercises enhance

prefrontal-parietal network connectivity. The game-based format likely facilitated sustained engagement, which is critical for inducing neuroplastic changes. The family-centered component may have amplified these effects by reducing the child's anxiety during cognitively demanding tasks, thereby freeing cognitive resources for performance. As Yao (2017) emphasized, a secure parent-child attachment provides a "safe base" for exploring challenging cognitive tasks without being overwhelmed by anxiety.

Executive Functions: Significant improvements in executive functions, as measured by the BRIEF, are consistent with Bhullar et al. (2023) and Lawrence et al. (2004), who documented the benefits of cognitive training for executive functioning in pediatric populations. The family-centered approach likely enhanced these effects by teaching mothers to model and scaffold executive function strategies—such as planning, organization, and self-monitoring—during daily routines. Sluiter et al. (2020) similarly emphasized that parental involvement in cognitive interventions enables generalization of executive skills to naturalistic settings. The partial η^2 of 0.523 confirms that this improvement was clinically meaningful.

Mechanisms of Change: Three primary mechanisms may explain the intervention's effectiveness. First, repeated systematic cognitive exercises likely induced functional and structural changes in prefrontal circuitry (Diamond, 2012). Second, maternal involvement reduced children's stress levels during cognitive tasks; chronic anxiety impairs prefrontal functioning through excessive amygdala activation and elevated cortisol, and a calm supportive environment helps optimize the neurobiological conditions for cognitive performance (Alba et al., 2019). Third, mothers learned specific techniques—emotion coaching, positive reinforcement, graduated exposure—that helped reduce the cognitive interference caused by anxiety, corroborating the findings of Sjöwall et al. (2015) and Pritchard et al. (2012).

Comparison with Prior Research: This study extends prior research by specifically targeting the cognitive deficits associated with SAD—a population that has received less attention in cognitive training literature compared to ADHD or autism spectrum disorder. Moreover, the integration of systematic family involvement into a neuropsychological protocol addresses a significant gap, as most previous interventions focused on child-only training. The effect sizes obtained ($\eta^2 = 0.523\text{--}0.869$) are notably larger than those reported in meta-analyses of computerized cognitive training alone (typically $\eta^2 = 0.10\text{--}0.30$), suggesting that the family-centered component may substantially enhance treatment potency.

Clinical Implications: These findings support the integration of neuropsychological rehabilitation into standard treatment protocols for childhood SAD. They highlight the value of involving parents as active agents in cognitive remediation rather than relying solely on child-focused training. The program's manualized format facilitates implementation across clinical settings, including hospitals, counseling centers, and schools. The intervention is relatively low-cost, does not require specialized medical equipment, and can be delivered by trained psychologists, making it accessible in resource-limited settings.

Limitations and Future Directions: Several limitations warrant consideration. First, the absence of long-term follow-up data precludes conclusions about the durability of cognitive improvements; future research should include assessments at 3, 6, and 12 months post-intervention. Second, the small sample size ($N = 30$) limits generalizability; replication with larger, more diverse samples spanning multiple geographic regions and socioeconomic backgrounds is needed. Third, the quasi-experimental design and convenience sampling may have introduced selection bias; randomized controlled trials with active comparison groups (e.g., child-only training, cognitive-behavioral therapy) would strengthen causal inferences. Fourth, potential confounding variables such as parental psychopathology, parenting styles, and concurrent treatments were not controlled. Fifth, neuroimaging techniques (fMRI, EEG) in future studies could elucidate the neural mechanisms underlying observed improvements. Finally, the lack of assessor blinding and the absence of an attention-placebo control condition represent methodological weaknesses.

Conclusion

This study provides compelling evidence that a family-centered neuropsychological program significantly enhances working memory and executive functions in children aged 7–12 years with separation anxiety disorder. The large effect sizes and consistent improvements across multiple cognitive domains underscore the clinical significance of this intervention. By integrating parental involvement with evidence-based neuropsychological exercises, this approach addresses both the cognitive deficits and the relational context that maintain separation anxiety. These findings support the broader adoption of family-centered, neuroplasticity-based interventions in pediatric mental health and highlight the need for continued research to optimize and disseminate these promising treatment approaches. The integration of family systems thinking with cognitive neuroscience represents a fruitful direction for future clinical research and practice.

Keywords

Family-centered neuropsychological program, working memory, executive functions, separation anxiety.

«مقاله پژوهشی»

اثربخشی برنامه عصب روان‌شناختی خانواده محور بر حافظه کاری و عملکردهای اجرایی کودکان مبتلا به اضطراب جدایی

عزت اله کردمیرزا نیکوزاده*^۱، مهدیه رحمانیان^۲، مژگان آگاه هریس^۳ **id**

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی اثربخشی برنامه‌های عصب‌روان‌شناختی خانواده‌محور بر بهبود حافظه کاری و عملکردهای اجرایی کودکان مبتلا به اختلال اضطراب جدایی است. این مطالعه با روش نیمه‌آزمایشی و طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون همراه با گروه کنترل انجام شد. جامعه آماری شامل کلیه کودکان مبتلا به اضطراب جدایی مراجعه‌کننده به مراکز درمانی شهر تهران و مادران آنها بود. ۳۰ کودک به روش نمونه‌گیری غیرتصادفی در دسترس انتخاب شدند و به‌صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل (هرکدام ۱۵ نفر) تخصیص یافتند. مداخله در گروه آزمایش شامل ۱۲ جلسه ۱۲۰ دقیقه‌ای برنامه عصب‌روان‌شناختی خانواده‌محور بود که بر تقویت حافظه کاری و عملکردهای اجرایی از طریق تمرین‌های تعاملی و بازی‌های رایانه‌ای تمرکز داشت. ابزارهای پژوهش شامل آزمون هوشی ریون، مقیاس سنجش اضطراب جدایی، آزمون N-Back و پرسشنامه کارکردهای اجرایی (BRIEF) بود. نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیری نشان داد که برنامه مداخله‌ای خانواده‌محور تأثیر معناداری بر بهبود عملکرد حافظه کاری و کارکردهای اجرایی کودکان گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل داشت. یافته‌ها حاکی از آن بود که این برنامه توانست از طریق تقویت تعاملات کودک-خانواده و ارائه تمرین‌های هدفمند، به بهبود ساختارهای شناختی و عملکردهای اجرایی کودکان کمک کند. پژوهش حاضر تأیید می‌کند که مداخلات خانواده‌محور به‌عنوان یک رویکرد مؤثر در مدیریت چالش‌های شناختی و رفتاری کودکان مبتلا به اضطراب جدایی می‌تواند استفاده شود. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، تأثیر پایدار این مداخلات در طولانی‌مدت و در گروه‌های جمعیتی متنوع بررسی گردد.

واژه‌های کلیدی

برنامه عصب روان‌شناختی خانواده محور، حافظه کاری، عملکردهای اجرایی، اضطراب جدایی

۱. دانشیار روانشناسی سلامت، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.
۲. دانشیار روانشناسی، گروه روانشناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.
۳. دانشیار روانشناسی سلامت، گروه روانشناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

نویسنده مسئول:

عزت‌اله کردمیرزا نیکوزاده

رایانامه: kordmirza@pnu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۲۳

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۱/۰۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۱۶

استناد به این مقاله:

کردمیرزا نیکوزاده، عزت‌اله؛ رحمانیان، مهدیه؛ و آگاه هریس، مژگان (۱۴۰۳). اثربخشی برنامه عصب روان‌شناختی خانواده محور بر حافظه کاری و عملکردهای اجرایی کودکان مبتلا به اضطراب جدایی، فصلنامه علمی عصب روان‌شناسی، ۱۱(۴۰)، ۱۵-۳۰.

(DOI: [10.30473/clpsy.2025.74576.1786](https://doi.org/10.30473/clpsy.2025.74576.1786))



مقدمه

محیط‌های فردی و اجتماعی منجر گردد (هیلتون^{۱۳} و همکاران، ۲۰۲۴).

خانواده به‌عنوان اولین و مهم‌ترین نهاد تربیتی، نقش اساسی در پیدایش یا رفع اختلالات روان شناختی دارد (ریتز^{۱۴} و همکاران، ۲۰۲۴). خانواده‌های ناکارآمد با سبک‌های فرزندپروری نامتعادل مانند کنترل بیش‌ازاندازه یا بی‌توجهی، زمینه‌ساز رشد اضطراب جدایی در کودکان هستند (اسچنیدر^{۱۵} و همکاران، ۲۰۱۳). از سوی دیگر، خانواده‌های مراقب و حامی می‌توانند به اصلاح فرایندهای شناختی و عاطفی کودک کمک کنند. مشارکت والدین در برنامه‌های درمانی به‌ویژه برنامه‌های خانواده‌محور می‌تواند تأثیرات مداخلات درمانی را تقویت کرده و محیطی امن و حمایتی برای کودک فراهم آورد. با توجه به وابستگی عاطفی کودکان به والدین، برنامه‌ریزی برای مداخلاتی که خانواده را درگیر فرایند بهبود کند، بسیار مؤثر و ضروری است (چوات^{۱۶} و همکاران، ۲۰۰۵).

برنامه‌های عصب روان شناختی^{۱۷} بر اساس یافته‌های علوم روان‌شناسی و عصب‌شناختی طراحی شده‌اند تا عملکردهای شناختی و اجرایی را از طریق تمرین‌های متمرکز تقویت کنند (گکینتونی و کرتیز^{۱۸}، ۲۰۲۳). این برنامه‌ها به طور خاص بر ساختارهای مغزی مرتبط با حافظه کاری و عملکرد اجرایی تمرکز دارند و تلاش می‌کنند با استفاده از تمرین‌های مداوم به بازسازی ارتباطات عصبی آسیب‌دیده کمک کنند (یائو^{۱۹}، ۲۰۱۷). این نوع برنامه‌ها با تمرکز بر تحریک سیستم‌های شناختی و کاهش اثرات ناشی از اضطراب، به‌طور مستقیم بر تقویت عملکردهای شناختی کودک تأثیر می‌گذارند (گربر^{۲۰} و همکاران، ۲۰۱۲). همچنین، ترکیب تکنیک‌های شناختی با استراتژی‌های هیجانی، مانند مدیریت ترس و کاهش استرس، به کودکان کمک می‌کند تا نه‌تنها حافظه کاری (به‌ولار^{۲۱} و همکاران، ۲۰۲۳) و عملکردهای اجرایی (لاورنس^{۲۲} و همکاران، ۲۰۰۴) خود را تقویت کنند، بلکه اضطراب ناشی از جدایی را بهتر مدیریت کنند (پریچارد^{۲۳} و همکاران، ۲۰۱۲).

اختلال اضطراب جدایی^۱ یکی از شایع‌ترین اختلالات اضطرابی در کودکان است که به دلیل ترس شدید از دور شدن از والدین یا خانه خود ایجاد می‌شود (اسچنیدر^۲ و همکاران، ۲۰۲۴). این ترس می‌تواند ریشه در تجرب ناگوار، سبک‌های تربیتی نادرست، و حساسیت بیش‌ازحد محیط خانوادگی داشته باشد (مین^۳ و همکاران، ۲۰۲۵). کودکان مبتلا به این اختلال اغلب دچار استرس، بی‌قراری، و رفتارهای اجتنابی می‌شوند که می‌تواند تأثیرات منفی روی توانایی شناختی، اجتماعی و حتی سلامت روان آنها در طولانی‌مدت داشته باشد (دایموند و کیف^۴، ۲۰۲۴). مشکل اصلی این کودکان، ناتوانی در مدیریت هیجانات و تمرکز است که به‌طور مستقیم حافظه کاری^۵ (باسی^۶ و همکاران، ۲۰۲۲) و عملکردهای اجرایی^۷ (باومل^۸ و همکاران، ۲۰۲۲) آنها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بنابراین، اختلال اضطراب جدایی نیازمند مداخلاتی تخصصی و هدفمند است که ریشه‌های روان شناختی و اجتماعی این مشکل را مدنظر قرار دهد.

حافظه کاری و عملکردهای اجرایی دو مولفه مرکزی در رشد شناختی کودکان هستند که نقش حیاتی در تنظیم رفتار، تصمیم‌گیری، و مدیریت هیجانی ایفا می‌کنند (تام^۹ و همکاران، ۲۰۲۱). حافظه کاری به توانایی ذخیره‌سازی و پردازش فعال اطلاعات در لحظه اشاره دارد و عملکردهای اجرایی شامل توانایی‌هایی نظیر برنامه‌ریزی، کنترل تکانه، انعطاف‌پذیری شناختی، و مدیریت متمرکز توجه هستند (چلیک^{۱۰} و همکاران، ۲۰۲۵). کودکان مبتلا به اضطراب جدایی به دلیل استرس مزمن، توانایی ضعیفی در استفاده از حافظه کاری (آلبا^{۱۱} و همکاران، ۲۰۱۹) و عملکردهای اجرایی (لیور^{۱۲} و همکاران، ۲۰۲۵) دارند که منجر به عملکرد ضعیف در تکالیف روزانه، تعامل محدود با محیط آموزشی، و کاهش مهارت‌های اجتماعی می‌شود. ضعف در این دو ظرفیت شناختی می‌تواند به چرخه‌ای از ناکامی‌ها در

13. Hilton
14. Ritz
15. Schneider
16. Choate
17. Neuropsychological Programs
18. Gkintoni, Ortiz
19. Yao
20. Gerber
21. Bhullar
22. Lawrence
23. Pritchard

1. Separation Anxiety Disorder
2. Schneider
3. Mian
4. Diamond, Keefe
5. Working Memory
6. Bassi
7. Executive Functions
8. Baumel
9. Tamm
10. Çelik
11. Alba
12. Lievore

به اضطراب جدایی بود.

روش

روش پژوهش حاضر نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون و گروه کنترل بود. جامعه آماری پژوهش حاضر شامل کلیه کودکان دارای اضطراب جدایی مراجعه کننده به مراکز درمانی شهر تهران و مادران آنها بود که از این جامعه تعداد ۳۰ نفر به روش نمونه‌گیری غیر تصادفی در دسترس (بر اساس نرم‌افزار تعیین حجم نمونه Powe G3 و با در نظر گرفتن پارامترهای اندازه اثر = ۰/۳۶؛ ضریب آلفا = ۰/۰۵؛ توان آزمون = ۰/۹۵) انتخاب شدند. حجم نمونه نیز برای هر یک از گروه‌های آزمایش و گواه ۱۵ نفر در نظر گرفته شد که به‌طور کلی حجم نمونه ۳۰ نفر اتخاذ شد. لذا در این مطالعه ۲ گروه ۱۵ نفری برای پژوهش انتخاب شد که تخصیص آنها در دو گروه آزمایش و گواه به صورت تصادفی انجام شد. ملاک‌های ورود شامل سن بین ۷ تا ۱۲ سال، تشخیص اختلال اضطراب جدایی با مطالعه پرونده کودک تأیید شدن اختلال توسط روان‌پزشک، روانشناس و ملاک‌های لازم این اختلال بر اساس DSM-5، داشتن هوشبهر ۹۰ به بالا (طبق آزمون هوش ریون کودکان)، علاقه یا همکاری کودک در انجام بازی‌های رایانه‌ای و اخذ رضایت‌نامه کتبی و آگاهانه از قیم یا ولی کودک برای شرکت در پژوهش و معیارهای خروج از پژوهش شامل داشتن معلولیت جسمانی، استفاده هم‌زمان از مداخلات مؤثر بر شناخت نظیر پس‌خوراند عصبی و درمان دارویی و روش‌های ارتقاء کارکردهای شناختی و روان‌شناختی، همبودی سایر اختلالات روان‌پزشکی به استناد نظر متخصصان مراکز، استفاده از هرگونه مداخلات توان‌بخشی شناختی در گذشته به استناد پرونده و گزارش والدین و غیبت بیش از دو جلسه از برنامه مداخله بود. روش اجرا به این صورت بود که پس از انتخاب گروه نمونه با توجه به معیارهای ورود، پرسشنامه‌های مورد بررسی انجام شد. در ادامه برنامه غصب روان‌شناختی خانواده محور توسط پژوهشگران در یکی از مراکز مشاوره شهر تهران آموزش داده شد (مرکز دارای فضا، امکانات و تجهیزات آموزشی مناسب بود). تمام افراد مشارکت کننده در پژوهش که حاضر به همکاری شدند، پرسشنامه‌ها را به‌صورت گروهی در هر دو مرحله پیش‌آزمون، تکمیل کرده و برای تکمیل آن‌ها محدودیت زمانی لحاظ نشد. نحوه اجرا نیز به این

برنامه‌های درمانی خانواده‌محور با هدف مشارکت فعال والدین و دیگر اعضای خانواده در فرآیند درمان طراحی می‌شوند. در این نوع مداخلات، والدین در کنار کودک یاد می‌گیرند چگونه محیطی امن و عاطفی فراهم کنند که رفتارهای اضطرابی کودک را کاهش دهد. همچنین، نقش آموزش والدین در استفاده از تکنیک‌هایی نظیر بازی درمانی، مدیتیشن، و تمرین‌های شناختی، بر کاهش علائم اضطراب جدایی و تقویت حافظه کاری کودکان تأثیر می‌گذارد (اسلوآیتر^۱ و همکاران، ۲۰۲۰). خانواده‌محور بودن برنامه‌های عصب روان‌شناختی به این دلیل مهم است که کودکان در محیطی رشد می‌کنند که تعاملاتشان با اعضای خانواده بخش بزرگی از تجارب اجتماعی آنها را تشکیل می‌دهد. بنابراین، ارتباط نزدیک والدین با فرایند درمان می‌تواند ضریب موفقیت این برنامه‌ها را چند برابر کند (اسجووال^۲ و همکاران، ۲۰۱۵).

با وجود پژوهش‌های متعدد پیرامون اثربخشی برنامه‌های عصب روان‌شناختی در بهبود عملکردهای شناختی و اجرایی کودکان و همچنین مطالعات مربوط به نقش والدین در فرآیند درمان اختلالات روان‌شناختی، هنوز تحقیقات کافی درباره تأثیر برنامه‌های عصب روان‌شناختی خانواده‌محور بر حافظه کاری و عملکردهای اجرایی کودکان مبتلا به اضطراب جدایی انجام نشده است. بسیاری از پژوهش‌ها به صورت مستقیم به مداخلات فردی پرداخته‌اند و کمتر به ارتباط سیستماتیک بین محیط خانوادگی و بهبود شناختی کودک توجه شده است. از سوی دیگر، تأثیرات اضطراب جدایی بر اختلال در حافظه کاری و کاهش توانایی‌های اجرایی در کودکان به‌خوبی شناخته شده، اما نقش مداخلات خانواده‌محور به‌عنوان یک عامل مستقل و مؤثر در رفع این اختلالات، به‌طور جامع مورد بررسی قرار نگرفته است. خلأ اصلی اینجاست که مشخص نیست چگونه تعاملات خانواده، به‌ویژه والدین، در قالب این برنامه‌های درمانی، می‌توانند تأثیر مستقیمی بر بازسازی عملکردهای اجرایی و بهبود حافظه کاری کودکان مبتلا به اضطراب جدایی داشته باشند و چه سازوکارهای عصبی و روان‌شناختی در این فرآیند دخیل هستند. بنابراین هدف از پژوهش حاضر اثربخشی برنامه عصب روان‌شناختی خانواده محور بر حافظه کاری و عملکردهای اجرایی کودکان مبتلا

1. Sluiter

2. Sjöwall

کودکی را بر اساس ملاک‌های تشخیصی متن تجدیدنظر شده چهارمین راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی اندازه‌گیری می‌کند. چهار بُعد اصلی این ابزار ترس از تنها ماندن، ترس از رها شدن، ترس از بیماری جسمی و نگرانی درباره حوادث خطرناک است. علاوه بر این، مقیاس سنجش اضطراب جدایی دو زیرمقیاس پژوهشی فراوانی حوادث خطرناک و فهرست نشانه‌های امنیت را نیز دربر می‌گیرد. داده‌های اولیه از اعتبار، روایی و کاربرد بالینی این مقیاس حمایت می‌کنند (کریمیایی و همکاران، ۱۳۹۸). در ایران در پژوهش مفرد و همکاران (۱۳۸۸) ضرایب آلفای کرونباخ نسخه کودک این ابزار برای نمره کل و زیرمقیاس های ترس از تنها بودن، ترس از رها شدن، ترس از بیماری جسمی و نگرانی درباره حوادث خطرناک به ترتیب برابر ۰/۹۴، ۰/۹۳، ۰/۹۰، ۰/۸۲، ۰/۸۳ به دست آمد. ویژگی‌های روان‌سنجی فرم والدین مقیاس سنجش اضطراب جدایی علاوه بر بررسی در فرهنگ‌های دیگر در ایران نیز آزمون و تأیید شد. فرم والدین مقیاس سنجش اضطراب جدایی ابزاری ۳۴ ماده‌ای است که توسط پدر یا مادر تکمیل می‌شود. محدودیت زمانی برای پاسخ به مقیاس وجود ندارد. پاسخ‌دهندگان فراوانی نشانه‌های اضطراب جدایی در هر یک از ماده‌های مقیاس را بر مبنای مقیاس ۴ درجه‌ای از ۱ (هرگز) تا ۴ (همیشه) درجه‌بندی می‌کنند. روش نمره‌گذاری در این پرسشنامه: در ابتدا تمام گزینه‌ها به صورت ۱ (برای هرگز) تا ۴ (برای همیشه) نمره‌گذاری می‌شوند. برای محاسبه زیرمقیاس‌ها به ترتیب زیر عمل شود (طلایی نژاد و همکاران، ۱۳۹۵). آلفای کرونباخ گزارش شده در پژوهش حاضر نیز ۰/۸۵۲ بود.

آزمون ان-بک^۱

این آزمون اولین بار توسط کارچنر^۲ در سال ۱۹۵۸ معرفی شد و ابزاری است که به فرهنگ وابسته نیست. این ابزار مناسب برای سنجش عملکرد حافظه کاری می‌باشد. در این سنجش تصویری به صورت پشت سر هم بر روی صفحه‌ی نمایش ظاهر می‌شود و آزمودنی باید تصویر یا محرکی را که می‌بیند با محرک یا تصویر قبلی مقایسه کند. اگر محرک ارائه‌شده شبیه محرک قبلی بود کلید شماره یک و در صورت متفاوت بودن کلید شماره دو را فشار دهد. در این

صورت بود که مداخله عصب روان‌شناختی خانواده محور طی ۱۲ جلسه ۱۲۰ دقیقه‌ای (هفته‌ای سه جلسه) و به صورت گروهی برگزار شد. محرمانه بودن اطلاعات کسب‌شده، جلب رضایت آگاهانه شرکت‌کنندگان پژوهش، عدم انتشار اطلاعات آنها به دیگران و ایجاد یک جو اطمینان‌بخش از جمله ملاحظات بود که پژوهشگر مدنظر قرارداد. درنهایت برای تحلیل داده‌های پژوهش از روش تحلیل کوواریانس چند متغیره با کمک نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ استفاده شد.

ابزار

آزمون هوشی ریون

به‌منظور سنجش توانایی هوشی و استدلالی کودکان این آزمون که برای سنجش توانایی استدلال کودکان طراحی شده است، در سال ۱۹۵۶ به‌وسیله ریون تجدیدنظر شده است. این آزمون شامل ۳۶ شکل هندسی می‌باشد که در سه مجموعه قرار دارند و در زیر هر شکل هندسی، ۶ شکل وجود دارد. این آزمون که به‌عنوان شاخصی از توانایی سطح تحول عقلی تعریف‌شده، نوعی آزمون استدلالی غیرکلامی می‌باشد. نمره‌گذاری آزمون ریون رنگی کودکان به‌صورت صفر و یک می‌باشد. حداقل نمره صفر و حداکثر نمره ۳۶ می‌باشد. طبق گزارش کتون و همکاران ضریب پایایی دونیمه این آزمون برای سنین ۶ تا ۱۴ سال ۰/۸۶ تا ۰/۹۲ گزارش شده است (کتون و همکاران، ۲۰۰۵؛ به نقل از ناظریه، ۱۴۰۱). همچنین ریون ضرایب باز آزمایی آزمون تجدیدنظر شده‌ی ریون کودکان ۶/۵ تا ۹/۵ سال را به فاصله یک سال ۰/۶۰ و ۰/۸۰ گزارش کرد که حاکی از حساسیت آزمون به نوسان‌هایی در برون داد فعالیت عقلی در اوایل دوران کودکی است. قلمزن و همکاران (۱۳۹۳) ضرایب پایایی باز آزمایی و روایی همگرایی آزمون ریون را برای کودکان به ترتیب ۰/۶۲ و ۰/۴۱ گزارش نموده‌اند (به نقل از ناظریه، ۱۴۰۱). آلفای کرونباخ گزارش شده در پژوهش حاضر نیز ۰/۷۸۹ بود.

مقیاس سنجش اضطراب جدایی (نسخه والد و کودک)

این مقیاس توسط هان و همکاران در سال ۲۰۰۳ ساخته شد. این مقیاس دارای دو فرم والد و کودک است که هر کدام با ۳۴ ماده، ابعاد خاص اضطراب جدایی دوران

1. N-back test

2. Karchner

آزمون زمان پاسخ‌دهی توسط رایانه ثبت می‌شود و شامل مجموعه‌ای ۳۲ تایی از تصاویری بی‌معنی می‌باشد. آن تعداد محرک‌های رو به عقب می‌باشد که می‌تواند دیداری-فضایی، شنیداری، شکل، رنگ و عدد و از این قبیل محرک‌ها باشد. به‌عنوان مثال در تکلیف ۱- بک، تعداد رو به عقب، محرکی است که شبیه محرک قبلی خود باشد. در تکلیف ۲- بک، محرک هدف، محرکی است که شبیه دو محرک قبل از خود باشد و در تکلیف ۳- بک، محرک هدف، محرکی است که شبیه ۳ محرک قبل از خود باشد و شرکت‌کننده باید هر محرکی که ظاهر می‌شود را با ۳ محرک ارائه‌شده قیل از آن مقایسه کند و در صورت شباهت کلید را فشار دهد. پایایی آزمون آن- بک در پژوهش به‌وسیله‌ی آلفای کرونباخ ۰/۷۳ به دست آمد (عزیزی و همکاران، ۱۳۹۹). آلفای کرونباخ گزارش شده در پژوهش حاضر نیز ۰/۷۴۱ بود.

پرسشنامه کارکرد اجرایی BRIEF

پرسشنامه کارکردهای اجرایی (جیوا و همکاران، ۲۰۰۰؛ نقل از کمال‌دینی و همکاران، ۱۳۹۹) به منظور بررسی جنبه‌های مختلف کارکردهای بخش پیشین قطعه پیشانی مغز تدوین گردیده است. این پرسشنامه در دو فرم والد و معلم طراحی شده و برای کودکان و نوجوانان دختر و پسر سنین ۵-۱۸ سال کاربرد دارد. در پژوهش حاضر از فرم معلم استفاده شد. پرسشنامه رتبه بندی رفتاری کارکردهای اجرایی دارای ۸۶ گزینه است که به صورت هرگز، گاهی اوقات و بیشتر اوقات پاسخ داده می‌شود. هرگز به منزله رتبه ۱، گاهی اوقات رتبه ۲ و بیشتر اوقات دارای رتبه ۳ می‌باشد. در هر کدام نمره زیاده‌تر نشان دهنده آسیب اجرایی بیشتر است. هشت کارکرد اجرایی عمده که توسط پرسشنامه سنجیده می‌شود به قرار زیر است: بازداری، انتقال توجه، کنترل هیجانی، آغاز گری، حافظه کاری، برنامه ریزی، سازماندهی مواد و کنترل یا بازنگری است. این هشت مقیاس برای نمره دهی به دو مقیاس کلی تقسیم شده است که سه مقیاس اول تنظیم رفتاری (BRI) و پنج مقیاس باقی ماند، فراشناختی (MCI) را تشکیل می‌دهند؛ همچنین نمره دهی، نمره ای کلی برای کارکرد اجرایی در نظر گرفته می‌شود. از والدین خواسته می‌شود تا با دقت هر جمله را مطالعه و همزمان با خواندن هر عبارت به کودک خود فکر

کنند و هیچ جمله ای را بدون پاسخ رها نکنند. برای تکمیل پرسشنامه محدودیت زمانی وجود ندارد، اما به طور معمول ۲۰ تا ۴۰ دقیقه زمان خواهد برد. سلمان محمد تقی و (۱۳۹۵)؛ به نقل از کمال‌دینی و همکاران، ۱۳۹۹) آلفای کرونباخ برای کل آزمون ۰/۸۶ بدست آوردند. آنها بیان داشتند که طبق پژوهش انجام یافته نسخه فارسی پرسشنامه بریف همگنی در نکات موجود در نسخه اصلی را حفظ کرده و تمامی سوالات نسخه فارسی پرسشنامه بریف از روایی صوری و پایایی مناسبی برخوردارند. در پژوهش دیگری برای بررسی همسانی درونی پرسشنامه از آلفای کرونباخ استفاده شده است که ضرایب برای بازداری ۰/۸۵، جابجایی ۰/۷۷، کنترل هیجان ۰/۷۸، آغازگری ۰/۶۸، حافظه کاری ۰/۷۷، برنامه راهبردی ۰/۸۶، سازماندهی ۰/۷۷، و نظارت ۰/۷۷ بدست آمده است (کمال‌الدینی و همکاران، ۱۳۹۹). در یک پژوهش دیگر ضریب همسانی درونی برای این پرسشنامه از ۰/۸۷ تا ۰/۹۴ است که نشان دهنده بالا بودن همسانی درونی کلیه مولفه‌های پرسشنامه است. در خارج از کشور برای بررسی پایایی پرسشنامه از دو روش آلفای کرونباخ و پایایی باز آزمایی استفاده شده است که آلفای کرونباخ مولفه ها بین ۰/۸۰ تا ۰/۹۸ و پایایی باز آزمایی ضریب همبستگی ۰/۸۲ گزارش شده است. در یک پژوهش دیگر ضرایب آلفای کرونباخ مولفه های پرسشنامه در دامنه ۰/۷۸ تا ۰/۹۹ بدست آمده است که نشان دهنده پایایی بسیار بالای پرسشنامه است. در پژوهش تبریزی و قاسمی (۱۳۹۸) ضریب آلفای کرونباخ کل سوالات ۰/۷۳ بدست آمده است (به نقل از کمال‌الدینی و همکاران، ۱۳۹۹). آلفای کرونباخ گزارش شده در پژوهش حاضر نیز ۰/۷۵۳ بود.

برنامه عصب روان‌شناختی خانواده محور:

برنامه مداخله‌ای پژوهش حاضر شامل تمریناتی جهت آموزش کارکردهای اجرایی و حافظه کاری است. با در نظر گرفتن زیربنای نظری پژوهش حاضر شامل نظریه انعطاف‌پذیری عصبی که بیان می‌کند تکرار و تمرین از طریق بازی (دایمند، ۲۰۱۲) محرک‌های متناسب به لحاظ تکاملی برای رشد کودک را فراهم کرده و از این طریق قادر به افزایش عملکرد آنها می‌شود، استفاده شده است که به صورت جدول ۱ است.

جدول ۱. جلسات و محتوای برنامه عصب روان شناختی خانواده محور

جلسه	محتوا
۱	معرفی و آشنایی با برنامه
۲	آشنایی با اختلال نقص توجه/بیش فعالی (ADHD) و چالش های شناختی و رفتاری کودکان دارای این اختلال
۳	نقش کارکردهای اجرایی در درک و شناخت اختلال نقص توجه/بیش فعالی
۴	آموزش ایجاد و تقویت رابطه مادر-کودک
۵	بازی تعامل مشترک مادر-کودک (هدف آموزشی: تقویت کارکردهای اجرایی)
۶	بازی های مرتبط با حافظه کاری و بازداری پاسخ: بازی حافظه، گرگ و گوسفند، قلب ها و گل ها
۷	بازی های بازداری پاسخ: فلانکر، بازی کارت ها
۸	بازی های بازداری پاسخ: بازی برو/نرو، کوادراتو، ضربه زدن
۹	بازی های بازداری پاسخ: سایمن، سرشانه-زانو
۱۰	بازی های تفکیکی و تصمیم گیری: داخل/خارج، روز/شب، ساعات شلوغ
۱۱	بازی های تقلیدی و تمایز بصری: آنتی ساکاد، شکل و رنگ
۱۲	تماس تلفنی پیگیری با مادر: بررسی روند اجرای آموزش ها، پاسخ به سؤالات، و تحلیل مشکلات احتمالی

- **بازی حافظه:** کودک باید جای اشیاء یا تصاویر را به خاطر بسپارد و به سؤالات حافظه ای پاسخ دهد؛ تقویت کننده حافظه کاری.
- **بازی گرگ و گوسفند:** کودک باید به نشانه های صوتی یا تصویری واکنش درست نشان دهد؛ کمک به کنترل تکانه.
- **بازی قلب ها و گل ها:** مشابه Stroop task، کودک باید پاسخ هایی متضاد با محرک بدهد؛ تمرین بازداری پاسخ.
- **بازی فلانکر^۱:** کودک باید جهت فلش وسط را نادیده گرفته و به فلش های اطراف توجه کند؛ تمرین تمرکز و بازداری.
- **بازی کارت ها:** تعویض دسته بندی کارت ها از رنگ به شکل یا برعکس؛ آموزش انعطاف پذیری شناختی.
- **بازی برو نرو^۲:** کودک باید فقط به برخی نشانه ها واکنش نشان دهد؛ تمرین مهار پاسخ.
- **بازی کوادراتو^۳:** حرکت بدن در جهات خاص با دستورات شنیداری؛ تقویت کنترل حرکتی و توجه.
- **بازی ضربه زدن:** کودک در پاسخ به محرک خاص، روی میز ضربه می زند؛ تمرین بازداری حرکتی.
- **بازی سایمن^۴:** فقط به دستوراتی با «سایمن گفت»
- پاسخ می دهند؛ تمرین دقت و بازداری.
- **بازی سرپنجه، شانه، زانو:** شبیه به سایمن، دستورات حرکتی سریع اجرا می شوند؛ افزایش هماهنگی و خودکنترلی.
- **بازی داخل و خارج:** کودک بسته به مکان اشیاء، تصمیم گیری می کند؛ تمرین دسته بندی و تصمیم گیری سریع.
- **بازی روز و شب:** کودک باید شب را به روز و روز را به شب تبدیل کند؛ تقویت بازداری شناختی.
- **بازی ساعات شلوغ^۵:** بازی حل مسئله با جابجایی وسایل در مسیر؛ تقویت برنامه ریزی و حل مسئله.
- **بازی آنتی ساکاد^۶:** کودک باید نگاهش را برخلاف محرک هدایت کند؛ کنترل حرکتی چشم و توجه.
- **بازی شکل و رنگ:** کودک بر اساس رنگ یا شکل پاسخ متفاوتی می دهد؛ تمرین انعطاف پذیری ذهنی.
- **گفت و گوی تلفنی و پیگیری:** در جلسه آخر، مادر درباره پیشرفت کودک صحبت می کند، سؤالاتش را می پرسد و راهنمایی دریافت می کند.

یافته ها

در جدول ۲ متغیر جنسیت به تفکیک گروه ها توصیف شده است. از آزمون کای اسکور به منظور بررسی همگنی جنسیت

1. Flanker task
2. Go/No-Go
3. Quadrato
4. Simon says

5. Rush Hour
6. Antisaccade

استفاده شد. حجم نمونه هر گروه ۱۵ نفر است. جنسیت دارای همگنی هستند و آزمون همگنی کای اسکوئر نتایج جدول ۲ نشان داد که دو گروه از نظر ویژگی نیز همگنی گروه‌ها از نظر جنسیت را تأیید کرد ($p > 0.05$).

جدول ۲. توصیف جنسیت به تفکیک گروه

جنسیت	گروه آزمایش		گروه کنترل		کل		آزمون همگنی
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	معنی‌داری
دختر	۹	۵۶/۳	۷	۴۳/۸	۱۶	۵۳/۳	chi = ۰/۵۳۶ p = ۰/۴۶۴
پسر	۶	۴۲/۹	۸	۵۷/۱	۱۴	۴۶/۷	
کل	۱۵	۵۰	۱۵	۵۰	۳۰	۱۰۰	

جدول ۳. توصیف سن به تفکیک گروه‌ها

	گروه آزمایش		گروه کنترل	
	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
سن	۱۰/۸	۰/۷۷۴	۱۱/۲	۰/۸۶۱
	t = -۱/۳۳		p = ۰/۱۹۲	

نتایج جدول ۳ نشان داد که دو گروه از نظر ویژگی سن دارای همگنی هستند و آزمون تی دونه‌ای نیز همگنی گروه‌ها از نظر سن را تأیید کرد ($p > 0.05$). در جدول ۴ به توصیف مؤلفه‌های آزمون حافظه کاری شامل پاسخ صحیح و زمان واکنش پرداخته شد. متغیرها با استفاده از آماره‌های

میانگین و انحراف استاندارد توصیف شدند. نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد میانگین پاسخ صحیح در گروه آزمایش نسبت به پس آزمون افزایش داشت. زمان واکنش در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل کمتر بود که نشان دهنده اثربخشی مداخله در گروه آزمایش است.

جدول ۴. میانگین و انحراف استاندارد مؤلفه‌های آزمون حافظه کاری به تفکیک نوع گروه و زمان

متغیر	مرحله	گروه مداخله		گروه کنترل	
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
پاسخ صحیح	پیش‌آزمون	۵۵/۸	۲/۲۴	۵۶/۲	۳/۰۵
	پس‌آزمون	۷۱/۹	۴/۸۷	۵۶/۸	۲/۹۸
زمان واکنش	پیش‌آزمون	۱۸۵/۸	۹/۳۹	۱۸۶/۳	۶/۰۷
	پس‌آزمون	۱۵۴/۸	۸/۵۷	۱۸۵/۷	۸/۵۲

جدول ۵. میانگین و انحراف استاندارد مؤلفه‌های آزمون حافظه کاری به تفکیک نوع گروه و زمان

متغیر	مرحله	گروه مداخله		گروه کنترل	
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
کارکردهای اجرایی	پیش‌آزمون	۱۸۷/۸	۴/۲۲	۱۸۶/۲	۴/۷۰
	پس‌آزمون	۱۵۵/۲	۳/۷۲	۱۸۴/۶	۴/۳۷

جدول ۵ نتایج نشان داد کارکردهای اجرایی در گروه آزمایش نسبت به کنترل در پس آزمون کاهش چشمگیری را نشان می‌دهد لازم به ذکر است که نمره کمتر کارکرد اجرایی بهتر را نشان می‌دهد. به منظور بررسی نرمال بودن متغیر

های موجود در این پژوهش برای بکارگیری آزمون مناسب از آزمون شایپرو ویلک مطابق جدول ۶ استفاده شده است. همانطور که از جدول قابل مشاهده می‌باشد سطح معنی‌داری برای متغیرهای پژوهش در این پژوهش بیشتر از ۰/۰۵ است.

جدول ۶. آزمون شاپیرو ویلک جهت بررسی نرمالیتی متغیرها

متغیر	گروه	پیش آزمون		پس آزمون	
		آماره آزمون	سطح معناداری	آماره آزمون	سطح معناداری
پاسخ صحیح	آزمایش	۰/۹۷۱	۰/۳۱۴	۰/۹۵۱	۰/۱۸۳
	گواه	۰/۹۷۶	۰/۴۹۵	۰/۹۲۹	۰/۲۱۰
زمان واکنش	آزمایش	۰/۹۷۰	۰/۶۶۱	۰/۹۸۷	۰/۸۱۲
	گواه	۰/۹۶۶	۰/۷۹۹	۰/۹۷۹	۰/۵۰۷
کارکردهای اجرایی	آزمایش	۰/۹۷۷	۰/۸۱۳	۰/۹۶۱	۰/۴۳۲
	گواه	۰/۹۶۶	۰/۷۹۹	۰/۹۷۹	۰/۵۰۷

۰/۰۰۱؛ $P=$ اما با توجه به برابری تعداد گروه‌ها می‌توان از این فرض چشم‌پوشی کرد.

۲. همگنی واریانس گروه‌ها: همگنی واریانس‌ها نیز با استفاده از آزمون لوین مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آن در جدول ۷ نشان داده شده است. جدول (۷) سطح معنی‌داری F حاکی از آن است که همگنی واریانس گروه‌ها برقرار نیست ($p < ۰/۰۵$)؛ اما با توجه به برابری تعداد گروه‌ها می‌توان از این فرض چشم‌پوشی کرد.

برنامه عصب روان شناختی خانواده محور بر حافظه کاری و عملکردهای اجرایی کودکان مبتلا به اضطراب جدایی موثر است
فرضیه پژوهش با استفاده از تحلیل کواریانس چندمتغیره (Mancova) پاسخ داده شد. ابتدا فرض‌های زیر بنایی استفاده از آزمون مانکوا مورد بررسی قرار می‌گیرد:
۱. همگنی ماتریس کوواریانس: همگنی ماتریس کوواریانس با استفاده از M باکس بررسی شد. این آزمون نشان داد که مفروضه همگنی ماتریس کوواریانس برقرار نیست ($df_2=5680/3$, $df_1=6$, $F=5/15$, Box's $M=35/005$)

جدول ۷. خلاصه آزمون لوین جهت بررسی همگنی واریانس گروه‌ها در متغیرهای پژوهش

مؤلفه‌ها	F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معنی‌داری
پاسخ صحیح	۹/۶۸	۱	۲۸	۰/۰۰۴
زمان واکنش	۱۵/۸	۱	۲۸	۰/۰۰۱
کارکردهای اجرایی	۲۷/۸	۱	۲۸	۰/۰۰۱

جدول ۸. خلاصه آزمون تحلیل (Mancova) جهت بررسی تاثیر برنامه عصب روان شناختی خانواده محور بر حافظه کاری و عملکردهای اجرایی کودکان مبتلا به اضطراب جدایی

اثرات	لامبدای ویلکز	F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معنی‌داری	مجذور ایتای تفکیکی
گروه	۰/۱۳۱	۵۱/۰۴	۳	۲۳	۰/۰۰۱	۰/۸۶۹

مؤلفه‌هاست، به جدول ۹ مراجعه می‌شود.
چنانکه نتایج تحلیل‌ها نشان می‌دهد، با کنترل اثر پیش آزمون‌ها F بدست آمد در متغیرهای پژوهش در سطح ۰/۰۱ معنی دار است. به عبارت دیگر نمرات پس آزمون پاسخ صحیح، زمان واکنش و کارکردهای اجرایی در دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد. به طوری که اطلاعات جدول ۴ و ۵ نیز نشان می‌دهد، میانگین این

چنانکه اطلاعات جدول (۸) نشان می‌دهد، با کنترل اثر پیش آزمون‌ها، شاخص لاندای ویلکز در سطح ۰/۰۱ معنی دار است. ($\eta^2=0/131$, $F=51/04$, Wilks Lambda = $0/131$). به عبارت دیگر می‌توان ادعا کرد که دست کم در یکی از متغیرهای پژوهش بین گروه گواه و آزمایش تفاوت معنی‌داری وجود دارد. در مرحله بعدی جهت مشخص شدن اینکه تفاوت‌ها مربوط به کدامیک از

درصد از افزایش پاسخ صحیح، ۵۴/۹ درصد از کاهش زمان واکنش و ۵۲/۳ درصد از بهبود کارکردهای اجرایی کودکان آزمودنی‌ها وابسته به اثربخشی برنامه عصب روان‌شناختی خانواده محور است.

مولفه‌ها در پس‌آزمون گروه آزمایش، پس از مداخله، به طور معنی‌داری تفاوت فاحشی را داشته است. بنابراین می‌توان گفت برنامه عصب روان‌شناختی خانواده محور بر حافظه کاری و عملکردهای اجرایی کودکان مبتلا به اضطراب جدایی موثر بوده است. ایتای تفکیکی نیز نشان می‌دهد که حدود ۸۴/۱

جدول ۹. آزمون کواریانس برای پس‌آزمون متغیرهای پژوهش

منبع تغییر	متغیر	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معنی داری	ایتای تفکیکی
گروه	پاسخ صحیح	۱۶۱۳/۲	۱	۱۶۱۳/۲	۱۳۲/۴	۰/۰۰۱	۰/۸۴۱
	زمان واکنش	۵۹۹۲/۲	۱	۵۹۹۲/۲	۳۰/۴	۰/۰۰۱	۰/۵۴۹
	کارکردهای اجرایی	۵۵۹۲/۶	۱	۵۵۹۲/۶	۲۷/۳	۰/۰۰۱	۰/۵۲۳
خطا	پاسخ صحیح	۳۰۴/۵	۲۵	۱۲/۱			
	زمان واکنش	۴۹۲۲/۰۷	۲۵	۱۹۶/۸			
	کارکردهای اجرایی	۵۱۰۴/۳	۲۵	۲۰۴/۱			
کل	پاسخ صحیح	۱۲۶۴۶	۳۰				
	زمان واکنش	۸۸۴۱۵۱	۳۰				
	کارکردهای اجرایی	۸۷۹۰۵۲	۳۰				

قابل توجهی در توانایی‌های اجرایی و ارتباطات اجتماعی، آموزشی و رفتاری نمود پیدا می‌کند (یائو، ۲۰۱۷).

حافظه کاری و عملکردهای اجرایی از مهم‌ترین توانایی‌های شناختی هستند که در رشد و موفقیت کودکان نقش حیاتی ایفا می‌کنند. حافظه کاری امکان ذخیره‌سازی و مدیریت اطلاعات در حال پردازش را فراهم می‌کند و عملکردهای اجرایی مانند تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی، کنترل تکانه‌ها و تفکر انعطاف‌پذیر، پایه‌ای برای سازگاری با پیچیدگی‌های زندگی محسوب می‌شوند. کودکان مبتلا به اضطراب جدایی به دلیل فشار روانی دائمی، با ضعف شدید در این مهارت‌ها مواجه هستند. ضعف در این مهارت‌ها منجر به کاهش توانایی آن‌ها در عملکرد مؤثر در مدرسه و جامعه شده و دسترسی به فرصت‌های یادگیری را محدود می‌کند (بهولار و همکاران، ۲۰۲۳).

برنامه‌های عصب روان‌شناختی خانواده‌محور از طریق مداخلات مبتنی بر تعامل والدین و کودکان، فرصتی را فراهم می‌کنند که محیط امن‌تر و حمایتی برای کودکان مبتلا به اضطراب جدایی فراهم شود. این برنامه‌ها به والدین آموزش می‌دهند که چگونه روابط مثبت با کودک برقرار کرده و فعالیت‌هایی انجام دهند که حافظه کاری و عملکردهای

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی برنامه عصب روان‌شناختی خانواده محور بر حافظه کاری و عملکردهای اجرایی کودکان مبتلا به اضطراب جدایی انجام شد. نتیجه پژوهش حاضر نشان داد که برنامه عصب روان‌شناختی خانواده محور بر حافظه کاری و عملکردهای اجرایی کودکان مبتلا به اضطراب جدایی موثر است. نتیجه حاصل با نتایج پژوهشگرانی چون گلینتونی و همکاران (۲۰۲۳)، بهولار و همکاران (۲۰۲۳)، اسلوآتر و همکاران (۲۰۲۰)، یائو (۲۰۱۷)، اسجووال و همکاران (۲۰۱۵) و پریتهارد و همکاران (۲۰۱۲) همسو است. در تبیین یافته حاصل می‌توان گفت که اختلال اضطراب جدایی یکی از شایع‌ترین اختلالات روانشناختی کودکان است که موجب بروز عوارض بلندمدتی بر کارکردهای شناختی مانند حافظه کاری و عملکردهای اجرایی می‌شود. این کودکان به دلیل استرس مداوم در ارتباطات اجتماعی و خصوصاً هنگام جدا شدن از والدین، توانایی کمتری در مدیریت اطلاعات و تمرکز دارند. نگرانی مزمن، منجر به ضعف در بخش‌هایی از مغز مانند قشر پیش‌پیشانی می‌شود که مسئول پردازش اطلاعات و تصمیم‌گیری است. این مسئله به شکل مشکلات

بتوانند بهتر با چالش‌های آینده روبه‌رو شوند و در محیط‌های آموزشی و اجتماعی عملکرد بهتری داشته باشند (گلینتونی و همکاران، ۲۰۲۳).

ارتباط نزدیک میان والدین و کودکان، اساس موفقیت برنامه‌های خانواده‌محور است. این ارتباط باعث ایجاد حس امنیت در کودک می‌شود و به کاهش استرس و افزایش توانایی کودک برای تمرکز بر وظایف شناختی کمک می‌کند. والدین در این برنامه‌ها آموزش می‌بینند که چگونه با کودکان خود تعامل سازنده‌ای داشته باشند. این تعاملات نه تنها اضطراب کودک را کاهش می‌دهد، بلکه بهبود کارکرد حافظه کاری و عملکردهای اجرایی او را ساده‌تر می‌کند (یاثو، ۲۰۱۷).

با وجود پیشرفت‌های اخیر در زمینه مداخلات عصب‌روان‌شناختی، پژوهش‌های مربوط به اثربخشی برنامه‌های خانواده‌محور بر حافظه کاری و عملکردهای اجرایی کودکان مبتلا به اختلال اضطراب جدایی محدودیت‌های متعددی دارند. در این پژوهش، چند محدودیت قابل توجه وجود دارد که باید در تفسیر نتایج در نظر گرفته شود. نخست، یکی از محدودیت‌های اصلی، عدم امکان پیگیری طولانی‌مدت داده‌ها است. این مسئله باعث می‌شود که نتوان تأثیرات بلندمدت عوامل مورد بررسی را به‌طور دقیق ارزیابی کرد و در نتیجه، نتایج ممکن است تنها به شرایط کوتاه‌مدت محدود شود. پیگیری طولانی‌مدت می‌توانست دیدگاه جامع‌تری درباره پایداری و تغییرات احتمالی در متغیرها ارائه دهد. علاوه بر این، حجم نمونه مورد استفاده در این مطالعه محدود بوده است، که می‌تواند بر قابلیت تعمیم نتایج تأثیر بگذارد. نمونه کوچک ممکن است نماینده کاملی از جامعه آماری نباشد و در نتیجه، تعمیم‌پذیری یافته‌ها به جمعیت بزرگ‌تر با ابهاماتی همراه باشد. افزایش حجم نمونه می‌توانست اعتبار آماری نتایج را تقویت کند و تحلیل‌های دقیق‌تری را امکان‌پذیر سازد. با در نظر گرفتن این محدودیت‌ها، پیشنهاد می‌شود که تحقیقات آینده با طراحی مطالعات طولانی‌مدت و استفاده از نمونه‌های بزرگ‌تر انجام شوند تا نتایج قابل‌اعتمادتر و تعمیم‌پذیرتری حاصل شود. رفع این محدودیت‌ها می‌تواند موجب افزایش دقت و اعتبار یافته‌ها در پژوهش‌های بعدی شود.

اجرایی کودک را تقویت کند (اسلوآیتر و همکاران، ۲۰۲۰). از جمله این فعالیت‌ها می‌توان به بازی‌های حافظه، تمرین‌های شناختی و وظایف مشارکتی اشاره کرد که حس اعتماد به نفس کودک را بهبود داده و توانایی مغز برای پردازش اطلاعات را افزایش می‌دهد. تقویت تعامل والدین-کودک و محیط خانواده به کودکان کمک می‌کند تا به طور مؤثرتر با اضطراب خود روبه‌رو شوند.

یکی از دلایل اصلی اثربخشی برنامه‌های خانواده‌محور در درمان کودکان مبتلا به اضطراب جدایی، تمرکز بر کاهش فشار روانی و ایجاد ارتباط عاطفی قوی میان کودک و والدین است. در این نوع برنامه‌ها، والدین نقش فعال در درمان کودک ایفا می‌کنند. مشارکت در فعالیت‌های شناختی و روان‌شناختی به کودک این امکان را می‌دهد که احساس امنیت کرده و اضطراب را بهتر مدیریت کند (اسلوآیتر و همکاران، ۲۰۲۰). همچنین کاهش اضطراب منجر به فعال‌سازی بهتر حافظه کاری و عملکردهای اجرایی می‌شود، زیرا محیط آرام‌تر و حمایتی توانایی مغز را برای تمرکز و تحلیل اطلاعات بهبود می‌بخشد.

برنامه عصب روان‌شناختی خانواده‌محور اغلب شامل ابزارها و فعالیت‌هایی می‌شود که از تحریک چندحسی برای بهبود عملکرد شناختی استفاده می‌کنند. بازی‌ها و تمرین‌های شناختی که بر حافظه کاری تأکید دارند، به صورت چندجانبه، حواس کودک را درگیر کرده و توانایی مغز او را برای پردازش اطلاعات، تصمیم‌گیری و یادگیری بهبود می‌بخشند. فعالیت‌هایی مانند بازی‌های تعاملی یا وظایف گروهی باعث می‌شود کودک در محیطی ایمن‌تر قرار داشته باشد و احساس اضطراب کمتری نسبت به جدا شدن از والدین داشته باشد (گربر و همکاران، ۲۰۱۲).

برنامه‌های خانواده‌محور علاوه بر کاهش اضطراب جدایی، تأثیرات بلندمدتی بر رشد شناختی و اجتماعی کودک دارند. این برنامه‌ها با حمایت و همراهی والدین باعث شکل‌گیری توانایی‌های شناختی کودک شده و به او کمک می‌کنند تا مهارت‌های ضروری مانند مدیریت وظایف پیچیده و حل مشکلات را تقویت کند. تأثیرات این برنامه‌ها بر حافظه کاری و عملکردهای اجرایی باعث می‌شود کودکان

منابع

Alba, L. A., Flannery, J., Shapiro, M., & Tottenham, N. (2019). Working memory moderates the association between early institutional care and separation anxiety

symptoms in late childhood and adolescence. *Development and psychopathology*, 31(3), 989-997.

Bassi, G., Mancinelli, E., Spaggiari, S., Lis, A.,

- Salcuni, S., & Di Riso, D. (2022). Attachment style and its relationships with early memories of separation anxiety and adult separation anxiety symptoms among emerging adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14), 8666.
- Baumel, W. T., Mills, J. A., Schroeder, H. K., Specht, A. M., Rothenberg, R., Peris, T. S., & Strawn, J. R. (2022). Executive functioning in pediatric anxiety and its relationship to selective serotonin reuptake inhibitor treatment response: A double-blind, placebo-controlled trial. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 32(4), 215-223.
- Bhullar, A., Kumar, K., & Anand, A. (2023). ADHD and neuropsychology: Developmental perspective, assessment, and interventions. *Annals of Neurosciences*, 30(1), 5-7.
- Choate, M. L., Pincus, D. B., Eyberg, S. M., & Barlow, D. H. (2005). Parent-child interaction therapy for treatment of separation anxiety disorder in young children: A pilot study. *Cognitive and Behavioral Practice*, 12(1), 126-135.
- Diamond, D., & Keefe, J. R. (2024). Separation anxiety: The core of attachment and separation-individuation. *The Psychoanalytic Study of the Child*, 77(1), 251-274.
- Gerber, W. D., Gerber-von Müller, G., Andrasik, F., Niederberger, U., Siniatchkin, M., Kowalski, J. T., ... & Petermann, F. (2012). The impact of a multimodal Summer Camp Training on neuropsychological functioning in children and adolescents with ADHD: An exploratory study. *Child Neuropsychology*, 18(3), 242-255.
- Gkintoni, E., & Ortiz, P. S. (2023, August). Neuropsychology of generalized anxiety disorder in clinical setting: a systematic evaluation. In *Healthcare* (Vol. 11, No. 17, p. 2446). MDPI.
- Hilton, D. C., Canu, W. H., & Jarrett, M. A. (2024). The importance of executive functioning for social skills in college students: a relative weights analysis. *Journal of American College Health*, 72(7), 2287-2294.
- Lawrence, V., Houghton, S., Douglas, G., Durkin, K., Whiting, K., & Tannock, R. (2004). Executive function and ADHD: A comparison of children's performance during neuropsychological testing and real-world activities. *Journal of Attention Disorders*, 7(3), 137-149.
- Lievore, R., Cardillo, R., & Mammarella, I. C. (2025). Let's face it! The role of social anxiety and executive functions in recognizing others' emotions from faces: Evidence from autism and specific learning disorders. *Development and Psychopathology*, 37(1), 451-463.
- Mian, N. D., Darling, L. N., & Carter, A. S. (2025). Anxiety disorders in young children: phenomenology, identification, and diagnosis. *Psychiatric Annals*, 55(4), e80-e85.
- Pritchard, A. E., Nigro, C. A., Jacobson, L. A., & Mahone, E. M. (2012). The role of neuropsychological assessment in the functional outcomes of children with ADHD. *Neuropsychology review*, 22, 54-68.
- Ritz, N. L., Brocka, M., Butler, M. I., Cowan, C. S., Barrera-Bugueño, C., Turkington, C. J., ... & Cryan, J. F. (2024). Social anxiety disorder-associated gut microbiota increases social fear. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 121(1), e2308706120.
- Schneider, S., Blatter-Meunier, J., Herren, C., In-Albon, T., Adornetto, C., Meyer, A., & Lavalée, K. L. (2013). The efficacy of a family-based cognitive-behavioral treatment for separation anxiety disorder in children aged 8–13: A randomized comparison with a general anxiety program. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 81(5), 932.
- Schneider, S., Kristen, L., & Krause, K. (2024). Brief Therapy for Childhood Separation Anxiety Disorder. In *Brief CBT and Science-Based Tailoring for Children, Adolescents, and Young Adults* (pp. 151-173). Cham: Springer Nature Switzerland.
- Sjöwall, D., Backman, A., & Thorell, L. B. (2015). Neuropsychological heterogeneity in preschool ADHD: Investigating the interplay between cognitive, affective and motivation-based forms of regulation. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 43, 669-680.
- Sluiter, M. N., Groen, Y., de Jonge, P., & Tucha, O. (2020). Exploring neuropsychological effects of a self-monitoring intervention for ADHD-symptoms in school. *Applied Neuropsychology: Child*, 9(3), 246-258.
- Tamm, L., Loren, R. E., Peugh, J., & Ciesielski, H. A. (2021). The association of executive functioning with academic, behavior, and social performance ratings in children with ADHD. *Journal of Learning Disabilities*, 54(2), 124-138.
- Yao, Z. (2017). Developing a Training Intervention to Improve Performance of Neuropsychological Skills in ADHD Children. *NeuroQuantology*, 15(4), 168-174.