

The Effectiveness of Simultaneous Training of Various Executive Functions (Hot and Cool; Focused on Simultaneous Parent-Child Training) on Improving the Empathy of Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)

Seyyede Zahra Seyyed Noori 

Ph.D. Student in Psychology, University of Guilan, Rasht, Iran

Abbasali Hoseinkhanzadeh *

Professor, Department of Psychology, University of Guilan, Rasht, Iran

Abbas Abolghasemi 

Professor, Department of Psychology, University of Guilan, Rasht, Iran

Iraj Shakerinia 

Associate Professor, Department of Psychology, University of Guilan, Rasht, Iran

Abstract

The present study aimed to effectiveness of simultaneous training of various executive functions (hot and cool; focused on simultaneous parent-child training) on improving the empathy of children with attention deficit hyperactivity disorder. This research was a quasi-experimental study with pretest-posttest control group design. The statistical population of the present study consisted of all 9 to 12-year-old children with ADHD in Rasht who referred to medical-educational-research centers in 2021. The sample consisted of 26 mothers and children with ADHD from the statistical population who were selected through convenience sampling, based on the inclusion

* Corresponding Author: khanzadehabbas@guilan.ac.ir

How to Cite: Seyyed Noori, S. Z., Hoseinkhanzadeh, A., Abolghasemi, A., Shakerinia, I. (2025). The Effectiveness of Simultaneous Training of Various Executive Functions (Hot and Cool; Focused on Simultaneous Parent-Child Training) on Improving the Empathy of Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), *Journal of Psychology of Exceptional Individuals*, 15(57), 251-284. DOI: 10.22054/jpe.2022.64115.2382

criteria. They were then equally assigned to two (control and experiment) groups. The children in the experimental group and their mothers each received the intervention program in 10 sessions. The instruments used included Cognitive demographic questionnaire, Canners Parent Rate Scale, Empathy Questionnaire. data were analyzed using analysis of covariance. Findings showed that training of various executive functions (hot and cool; focused on simultaneous parent-child training), had a significant effect on improving the total score of empathy ($P < 0.01$), empathy subscales of social motivation ($P < 0.01$), cognitive empathy ($P < 0.05$), emotional empathy of friend's orientation ($P < 0.01$), effective empathy of family orientation ($P < 0.05$) on children with ADHD. These results suggest that multifaceted interventions that target executive actions in children with attention deficit / hyperactivity disorder can be a promising approach to improving empathy in these children.

Keywords: Hot and Cool Executive Functions, Parent and Child, Attention Deficit Hyperactivity Disorder, Empathy

Extended Abstract

1. Introduction

Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) is one of the most prevalent neurodevelopmental disorders, characterized by symptoms of inattention, hyperactivity, and impulsivity (Mechler, Banaschewski, Hohmann, & Hage, 2021). Beyond its core symptoms, empirical evidence suggests that children with ADHD often struggle with emotional expression, facial recognition, prosody perception, theory of mind, and empathy (Singh, Arun, & Bajaj, 2021). Empathy refers to the ability to understand and emotionally resonate with others' experiences (Bugatti, 2021). Among various factors influencing empathy, executive functions (EFs) play a foundational role (Friesen, 2019).

Executive functions are typically categorized into two domains: "cool" and "hot." Cool EFs encompass cognitive, emotionally neutral processes such as metacognition, cognitive flexibility, inhibition, working memory, planning, and problem-solving, which are primarily associated with lateral prefrontal regions. In contrast, hot EFs involve emotionally and motivationally salient processes such as behavioral regulation, emotional control, and decision-making, linked to medial and anterior prefrontal areas (Zelazo, 2020; Nemeth & Chustz, 2020).

Neuroimaging and neuroscientific studies indicate that dysfunctions in the prefrontal cortex among individuals with ADHD may be associated with reduced empathy—precisely the region implicated in executive functioning (Taiwo, 2018; Ronel, 2018). Research by Li, Liu, Yan, & Feng (2020) demonstrated that EF training can enhance emotional competence in preschoolers, with inhibitory control and working memory significantly predicting emotional development. Similarly, findings by Ghadiri & Soleimani (2021) revealed that EF training improved empathy in children with high-functioning autism.

Developmental psychology literature also highlights the pivotal role of parents in shaping children's executive functions (Motamed Yeganeh, Afrooz, Shokoohi-Yekta, & Weber, 2019). O'Neill, Rajendran, & Halperin (2012) emphasized the importance of parental involvement in ADHD interventions, particularly through play-based neurodevelopmental and social facilitation. Despite these insights, prior studies have predominantly focused on cool EFs, neglecting the

hot dimension. Moreover, most interventions have been child-centered, with limited use of simultaneous parent-child approaches.

Given this research gap, the present study aimed to investigate the effectiveness of a simultaneous parent-child training program targeting both hot and cool executive functions on improving empathy in children with ADHD.

2. Methodology

This quasi-experimental study employed a pretest-posttest control group design. The statistical population included all children aged 9–12 diagnosed with ADHD in Rasht, Iran, who attended educational-therapeutic centers during the first half of 2021. A sample of 26 children who met the inclusion and exclusion criteria was selected via convenience sampling and randomly assigned to an experimental group and a control group. Both the children and their mothers in the experimental group received a 10-session intervention program. The instruments included the 48-item Conners Rating Scale and the Empathy Questionnaire for Children and Adolescents.

3. Results

Based on the findings presented in Table 5, the F-value for the empathy subcomponent of social motivation was 28.412, which was statistically significant ($p < .01$). The F-value for cognitive empathy was 5.649 ($p < .05$). Affective empathy with peer orientation yielded an F-value of 10.999 ($p < .01$), while affective empathy with family orientation showed an F-value of 5.915 ($p < .05$). These results indicate statistically significant differences between the experimental and control groups across all four empathy dimensions.

Table 1: ANOVA Results Comparing Experimental and Control Groups on Children's Empathy Components

Empathy Component	SS (Between)	SS (Error)	MS (Between)	MS (Error)	F	p	Effect Size	Power
Social Motivation Empathy	38.603	27.174	38.603	1.359	28.412	0.001	0.587	0.999
Cognitive Empathy	2.639	9.343	2.639	0.467	5.649	0.05	0.22	0.619

Empathy Component	SS (Between)	SS (Error)	MS (Between)	MS (Error)	F	p	Effect Size	Power
Affective Empathy (Peer Orientation)	6.164	11.208	6.164	0.56	10.999	0.01	0.355	0.884
Effective Empathy (Family Orientation)	3.602	12.178	3.602	0.609	5.915	0.05	0.228	0.638

4. Discussion

The present study aimed to examine the effectiveness of a simultaneous parent-child training program targeting both hot and cool executive functions on improving empathy in children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). The findings indicated that this training significantly improved empathy in children with ADHD. These results are consistent with previous research conducted by Friesen (2019) and Ghadiri & Soleimani (2021).

One possible explanation for these findings is that improved executive functioning enhances children's ability to decode social and emotional cues, thereby positively influencing their interpersonal relationships (Ghadiri & Soleimani, 2021). Moreover, repetition and practice play a crucial role in strengthening executive functions, which in turn support emotional regulation and empathic behavior. Repeated tasks and games facilitate the maturation of prefrontal inhibitory mechanisms, gradually enabling children to regulate emotional impulses. The more children engage in prosocial play, the more rapidly and effectively their prefrontal regulatory systems develop, allowing them to inhibit impulsive motivations (Panksepp, 2007).

Research also highlights the importance of parental involvement in improving the functioning of children with ADHD (Motamed Yeganeh, Afrooz, Shokoohi-Yekta, & Weber, 2019; O'Neill, Rajendran, & Halperin, 2012). In fact, parental warmth, cooperation, and acceptance contribute to reduced behavioral problems, decreased egocentrism, and an enhanced capacity for understanding and accepting others.

Due to limitations imposed by the COVID-19 pandemic, follow-up assessments could not be conducted in this study. Therefore, it

remains unclear whether the observed improvements in hot and cool executive functions—and their impact on empathy—are sustained over time. Future research is recommended to include follow-up phases and to extend the investigation to other age groups and psychological conditions, such as learning disorders and anxiety disorders. It is also suggested that the effectiveness of this intervention be compared with other therapeutic approaches.

5. Conclusion

The findings of this study revealed that simultaneous training of various executive functions—both hot and cool—in joint parent-child sessions had a positive impact on enhancing empathy in children with ADHD. These results may pave the way for developing more effective interventions in the field of cognitive and emotional rehabilitation for these children.

Acknowledgments

We extend our sincere gratitude to all the individuals who participated in this research.



اثربخشی آموزش هم‌زمان انواع کارکردهای اجرایی (گرم و سرد؛ متمرکز بر آموزش هم‌زمان والد و کودک) بر بهبود همدلی کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی

سیده زهرا سیدنوری  دانشجوی دکتری روان‌شناسی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

عباسعلی حسین‌خانزاده  * استاد گروه روان‌شناسی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

عباس ابوالقاسمی  استاد گروه روان‌شناسی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

ایرج شاکری‌نیا  دانشیار گروه روان‌شناسی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

چکیده

پژوهش حاضر به‌منظور بررسی اثربخشی آموزش هم‌زمان انواع کارکردهای اجرایی (گرم و سرد؛ متمرکز بر آموزش هم‌زمان والد و کودک) بر بهبود همدلی کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی انجام شد. طرح پژوهش حاضر نیمه‌آزمایشی از نوع پیش‌آزمون، پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه آماری پژوهش تمامی کودکان ۹ تا ۱۲ ساله با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی شهر رشت بودند که در شش ماهه اول سال ۱۴۰۰ به مراکز درمانی-آموزشی مراجعه کردند. نمونه پژوهش شامل ۲۶ مادر و کودک با نارسایی توجه/بیش‌فعالی از جامعه آماری ذکر شده بود که با روش در دسترس انتخاب و به تصادف در گروه‌های آزمایش و گواه جای‌دهی شدند. کودکان گروه آزمایش و مادران آن‌ها هر کدام برنامه مداخله‌ای موردنظر را طی ۱۰ جلسه دریافت کردند. ابزار مورد استفاده شامل پرسشنامه جمعیت‌شناختی، مقیاس درجه‌بندی کانرز و پرسشنامه همدلی بود. داده‌ها با استفاده از آزمون تحلیل کواریانس تحلیل شدند. یافته‌ها نشان داد آموزش هم‌زمان انواع کارکردهای اجرایی (گرم و سرد؛ متمرکز بر آموزش هم‌زمان والد و کودک) بر

مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری رشته روانشناسی دانشگاه گیلان است.

* نویسنده مسئول khanzadehabbas@guilan.ac.ir

بهبود نمره کل همدلی ($P < ۰/۰۱$)، خرده مقیاس‌های همدلی انگیزه اجتماعی ($P < ۰/۰۱$)، همدلی شناختی ($P < ۰/۰۵$)، همدلی عاطفی جهت‌گیری دوستان ($P < ۰/۰۱$)، همدلی مؤثر جهت‌گیری خانواده ($P < ۰/۰۵$) در کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی اثر معناداری داشت. نتایج نشان می‌دهند مداخلات چندوجهی که کارکردهای اجرایی کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی را هدف قرار می‌دهد می‌تواند رویکردی امیدوارکننده برای بهبود همدلی این کودکان باشد.

کلیدواژه‌ها: کارکردهای اجرایی گرم و سرد، والد و کودک، اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی، همدلی.

مقدمه

اختلالات عصبی تحولی، گروهی از اختلالات هستند که در دوره تحول بروز می‌کنند و احساسات و شناخت فرد را تحت تأثیر قرار می‌دهند (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳؛ تاجیک‌پروینچی، فارموس، تابلون مدیکا، کریبی و ویز، ۲۰۲۱). یکی از شایع‌ترین اختلالات عصبی تحولی، اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی است که با علائمی همچون نارسایی توجه، بیش‌فعالی و تکانشگری مشخص می‌شود (مچلر، باناسچویسکی، هوهمان و هاج، ۲۰۲۱) و حدود ۵ درصد از کودکان جهان را تحت تأثیر قرار می‌دهد (ژانگ جیمز، هلمینن و لئو، ۲۰۲۱). علاوه بر علائم اصلی، افراد با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی، اغلب در رابطه با همسالان دچار مشکل هستند (فانتوزی^۵ و همکاران، ۲۰۲۱). آن‌ها طرد توسط همسالان، انزوای اجتماعی و مشکلات سازگاری را تجربه می‌کنند (فرتی، کینگ، هیلتن، راندون و جارت، ۲۰۱۹؛ کومر^۷ و همکاران، ۲۰۲۰). شواهد پژوهشی، مشکلات ناشی از شناخت اجتماعی را در تبیین بدکارکردی اجتماعی کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی برجسته کرده‌اند و مشخص شده این کودکان به دلیل مشکلات ناشی از شناخت اجتماعی در بیان احساسات، حالات چهره، درک آوای گفتار، نظریه ذهن و همدلی با مشکل روبه‌رو هستند (سینگ، ارون و باجاج، ۲۰۲۱). فریسن^۹ (۲۰۱۹) بیان می‌کند که همدلی یکی از مؤلفه‌های مهم شناخت اجتماعی است. همدلی به معنای درک احساسات دیگران یا همراه شدن با تجربه عاطفی آن‌هاست (بوگاتی^{۱۰}، ۲۰۲۱). درواقع همدلی به معنی شناخت و درک وضعیت روانی دیگران (بخشی از نظریه ذهن) و توانایی

-
1. American Psychiatric Association
 2. Tajik-Parvinchi, Farmus, Tablon Modica, Cribbie & Weiss
 3. Mechler Banaschewski Hohmann & Häge
 4. Zhang-James, Helminen & Liu
 5. Fantozzi
 6. Ferretti, King, Hilton, Rondon & Jarrett
 7. Kumar
 8. Singh, Arun, & Bajaj
 9. Friesen
 10. Bugatti

سهمیم شدن در احساسات آن‌ها است (ورییر^۱ و همکاران، ۲۰۱۸). همدلی مفهومی چندبعدی است. از یک نگاه می‌توان همدلی را شامل سه بعد عاطفی، شناختی و جامعه‌یار^۲ دانست (خسروی لاریجانی و همکاران، ۱۳۹۹). همدلی عاطفی، احساسی است که کودک یا نوجوان نسبت به وضعیت عاطفی فرد رنج‌دیده دارد. همدلی شناختی دربرگیرنده درک کودک یا نوجوان نسبت به اینکه چرا دیگری در رنج و ناراحتی است و درنهایت بعد سوم هم به معنی تمایل کودک یا نوجوان به کمک یا حمایت از فرد رنج‌دیده است (اورگایو و همکاران^۳، ۲۰۱۷).

شواهد پژوهشی جدید نشان داده کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی در رفتار همدلانه دچار مشکل‌اند (ماز و همکاران^۴، ۲۰۱۹). فرتی، کینگ، هیلتن، راندون و جارت (۲۰۱۹) در یک مقاله مروری با موضوع کارکردهای اجتماعی افراد با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی، به این نتیجه رسیدند که افراد با این اختلال، نابهنجاری‌هایی در نحوه پردازش و پاسخ به اطلاعات اجتماعی نشان می‌دهند، در ایجاد و حفظ دوستی مشکل دارند و طرد توسط همسالان را تجربه می‌کنند. نتایج پژوهش استف^۵ و همکاران (۲۰۲۱) نشان داد کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی در تشخیص احساسات چهره دچار اختلال‌اند و این اختلال مشکلات اجتماعی و عاطفی را پیش‌بینی می‌کند. پژوهش‌های انجام‌شده اخیر در روان‌شناسی رشد نشان می‌دهد در مقایسه با بسیاری از عوامل دیگری که می‌تواند بر همدلی تأثیر گذارد، کارکردهای اجرایی، عاملی اساسی‌تر است (فریسن، ۲۰۱۹). کارکردهای اجرایی را می‌توان در قالب دو مؤلفه گرم و سرد طبقه‌بندی کرد. کارکردهای اجرایی سرد جنبه‌های شناختی و نسبتاً غیر عاطفی را در برمی‌گیرد و بیشتر با قسمت‌های جانبی پیش‌پیشانی ارتباط دارد و شامل فراشناخت، انعطاف‌پذیری شناختی، بازداری، حافظه فعال، برنامه‌ریزی و حل مسئله است و کارکردهای اجرایی گرم مربوط به

-
1. Warrier
 2. prosocial
 3. Overgaauw, Rieffe, Broekhof, Crone, & Güroğlu
 4. Maoz, Gvirts, Sheffer & Bloch
 5. Staff

شرایط احساسی و انگیزشی قابل توجه است و بیشتر با مناطق قدامی و میانی پیش‌پیشانی ارتباط دارد و شامل تنظیم رفتار، احساسات و تصمیم‌گیری است (زلازو^۱، ۲۰۲۰؛ نمث و چوستز^۲، ۲۰۲۰).

شواهد حاصل از پژوهش‌های عصب‌شناختی و تصویربرداری مغناطیسی کارکردی نشان می‌دهد نارسایی در ناحیه قشر پیشانی در افراد با اختلال نارسایی توجه بیش‌فعالی ممکن است با کاهش سطح همدلی مرتبط باشد همان منطقه‌ای که با کارکردهای اجرایی هم ارتباط دارد (تایو^۳، ۲۰۱۸؛ رونل^۴، ۲۰۱۸). نتایج فراتحلیل ین، هنگک، لئو و سو^۵ (۲۰۲۰) نشان داد کارکردهای اجرایی (بازداری کنترل، حافظه فعال و انعطاف‌پذیری شناختی) با همدلی شناختی و بازداری کنترل با همدلی عاطفی ارتباط نزدیکی دارد. نتایج دو پژوهش دیگر هم ارتباط بین همدلی و کارکردهای اجرایی را تأیید کرد (کریستوفانی^۶ و همکاران، ۲۰۲۰؛ نوتن و همکاران^۷، ۲۰۱۹). در پژوهش سینگ، ارون و باجاج (۲۰۲۱) کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی بیش از کودکان با ناتوانی‌های یادگیری ویژه و کودکان عادی در تکالیف نظریه ذهن و کارکردهای اجرایی دچار نارسایی بودند. روداز، گرینبرگ و دومیتروویچ^۸ (۲۰۰۹) هم نشان دادند کودکانی که کارکردهای اجرایی بهتری دارند از مهارت‌های اجتماعی عاطفی بالاتری برخوردارند. پژوهش لی، لئو، ین و فنگک^۹ (۲۰۲۰) نشان داد آموزش کارکردهای اجرایی، می‌تواند کفایت عاطفی کودکان پیش‌دبستانی را بهبود بخشد و بازداری کنترل و حافظه کاری می‌تواند تغییرات کفایت عاطفی آن‌ها را به میزان قابل توجهی پیش‌بینی کند. نتایج پژوهش غدیری و سلیمانی (۱۴۰۰) نشان داد آموزش کارکردهای اجرایی می‌تواند همدلی کودکان با اختلال طیف

-
1. Zelazo
 2. Nemeth & Chustz
 3. Taiwo
 4. Ronel
 5. Yan, Hong, Liu & Su
 6. Cristofani
 7. Noten, Van der Heijden, Huijbregts, Van Goozen & Swaab
 8. Rhoades, Greenberg & Domitrovich
 9. Li, Liu, Yan & Feng

اتیسم با عملکرد بالا را ارتقا بخشد. ایکسو، وو، چنگ و زوو^۱ (۲۰۱۸) هم تأیید کردند آموزش حافظه کاری تنظیم هیجان را بهبود می‌بخشد. رزمی، آزموده، رضایی و هاشمی (۱۳۹۹) که آموزش کارکردهای اجرایی را روی ۳۰ دانش‌آموز ابتدایی با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی اجرا کردند، بیان داشتند این شیوه درمانی بر نشانه‌های اضطراب، نارسایی توجه و مهارت‌های اجتماعی کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی مؤثر بود. پژوهش هونر، هوسا، ولکارت، نول و نادرگرسبویز^۲ (۲۰۲۰) که باهدف آموزش مبتنی بر بازداري و شناخت اجتماعی به کودکان انجام شد، نشان داد که بهبود بازداري و شناخت اجتماعی در سن پایین باعث بهبود بازداري، توجه دیداری، انعطاف‌پذیری، نظریه ذهن و مهارت‌های پردازش اطلاعات اجتماعی می‌شود.

یافته‌های مربوط به روان‌شناسی رشد، نشان داد والدین، نقش محوری در تحول کارکردهای اجرایی کودکان دارند (معمد یگانه و همکاران، ۱۳۹۸). اونیل، راجندران و هالپرین^۳ (۲۰۱۲) پیشنهاد می‌دهند که به دلیل تسهیل رشد عصبی و اجتماعی کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی از طریق بازی با والدین، به مشارکت والدین و خانواده باید به‌عنوان یک رکن اصلی در درمان این کودکان نگریسته شود. نتایج پژوهش والس^۴ (۲۰۱۸) نشان داد مادران از مداخله والد فرزند استقبال می‌کنند و آن را برای بهبود رابطه با فرزندشان مفید و لذت‌بخش می‌دانند. نتایج این مطالعه نشان داد مداخله، سبب همکاری بیشتر در فعالیت‌های مشترک، ارتباط بهتر و تأثیر مطلوب بیشتر بر روابط والد فرزند شده بود. این پژوهشگران نتیجه گرفتند مداخله مبتنی بر بازی (با مشارکت والدین) مزایای زیادی برای بهبود روابط والد فرزند در کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی دارد.

همان‌گونه که از شواهد پژوهشی پیداست، پژوهش‌های قبلی بیشتر روی کارکردهای اجرایی سرد تمرکز کردند و جنبه گرم کارکردهای اجرایی را نادیده گرفتند، درحالی‌که مداخله جامع مداخله‌ای است که به هر دو بعد توجه کند. علاوه بر این، بیشتر مداخلاتی

-
1. Xiu, Wu, Chang & Zhou
 2. Honoré, Houssa, Volckaert, Noël & Nader-Grosbois
 3. O'Neill, Rajendran & Halperin
 4. Wallace

که تا به حال انجام شده، کودک محور بودند و مداخله هم‌زمان روی کودک و والدین هم بسیار محدود انجام شده و مداخلاتی هم که انجام شده بر آموزش فرزند پروری و مدیریت رفتار تأکید داشتند، بنابراین با توجه به اهمیت کارکردهای اجرایی در بهبود کفایت عاطفی و همدلی کودکان و خلأ پژوهشی درباره این موضوع، پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی آموزش هم‌زمان انواع کارکردهای اجرایی (گرم و سرد؛ متمرکز بر آموزش هم‌زمان والد و کودک) بر بهبود همدلی کودکان با اختلال نارسائی توجه/بیش‌فعالی انجام شد.

روش

طرح پژوهش حاضر نیمه آزمایشی از نوع پیش‌آزمون، پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه آماری پژوهش تمامی کودکان ۹ تا ۱۲ ساله با اختلال نارسائی توجه/بیش‌فعالی شهر رشت بودند که در شش ماهه اول سال ۱۴۰۰ (بازه زمانی فروردین تا شهریور) به مراکز درمانی - آموزشی مراجعه کردند. نمونه پژوهش، شامل ۲۶ کودک ۹ تا ۱۲ ساله با اختلال نارسائی توجه/بیش‌فعالی از جامعه آماری ذکر شده بود که برحسب ملاک‌های ورود و خروج پژوهش و با روش در دسترس انتخاب و به تصادف در گروه‌های آزمایش و گواه جای‌دهی شدند. کودکان گروه آزمایش و مادران آن‌ها هر کدام برنامه مداخله‌ای موردنظر را طی ۱۰ جلسه دریافت کردند درحالی‌که کودکان گروه گواه و مادران آن‌ها، مداخله‌ای دریافت نکردند. برای انتخاب افراد نمونه، ملاک‌های ورود شامل تشخیص اختلال بر اساس نظر روان‌پزشک و روان‌شناس کودک و همچنین نشانه‌های تشخیصی پرسشنامه کانرز فرم والدین و راهنمای تشخیصی و آماری انجمن روان‌پزشکی آمریکا (ویرایش پنجم)^۱، دامنه سنی ۹ تا ۱۲ سال، جنسیت (پسر)، بهره هوشی متوسط (از یک انحراف زیر میانگین تا دو انحراف بالای میانگین بر اساس آزمون وکسلر که در پرونده تحصیلی کودکان درج شده است و معاینات بالینی مندرج در کلینیک)، رضایت کتبی والدین و رضایت کودک، دامنه

1. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)

سنی والد بین ۳۰ تا ۴۰ سال، تحصیلات والدین حداقل دیپلم و ملاک‌های خروج از پژوهش شامل غیبت بیش از ۲ جلسه چه برای کودک چه برای والدین و دریافت هم‌زمان درمان یا آموزش مداخله‌ای مشابه این پژوهش بود.

مقیاس درجه‌بندی کانرز^۱: این مقیاس باهدف ارزیابی نشانه‌های اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی توسط کانرز طراحی شد و شامل ۴۸ سؤال است که در قالب یک طیف لیکرت ۴ درجه‌ای به صورت ۰ (به‌ندرت) تا ۳ (تقریباً همیشه) نمره‌گذاری می‌شود. نمرات بالا نشان‌دهنده یک مشکل رفتاری شدید است. این مقیاس شامل خرده مقیاس‌های مشکلات سلوک، مشکلات یادگیری، مشکلات روان‌تنی، بیش‌فعالی و برانگیختگی و اضطراب است (لین و همکاران، ۲۰۱۹). شاخص‌های ضریب آلفای کرونباخ، همبستگی اسپیرمن-برون، دو نیمه‌سازی و ضریب باز آزمایی نمره کل این پرسشنامه به ترتیب، ۰/۹۳۲، ۰/۹۰۰ و ۰/۵۹۴ است (لین و همکاران، ۲۰۱۹). در پژوهش موسی‌زاده مقدم، ارجمندنی‌ا، افروز و غباری بناب (۱۳۹۹) ضریب باز آزمایی ۰/۷۴ و ضریب روایی محتوایی ۰/۷۶ به دست آمد.

پرسشنامه همدلی کودک و نوجوان^۲: این پرسشنامه، توسط ریف، کتار و ویفرنیک (۲۰۱۰) طراحی و بعدها توسط اورگایو، ریف، بروخوف، کرون و گوروگلو (۲۰۱۷) بازبینی شد. این پرسشنامه توسط خسروی لاریجانی، محمدپناه اردکان، چوب فروش‌زاده و دهقانی اشکذری (۱۳۹۹) در ایران هنجاریابی شد. پرسشنامه مذکور شامل ۱۷ سؤال و خرده مقیاس‌های همدلی انگیزه اجتماعی، همدلی شناختی، همدلی عاطفی جهت‌گیری دوستان و همدلی مؤثر جهت‌گیری خانواده است. ضریب آلفای کرونباخ برای ابزار حاضر ۰/۷۲ به دست آمد (خسروی لاریجانی، محمدپناه اردکان، چوب فروش‌زاده و دهقانی اشکذری، ۱۳۹۹). اورگایو، ریف، بروخوف، کرون و گوروگلو (۲۰۱۷) آلفای کرونباخ خرده مقیاس‌های همدلی عاطفی، همدلی شناختی و همدلی جامعه‌یار را به ترتیب ۰/۷۰، ۰/۷۴ و ۰/۷۰ گزارش کردند (اورگایو و همکاران، ۲۰۱۷).

1. Conners' rating scale

2. Empathy questionnaire for children and adolescents

اثربخشی آموزش هم‌زمان انواع کارکردهای اجرایی...؛ سیدنوری و همکاران | ۲۶۵

برنامه مداخله در سطح کودک شامل ۱۰ جلسه یک ساعته بود. در این پژوهش، مطابق با شواهد پژوهشی بازداري، حافظه فعال، سازماندهی و برنامه‌ریزی به عنوان کارکردهای اجرایی سرد و تصمیم‌گیری و کنترل عاطفی به عنوان کارکردهای اجرایی گرم در نظر گرفته شد. برای آموزش کارکردهای اجرایی سرد با استفاده از رایانه از بازی‌های شناختی مغز من و برای تصمیم‌گیری از الگ گرسنه مربوط به شرکت روان‌شناسی سینا استفاده شد. همچنین آموزش غیر رایانه براساس ترکیب منابعی چون (حکیمی راد، افروز، به‌پژوه، غباری‌بناب و ارجمند نیا، ۱۳۹۲؛ حسینی دشت بیاض، جناآبادی و فرنام، ۱۳۹۸؛ رضایی، افتخاری صعادی، حافظی و حیدری، ۱۳۹۸؛ عزیزیان، ۱۳۹۷؛ زلازو، ۲۰۱۶؛ آندرز و موسایومی، ۲۰۱۵) و نظر متخصصان بود که در جدول زیر ارائه شد.

جدول ۱: برنامه مداخله‌ای در سطح کودک

جلسات	اهداف و محتوا
اول	آشنایی، برقراری ارتباط بین کودک و درمانگر و ارزیابی‌های مقدماتی
دوم	کنش اجرایی بازداري/حافظه فعال: بازی رایانه‌ای، آموزش کودک به پیروی از دستورات آزمونگر بعد از شنیدن واژه معینی، به کار بردن دستورات به‌طور مستقیم و برعکس
سوم	کنش اجرایی بازداري/حافظه فعال: بازی رایانه‌ای، بازی جفت‌های متضاد (دیدن یک تصویر و بیان جفت متضاد آن، کارت‌های حافظه)
چهارم	کنش اجرایی بازداري/حافظه فعال: بازی رایانه‌ای، رعایت نوبت در بازی خانه‌سازی با آزمونگر، چیدن کارت‌های رنگی به ترتیبی که از کودک خواسته می‌شود.
پنجم	کنش اجرایی سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی: بازی رایانه‌ای، چیدن قطعات جورچین
ششم	کنش اجرایی سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی: بازی رایانه‌ای، بازی طبقه‌بندی
هفتم	کنش اجرایی سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی: بازی رایانه‌ای، بازی خرید کردن (مطابق با اقتصاد ژتونی)، ساخت داستان کوتاه از جملات به‌هم‌ریخته
هشتم	کنش اجرایی تصمیم‌گیری و مهار هیجان: بازی رایانه‌ای، شناسایی هیجان مناسب با موقعیت و برخورد مناسب از طریق ایفای نقش
نهم	کنش اجرایی تصمیم‌گیری و مهار هیجان: بازی رایانه‌ای، آموزش تصمیم‌گیری مناسب با موقعیت عاطفی از طریق ایفای نقش (با دادن یا گرفتن کارت ژتون)
دهم	بازی رایانه‌ای، کنش اجرایی تصمیم‌گیری و مهار هیجان: توجه به افکار و احساسات و نیت رفتار (عمدی یا غیرعمدی بودن) از طریق ایفای نقش

برنامه مداخله در سطح والد به‌طور کلی بر اساس پروتکل ذکر شده در مقاله اصغری نکاح و عابدی (۱۳۹۳) بود که در قالب جلسات دو تا هفت برای کنش‌های اجرایی سرد به کاربرده شد. تکالیف برخی جلسات، مطابق با مبحث آموزش جابه‌جا شد و مطابق با شرایط پژوهش برخی بازی‌ها، حذف و برخی دیگر از مقاله اصغری نکاح (۱۳۸۸) و بنا بر نظر متخصصان اضافه گردید. برای کنش‌های اجرایی گرم هم از مقالات محب، امیری و بهروش (۱۳۹۲) و رومرو ایویو و همکاران (۲۰۲۰) و زلازو (۲۰۱۶) و نظر متخصصان استفاده شد و در جلسات هشت تا ده به آموزش پرداخته شد.

جدول ۲: برنامه مداخله‌ای در سطح والد

جلسات	اهداف و محتوا
یکم	آشنایی، آشنا کردن والدین با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی و ارائه توضیحات کلی درباره اهمیت موضوع و کنش‌های اجرایی
دوم	کنش اجرایی بازداری/حافظه فعال: بازی ایستگاهی. فعالیت‌هایی با محوریت ایجاد بازداری پاسخ و درنگ، توقف پاسخ به محرک‌های جاری در طول بازی و ایجاد فرصت برای تصمیم‌گیری جهت دادن پاسخ به محرک‌های جدید از جمله نوشتن بدون نقطه‌گذاری، فعالیت‌هایی با محوریت تقویت حافظه کاری جهت به خاطر سپردن بهتر اطلاعات و کار روی آن‌ها نظیر بازی پنهان کردن و جابه‌جا کردن و حدس زدن تغییرات.
سوم	کنش اجرایی بازداری/حافظه فعال: بازی ایستگاهی. مجسمه‌سازی. فعالیت‌های بازی محور نظیر پرپر کدام پر، جهت توقف سریع یک رفتار و یا فکر در پاسخ به متغیرهای محیطی و کنترل ذهن باهدف بازداری، تکلیف یاد یار برای تقویت حافظه کاری
چهارم	کنش اجرایی بازداری/حافظه فعال: بازی ایستگاهی. جهت تمرین بازداری و برنامه‌ریزی و درگیر کردن حافظه کاری از کودکان خواسته شد تا جملات یا متنی کوتاه را بدون به کار بردن حرف ب بنویسند، قصه چوپان دروغ‌گو را بدون به کار بردن کلمه (بعد) تمرین کنند، بازی هب، هب برای بازی با افراد خانواده
پنجم	کنش اجرایی سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی: بازی نمایش خلاق و ایفای نقش با محوریت شناسایی مشکل و شناسایی مراحل برنامه‌ریزی و بیان خاطره‌هایی از خود که در آن دچار مشکل شدند و برای حل مشکل خود برنامه‌ریزی کردند، جورچین
ششم	کنش اجرایی سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی: بازی‌هایی جهت بهبود کارکرد اجرایی برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی از جمله یه قل دو قل، (جورچین) و در پایان ارائه تکلیفی با همین هدف به کودک.
هفتم	کنش اجرایی سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی: یه قل دو قل. رفع اشکالات برجسته کودکان از طریق

جلسات	اهداف و محتوا
	فعالیت‌های بازی‌محور، آموزش نحوه برخورد صحیح با مشکلات و سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی درست جهت رفع مشکل.
هشتم	کنش اجرایی تصمیم‌گیری و مهار هیجان: ارائه سناریوهای مختلف خانوادگی، عاطفی و اجتماعی و از کودکان خواسته می‌شود احساسات موجود در چهره‌ها و حالات بدنی را شناسایی کنند. پرسیدن سؤالاتی همچون: این کودک به چه چیزی فکر می‌کند؟ این کودک چه احساسی دارد؟ آیا تو احساس مشابهی را در این دو سناریو انتخاب می‌کنی؟ آیا می‌توانی شرایطی را انتخاب کنی که همان احساس را داشته باشی؟ بازی با کلمات احساسی.
نهم	کنش اجرایی تصمیم‌گیری و مهار هیجان: بازی چراغ‌راهنما، بازی زنگ ساعت، در صورت انجام درست بازی ۱۰ ژتون به دست می‌آورد و اگر فعالیتی غیر از کار موردنظر انجام دهد یک ژتون از او گرفته می‌شود.
دهم	کنش اجرایی تصمیم‌گیری و مهار هیجان: بازی زنگ ساعت. بازی حباب‌سازی، ایفای نقش، آموزش تصمیم‌گیری و حل مسئله در موقعیت‌های اجتماعی و عاطفی.

یافته‌ها

در پژوهش حاضر ۲۶ نفر آزمودنی در محدوده سنی ۹ تا ۱۲ سال در دو گروه آزمایش و گواه شرکت داشتند. در جدول ۳ شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش شامل میانگین و انحراف استاندارد، همچنین نتایج آزمون شاپیرو-ویلکس برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون ارائه شده است:

جدول ۳: شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش به تفکیک گروه‌های آزمایش و گواه (n=۲۶)

متغیر	وضعیت	گروه	میانگین	انحراف استاندارد	s-w	p
همدلی انگیزه اجتماعی	پیش‌آزمون	آزمایش	۷/۴۶	۱/۲۶۶	۰/۹۱۷	۰/۲۲۷
		گواه	۷/۳۱	۱/۴۳۷	۰/۸۹۳	۰/۱۰۶
	پس‌آزمون	آزمایش	۱۰/۰۸	۱/۷۵۴	۰/۹۲۲	۰/۲۳۹
		گواه	۷/۳۸	۱/۱۲۱	۰/۹۰۱	۰/۱۳۲
همدلی شناختی	پیش‌آزمون	آزمایش	۴/۱۵	۰/۸۰۱	۰/۹۱۲	۰/۳۱۲
		گواه	۴/۳۸	۰/۸۷	۰/۸۹۴	۰/۱۱۱
	پس‌آزمون	آزمایش	۴/۹۲	۰/۹۵۴	۰/۸۸۵	۰/۰۷۸
		گواه	۴/۲۸	۰/۶۵	۰/۸۸۲	۰/۰۷۵

متغیر	وضعیت	گروه	میانگین	انحراف استاندارد	s-w	p
همدلی عاطفی جهت‌گیری دوستان	پیش‌آزمون	آزمایش	۳/۲۳	۰/۹۲۷	۰/۸۹۴	۰/۱۱
		گواه	۳/۵۴	۰/۷۷۶	۰/۸۷۵	۰/۰۶۲
	پس‌آزمون	آزمایش	۴/۳۱	۱/۰۳۲	۰/۸۸۸	۰/۰۹۳
		گواه	۳/۶۹	۱/۰۱۱	۰/۹۲۲	۰/۲۳۸
همدلی مؤثر جهت‌گیری خانواده	پیش‌آزمون	آزمایش	۳/۴۶	۰/۹۶۷	۰/۹۰۱	۰/۱۳۹
		گواه	۳/۳۸	۱/۰۴۴	۰/۸۹۶	۰/۱۱۶
	پس‌آزمون	آزمایش	۵/۲۳	۱/۳۰۱	۰/۹۶۱	۰/۵۱۷
		گواه	۴/۳۸	۰/۹۶۱	۰/۸۸۳	۰/۰۷۸
نمره کل همدلی	پیش‌آزمون	آزمایش	۱۸/۶۹	۲/۱۳۶	۰/۹۴۱	۰/۴۶۷
		گواه	۱۸/۶۲	۲/۵۹۹	۰/۹۱۴	۰/۲۰۸
	پس‌آزمون	آزمایش	۲۳/۵۴	۳/۷۵۵	۰/۹۵۳	۰/۵۱۲
		گواه	۱۸/۸۵	۲/۱۵۴	۰/۹۱۶	۰/۲۱۸
		گواه	۱۸/۸۵	۲/۱۵۴	۰/۹۱۶	۰/۲۱۸
		گواه	۱۸/۸۵	۲/۱۵۴	۰/۹۱۶	۰/۲۱۸

یافته‌های جدول ۳ نشان می‌دهد میانگین گروه آزمایش در متغیرهای مختلف از پیش‌آزمون به پس‌آزمون تغییر یافته است همچنین نتایج آماره شاپیرو-ویلکز برای تمامی متغیرها معنی‌دار نیست. با توجه به این نتایج می‌توان نتیجه گرفت توزیع متغیرها نرمال است. جهت بررسی اثربخشی برنامه مداخله‌ای، برای نمره کل همدلی کودکان، مفروضه‌های تحلیل کوواریانس تک متغیره بررسی شد. ابتدا همگنی شیب خط رگرسیون مورد بررسی قرار گرفت که نشان داد تعامل بین شرایط و پیش‌آزمون معنادار نیست ($p > 0.05$, $F = 1.832$) در نتیجه داده‌ها از همگنی شیب رگرسیون حمایت می‌کند. سپس به منظور بررسی یکسانی واریانس متغیر وابسته از آزمون لوین استفاده شد که فرض همگنی خطاهای هر دو گروه برای نمره کل همدلی کودکان تأیید شد ($p > 0.05$, $F = 1.603$)؛ بنابراین، با توجه به همگنی شیب رگرسیون و همین‌طور یکسانی واریانس متغیر وابسته برای بررسی این فرضیه پژوهش از آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیره استفاده شد.

جدول ۴: نتایج آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیره نمره پس‌آزمون نمره کل همدلی کودکان در دو گروه

آماره منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	ضریب ای‌تا
گروه	۱۳۹/۴۹۳	۱	۱۳۹/۴۹۳	۲۲/۱۷	۰/۰۰۱	۰/۴۹۱
تحلیل کوواریانس با کنترل مقادیر پیش‌آزمون	۸۰/۲۰۹	۱	۸۰/۲۰۹	۱۲/۷۴۸	۰/۰۰۱	۰/۳۵۷
خطا	۱۴۴/۷۱۴	۲۳	۶/۲۹۲			

بر اساس جدول ۴، نتیجه تحلیل کوواریانس پس‌آزمون نمره کل آزمون همدلی کودکان پس از تعدیل پیش‌آزمون، نشان می‌دهد با حذف اثر نمره پیش‌آزمون، اثر برنامه آموزش کارکردهای اجرایی گرم و سرد در دو سطح والد و کودک بر نمره کل پس‌آزمون همدلی کودکان معنی‌دار است ($P < ۰/۰۱$ ، $F = ۲۲/۱۷$ ، $df = ۱/۲۳$). اندازه اثر ۰/۴۹۱ نشان می‌دهد این تفاوت در جامعه نسبتاً خوب است. آماره F پیش‌آزمون (۱۲/۷۴۸) می‌باشد که در سطح کمتر از ۰/۰۱ معنی‌دار است. این یافته نشان می‌دهد پیش‌آزمون تأثیر معنی‌داری بر نمره کل پس‌آزمون همدلی کودکان دارد. برای بررسی این که میانگین کدام یک از گروه‌ها در پس‌آزمون همدلی کودکان بیشتر است، از میانگین‌های تصحیح‌شده به روش تصحیح بنفرونی استفاده شد. میانگین گروه آزمایش در نمره کل همدلی کودکان (۲۳/۵۰۹) و میانگین گروه گواه (۱۸/۸۷۶) و تفاوت میانگین بین این دو گروه (۴/۶۳۳) در سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۱ به دست آمد؛ بنابراین می‌توان گفت میانگین نمره گروه آزمایش در نمره کل همدلی کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی شده است؛ بنابراین می‌توان گفت استفاده از برنامه آموزش کارکردهای اجرایی گرم و سرد در دو سطح والد و کودک باعث افزایش نمره کل همدلی کودکان با اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی می‌شود. همچنین برای تعیین اثربخشی برنامه آموزش کارکردهای اجرایی گرم و سرد در دو سطح والد و کودک بر هر یک از مؤلفه‌های همدلی کودکان از تحلیل کوواریانس

چند متغیره (مانکوا) استفاده شد. قبل از ارائه نتایج این آزمون، نتایج آزمون F برای بررسی مفروضه همگنی شیب رگرسیون پیش‌آزمون و پس‌آزمون مؤلفه‌های همدلی کودکان در گروه آزمایش و گواه نشان داد آزمون همسانی شیب رگرسیون پیش‌آزمون و پس‌آزمون مؤلفه‌های همدلی کودکان در دو گروه ($F=2/041$) معنی‌دار نیست ($P>0/05$)؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت شیب رگرسیون پیش‌آزمون و پس‌آزمون در دو گروه برابر است. به‌منظور بررسی یکسانی واریانس متغیر وابسته از آزمون لوین استفاده شد که فرض همگنی خطاهای هر دو گروه برای مؤلفه‌های همدلی کودکان شامل همدلی انگیزه اجتماعی ($F=3/232$)، همدلی شناختی ($F=0/667$)، همدلی عاطفی جهت‌گیری دوستان ($F=0/103$)، همدلی مؤثر جهت‌گیری خانواده ($F=1/518$) تأیید شد ($P>0/05$). برای بررسی برابری ماتریس کوواریانس متغیرهای وابسته در بین گروه‌های آزمایش و گواه، مقدار آماره آزمون ام‌باکس $9/485$ و مقدار آماره F ($F=0/775$) به دست آمد که نتایج نشان می‌دهد این آزمون معنی‌دار نیست ($P>0/05$)؛ بنابراین ماتریس کوواریانس در دو گروه آزمایش و گواه برابر است. همچنین آزمون خی‌دو بارتلت معنی‌دار می‌باشد ($P<0/05$). با توجه به نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری بررسی تفاوت گروه آزمایش و گواه در مؤلفه‌های همدلی کودکان، لامبدای ویلکز $0/357$ و آماره F آزمون ($F=7/639$) در سطح کمتر از $0/01$ معنادار است. اندازه این اثر $0/643$ با توان آماری $0/982$ به دست آمد؛ بنابراین می‌توان گفت بین گروه آزمایش و گواه از لحاظ مؤلفه‌های همدلی کودکان در پس‌آزمون تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

جدول ۵: نتایج تحلیل واریانس تفاوت گروه آزمایش و گواه در مؤلفه‌های همدلی کودکان

شاخص مؤلفه‌ها	SS آزمایشی	SS خطا	MS آزمایشی	MS خطا	F	P	اندازه اثر	توان آماری
همدلی انگیزه اجتماعی	38/603	27/174	38/603	1/359	28/412	0/001	0/587	0/999
همدلی شناختی	2/639	9/343	2/639	0/467	5/649	0/05	0/22	0/619
همدلی عاطفی	6/164	11/208	6/164	0/56	10/999	0/01	0/355	0/884

شاخص مؤلفه‌ها	SS آزمایشی	SS خطا	MS آزمایشی	MS خطا	F	P	اندازه اثر	توان آماری
جهت‌گیری دوستان								
همدلی مؤثر جهت‌گیری خانواده	۳/۶۰۲	۱۲/۱۷۸	۳/۶۰۲	۰/۶۰۹	۵/۹۱۵	۰/۰۵	۰/۲۲۸	۰/۶۳۸

با توجه به جدول ۵، مقدار F برای مؤلفه همدلی انگیزه اجتماعی (۲۸/۴۱۲) در سطح معناداری کمتر ۰/۰۱، همدلی شناختی (۵/۶۴۹) در سطح معناداری کمتر ۰/۰۵، همدلی عاطفی جهت‌گیری دوستان (۱۰/۹۹۹) در سطح معناداری کمتر ۰/۰۱ و همدلی مؤثر جهت‌گیری خانواده (۵/۹۱۵) در سطح معناداری کمتر ۰/۰۵ معنی‌دار است و این نشان می‌دهد بین دو گروه آزمایش و گواه در این مؤلفه‌ها تفاوت معنی‌دار وجود دارد. برای بررسی اینکه میانگین کدام‌یک از گروه‌ها در پس‌آزمون هر یک از مؤلفه‌های همدلی کودکان است از میانگین‌های تصحیح‌شده به روش تصحیح بنفرونی استفاده شد.

جدول ۶: میانگین‌های برآورد شده نهایی در مؤلفه‌های همدلی کودکان

مؤلفه‌ها	گروه	میانگین	تفاوت میانگین‌ها	خطای استاندارد	سطح معناداری
همدلی انگیزه اجتماعی	آزمایش	۱۰/۰۰۳	۲/۵۴۵	۰/۴۷۸	۰/۰۰۱
	گواه	۷/۴۵۸			
همدلی شناختی	آزمایش	۴/۹۸۷	۰/۶۶۵	۰/۲۸	۰/۰۵
	گواه	۴/۳۲۱			
همدلی عاطفی جهت‌گیری دوستان	آزمایش	۴/۵۰۹	۱/۰۱۷	۰/۳۰۷	۰/۰۱
	گواه	۳/۴۹۱			
همدلی مؤثر جهت‌گیری خانواده	آزمایش	۴/۱۹۶	۰/۷۷۷	۰/۳۲	۰/۰۵
	گواه	۳/۴۱۹			

با توجه به جدول ۶، میانگین گروه آزمایش در مؤلفه همدلی انگیزه اجتماعی (۱۰/۰۰۳) و

میانگین گروه گواه (۷/۴۵۸) و تفاوت میانگین بین این دو گروه (۲/۵۴۵) است که در سطح کمتر از ۰/۰۱ معنی‌دار است. میانگین گروه آزمایش در مؤلفه همدلی شناختی (۴/۹۸۷) و میانگین گروه گواه (۴/۳۲۱) و تفاوت میانگین بین این دو گروه (۰/۶۶۵) است که در سطح کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار است. میانگین گروه آزمایش در مؤلفه همدلی عاطفی جهت‌گیری دوستان (۴/۵۰۹) و میانگین گروه گواه (۳/۴۹۱) و تفاوت میانگین بین این دو گروه (۱/۰۱۷) است که در سطح کمتر از ۰/۰۱ معنی‌دار است. میانگین گروه آزمایش در مؤلفه همدلی مؤثر جهت‌گیری خانواده (۴/۱۹۶) و میانگین گروه گواه (۳/۴۱۹) و تفاوت میانگین بین این دو گروه (۰/۷۷۷) است که در سطح کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار است. جمع‌بندی نتایج نشان می‌دهد برنامه آموزش کارکردهای اجرایی گرم و سرد در دو سطح والد و کودک بر افزایش همدلی و همه مؤلفه‌های آن در کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی مؤثر است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر باهدف بررسی اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی گرم و سرد در دو سطح والد و کودک بر بهبود همدلی کودکان با نارسایی توجه/بیش‌فعالی انجام شد. نتایج نشان داد آموزش کارکردهای اجرایی توانسته همدلی کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی را بهبود ببخشد. نتایج این پژوهش، با نتایج پژوهش‌های (فریسن، ۲۰۱۹؛ کریستوفانی و همکاران ۲۰۲۰) که نشان دادند بین کارکردهای اجرایی و همدلی در کودکان با نارسایی توجه/بیش‌فعالی ارتباط وجود دارد همسو است. همچنین نتایج پژوهش غدیری و سلیمانی (۱۴۰۰) همسو با نتایج پژوهش حاضر است که نشان داد آموزش کارکردهای اجرایی می‌تواند همدلی کودکان با اوتیسم با عملکرد بالا را ارتقا بخشد. همچنین این نتایج به‌طور ضمنی همسو با پژوهش لی، لئو، یین و فنگ (۲۰۲۰) مبنی بر اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی، بر کفایت عاطفی کودکان پیش‌دبستانی، پژوهش ایکسو، وو، چنگ و زوو (۲۰۱۸) مبنی بر اثربخشی آموزش حافظه کاری بر بهبود تنظیم هیجان، پژوهش رزمی، آزموده، رضایی و هاشمی (۱۳۹۹) مبنی بر اثربخشی آموزش

کارکردهای اجرایی بر نشانه‌های اضطراب، نارسایی توجه و مهارت‌های اجتماعی کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی و پژوهش هونر، هوسا، ولکارت، نول و نادرگرسبویز (۲۰۲۰) مبنی بر اثربخشی تأثیر آموزش مبتنی بر بازداری و شناخت اجتماعی بر بهبود بازداری، توجه دیداری، انعطاف‌پذیری، نظریه ذهن و مهارت‌های پردازش اطلاعات اجتماعی همسو است. شواهد پژوهشی نشان داد کارکردهای اجرایی با همدلی ارتباط دارد و بازداری پاسخ می‌تواند بخش زیادی از این ارتباط را تبیین کند (فریسن، ۲۰۱۹). در طول فرایند همدلی، بازداری کنترل، با مهار پاسخ‌های خودکار نسبت به احساسات دیگران، به فرد کمک می‌کند تا احساساتش را متناسب با شرایط عاطفی فرد دیگر تنظیم و تعدیل کند (ین و همکاران، ۲۰۱۹). طبق نظر بارکلی، کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی به دلیل نارسایی‌ای که در بازداری رفتاری مربوط به قشر پیشانی دارند، همدلی شناختی و عاطفی کمتری نشان می‌دهند (بارکلی، ۲۰۰۶). همان منطقه‌ای که با علائم تکانشگری، کنترل ضعیف تکانه، تصمیم‌گیری تکانشی و حوزه احساسات مرتبط است (کیم و لی، ۲۰۱۱؛ رنل، ۲۰۱۸؛ آرنستن، ۲۰۰۹). علاوه بر این، نتایج پژوهش (فریسن، ۲۰۱۹) نشان داد رابطه مثبتی بین همدلی و حافظه فعال وجود دارد. با استفاده از حافظه فعال، افراد می‌توانند اطلاعات احساسی دیگران را حفظ کرده و در صورت لزوم آن را به‌روز کنند (ین و همکاران، ۲۰۱۹). بهبود حافظه کاری سبب می‌شود کودک به‌طور بهتری بتواند اطلاعات مرتبط با تعاملات اجتماعی را به خاطر بسپارد و به یاد آورد، همچنین بهبود حافظه کاری سبب می‌شود کودک با یادآوری شرایط مشابه بتواند خود را جای فرد دیگر قرار دهد و این امر ظرفیت و مهارت همدلی او را ارتقا می‌بخشد (غدیری و سلیمانی، ۱۴۰۰). تعامل اجتماعی مناسب، نیازمند طرح‌ریزی، برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی است. مؤلفه‌هایی که کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی در آن مشکل دارند و به این دلیل، تکانشی، نسنجیده و بی‌فکر رفتار می‌کنند. بهبود توانایی برنامه‌ریزی می‌تواند سبب بهبود حل مسئله، افزایش تحمل و شکیبایی بیشتر و به تبع آن بهبود توانایی همدلی و درک دیگران شود.

علاوه بر این، طرح‌ریزی رفتار و سازمان‌دهی آن می‌تواند با ارتقاء خودتنظیمی تأثیر مثبتی بر رفتارهای فرد داشته باشد چرا که خودتنظیمی سبب کنترل فرد بر رفتار، احساسات و افکارش می‌شود (بهاری و همکاران، ۱۳۹۹) و این امر سبب می‌شود در موقعیت‌های اجتماعی بهتر بتواند خودش را جای فرد دیگر بگذارد، در احساسات او شریک شود و رفتارش را متناسب با موقعیت تنظیم کند.

نتایج پژوهش کریستوفانی و همکاران (۲۰۲۰) نشان داد بازداری و مهار هیجان نقش مهمی در تنظیم رفتارهای برون‌سازی و کنترل شایستگی‌های همدلانه ایفا می‌کند. در پژوهش آنها بین همدلی عاطفی و اختلالات رفتاری و تنظیم هیجان رابطه منفی وجود داشت. آن‌ها بیان کردند هرچه قدر مشکلات کارکردهای اجرایی گرم‌تر باشد، نگرش‌های همدلانه کمتر می‌شود، یا به عبارت دیگر، افرادی که نارسایی شدید در مشخصات کارکردهای اجرایی دارند نمرات پایین‌تری در پرسشنامه همدلی به دست می‌آورند. همچنین قبلاً نشان داده شده کارکردهای اجرایی با نگرش‌های همدلانه و رفتارهای اجتماعی رابطه دارد و افرادی که دارای سطوح بالاتری از کارکردهای اجرایی هستند، احساسات خود را بهتر تنظیم می‌کنند (کریستوفانی و همکاران، ۲۰۲۰). در واقع می‌توان گفت که بهبود کارکردهای اجرایی، توانایی کودک برای رمزگشایی از سرخ‌های اجتماعی و هیجانی را افزایش می‌دهد و بر روابط اجتماعی کودکان تأثیر مثبت می‌گذارد (غدیری و سلیمانی، ۱۴۰۰). علاوه بر این، تکرار و تمرین نقش مهمی در ارتقای کارکردهای اجرایی و به تبع آن تنظیم احساسات و رفتارهای همدلانه ایفا می‌کند. تکالیف و بازی‌های مکرر، رشد مهارت‌های مربوط به بازداری لوب پیشانی را تسهیل می‌کند و به تدریج سبب تنظیم تمایلات عاطفی و تکانشگری کودکان می‌شود. هرچقدر کودکان بیشتر به بازی‌های جامعه‌پسند بپردازند، کارکردهای نظارتی لوب پیشانی‌شان، زودتر و کامل‌تر توسعه می‌یابد و این امر سبب می‌شود انگیزه‌های تکانشگرانه خود را مهار کنند همچنین مهارت‌های تنظیمی لوب پیشانی سبب افزایش ظرفیت دروندیشی، تخلیل‌پردازی، همدلی و خلاقیت می‌شود و ارتقاء آینده‌نگری و انعطاف‌پذیری رفتاری را رقم می‌زند.

(پنسکپن^۱، ۲۰۰۷).

شواهد پژوهشی همچنین نشان داد مشارکت والدین، نقش مهمی در بهبود عملکرد کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی دارد (معتدیکانه و همکاران، ۱۳۹۸؛ والس، ۲۰۱۸؛ اونیل و همکاران، ۲۰۱۲). نظریه اجتماعی فرهنگی ویگوتسکی مفهوم محدوده تقریبی رشد را بیان می‌کند و پیشنهاد می‌دهد کودکان در تعامل با بزرگسالان با دانش و آگاهی بیشتر، بهتر می‌توانند تکالیف و فعالیت‌های پیچیده ذهنی را یاد بگیرند و انجام دهند (اونیل و همکاران، ۲۰۱۲). انجام بازی در دنیای واقعی با والدین نه تنها به ارتقا رشد شناختی کودکان کمک می‌کند بلکه سبب بهبود مهارت‌های اجتماعی آنها هم می‌شود. از طریق بازی است که کودکان، مهارت‌هایی مانند نوبت‌دهی، انعطاف‌پذیری و سازش، همکاری و دیدگاه‌گیری را یاد می‌گیرند (باتون و همکاران، ۲۰۰۵؛ به نقل از اونیل، راجندران و هالپرین، ۲۰۱۲). همان مهارت‌هایی که پایه‌های رفتار همدلانه را تشکیل می‌دهد. علاوه بر این، مداخله مبتنی بر بازی با والدین سبب بهبود رابطه والد فرزند می‌شود (الس، ۲۰۱۸). درواقع، محبت، مشارکت، همکاری و پذیرش توسط والدین سبب کاهش مشکلات رفتاری، کاهش خودمیان‌بینی و افزایش توانایی پذیرش و درک دیگران توسط کودک می‌شود. در یک جمع‌بندی می‌توان گفت مطابق با شواهد پژوهشی ذکر شده، اکثر پژوهش‌هایی که تاکنون انجام پذیرفته بر جنبه‌های شناختی کارکردهای اجرایی تمرکز کردند، در حالی که براساس پژوهش نمث و چوستز (۲۰۲۰) برای حل موفقیت‌آمیز مشکلات کودکان لازم است بر هر دو جنبه کارکردهای اجرایی، تمرکز شود. علاوه بر این بیشتر مداخلات یا در سطح والد یا در سطح کودک بوده و مداخلاتی هم که مشارکت والد و کودک را هدف قرار داده عموماً بر آموزش شیوه‌های رفتاری به والدین تمرکز داشتند؛ بنابراین پژوهش حاضر سعی داشته مداخله‌ای چندبعدی ارائه کند و با دید جامع‌تری به امر درمان کودکان با نارسایی توجه/بیش‌فعالی بنگرد. این پژوهش در بین کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی ۹ تا ۱۲ ساله انجام شد بنابراین در تعمیم به

سایر رده‌های سنی باید احتیاط شود. در این پژوهش به دلیل مشکلات ناشی از شیوع کرونا، امکان اجرای پیگیری فراهم نشد بنابراین مشخص نیست آیا دستاوردهای آموزش کارکردهای اجرایی گرم و سرد در طی زمان پایدار می‌ماند یا خیر؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های بعدی این پژوهش بر روی گروه‌های سنی دیگر و سایر اختلالات همچون ناتوانی‌های یادگیری، اختلالات اضطرابی و ... نیز صورت گیرد. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های بعدی مرحله پیگیری هم اجرا شود. همچنین اثربخشی این درمان با سایر مداخلات مورد مقایسه قرار گیرد. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده این مداخله علاوه بر سطح والد و کودک در سطح معلمان و هم‌سالان نیز صورت گیرد.

تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

ORCID

Seyyede Zahra Seyyed Noori  <http://orcid.org/0000-0001-7048-327X>

Abbas Ali Hoseinkhanzadeh  <http://orcid.org/0000-0003-4060-0011>

Abbas Abolghasemi  <http://orcid.org/0000-0002-7378-9730>

Iraj Shakerinia  <http://orcid.org/0000-0001-9015-879X>

منابع

- اصغری نکاح، سید محسن؛ و عابدی، زهره. (۱۳۹۳). بررسی اثربخشی بازی درمانی مبتنی بر کارکردهای اجرایی بر بهبود بازداري پاسخ، برنامه‌ریزی و حافظه کاری کودکان دارای اختلال نقص توجه / بیش‌فعالی. *فصلنامه روان‌شناسی شناختی*، ۲(۱)، ۴۱-۵۱.
- اصغری نکاح، سید محسن. (۱۳۸۸). کاربردهای آموزشی-ترمیمی بازی‌های بومی ایران در آموزش و توان‌بخشی کودکان دارای نیازهای ویژه. *تعلیم و تربیت / استثنایی*، ۹۰، ۳-۱۵.
- بهری، زهرا؛ کیامنش، علیرضا؛ و عبداللّهی، محمدحسین. (۱۳۹۹). اثربخشی بسته آموزشی ارتقای کارکردهای اجرایی در افزایش خودتنظیمی: نقش واسطه‌ای برنامه‌ریزی. *پژوهش در نظام‌های آموزشی*، ۱۴(۵۰)، ۷-۲۰.
- حسینی دشت بیاض، غلامحسین؛ جناآبادی، حسین؛ و فرنام، علی. (۱۳۹۸). اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی بر عملکرد استدلال کمی، دانش و استدلال سیال در دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری پایه‌های اول و دوم ابتدایی. *راهنمای آموزش در علوم پزشکی*، ۱۲، ۲۸-۳۵.
- حکیمی راد، الهام؛ افروز، غلامعلی؛ به‌پژوه، احمد؛ غباری‌بناب، باقر؛ و ارجمند نیا، علی اکبر. (۱۳۹۲). اثربخشی برنامه‌های آموزش بازداري پاسخ و حافظه فعال بر بهبود مهارت‌های اجتماعی کودکان با اختلال کاستی توجه و بیش‌فعالی. *مطالعات روان‌شناختی*، ۹، ۹-۲۹.
- خسروی لاریجانی، ماجده؛ محمدپناه اردکان، عذرا؛ چوب فروش زاده، آزاده؛ و دهقانی اشکذری، ابراهیم. (۱۳۹۹). تعیین روایی و پایایی نسخه فارسی پرسشنامه همدلی کودک و نوجوان (EmQue-CA). *فصلنامه پژوهش‌های کاربردی روان‌شناختی*، ۱۱(۴)، ۲۸۰-۲۶۳.
- رزمی، علیرضا؛ آزموده، معصومه؛ رضایی، اکبر؛ و هاشمی، تورج. (۱۳۹۹). اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی بر نشانه‌های اضطراب، نارسایی توجه و مهارت‌های اجتماعی

- کودکان مبتلابه اختلال بیش‌فعالی در تبریز. نشریه علمی آموزش و ارزشیابی (فصلنامه)، ۱۳(۵۲)، ۱۱۵-۱۳۵.
- رضایی، صدیقه؛ افتخاری صعادی، زهرا، حافظی، فریبا؛ و حیدری، علیرضا. (۱۳۹۸). تدوین برنامه مداخله بهنگام مبتنی بر کارکردهای اجرایی و بررسی اثربخشی آن بر بهبود عملکرد عصب‌شناختی کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر. مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ۶۲(۴-۱)، ۱۹۹-۲۱۲.
- عزیزیان، مرضیه. (۱۳۹۷). مداخله‌های آموزشی کارکردهای اجرایی برای کودکان با نارسایی شناختی. تعلیم و تربیت/استثنایی، ۱(۱۵۰)، ۶۳-۷۱.
- غدیری، فرهاد؛ و سلیمانی، اسماعیل. (۱۴۰۰). طراحی برنامه آموزش کارکردهای اجرایی و بررسی میزان اثربخشی آن بر ارتقای همدلی در کودکان مبتلابه اختلال طیف اوتیسم با عملکرد بالا. فصل‌نامه پژوهش‌های کاربردی روان‌شناختی، ۱۲(۱)، ۲۲۷-۲۴۵.
- محب، نعیمه؛ امیری، شاهرخ؛ و بهروش، عاطفه. (۱۳۹۲). اثربخشی بازی درمانی کوتاه‌مدت ساختاری بر علائم اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی کودکان پیش‌دبستانی. آموزش و ارزشیابی، ۶، ۲۷-۴۳.
- معمدیگانه، نگین؛ افروز، غلامعلی؛ شکوهی یکتا، محسن؛ و وبر، ریچل. (۱۳۹۸). اثربخشی برنامه عصب روان‌شناختی خانواده محور بر کارکردهای اجرایی کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی. روان‌شناسی افراد/استثنایی، ۹(۳۶)، ۷۱-۱۰۰.
- موسی‌زاده مقدم، حدیث؛ ارجمندنیا، علی‌اکبر؛ افروز، غلامعلی؛ و غباری بناب، باقر. (۱۳۹۹). تأثیر برنامه توان‌بخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر بر میزان توجه کودکان با اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی. فصلنامه سلامت روان کودکان، ۷(۴)، ۲۴۸-۲۶۳.

References

- Abdel-Hamid, M., Niklewski, F., Heßmann, P., Guberina, N., Kownatka, M., Kraemer, M., Scherbaum, N., Dziobek, I., Bartels, C., Wiltfang, J., & Kis, B. (2019). Impaired empathy but no theory of mind deficits in adult attention deficit hyperactivity disorder. *Brain and Behavior*, 9(10), e01401.

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)*. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
- Andrews, G., & Moussaumai, J. (2015). Improving children's affective decision making in the Children's Gambling Task. *Journal of Experimental Child Psychology*, 139, 18-34.
- Arnsten, A. F. (2009). The emerging neurobiology of attention deficit hyperactivity disorder: The key role of the prefrontal association cortex. *The Journal of Pediatrics*, 154(5), I-S43.
- Barkley, R. A. (2006). A theory of ADHD. In R. A. Barkley (Ed.), *Attention deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (3rd ed.). New York: Guilford Press.
- Bugatti, A. (2021). Using relentless empathy in the therapeutic relationship. New York: Routledge, 297-336.
- Cristofani, C., Sesso, G., Cristofani, P., Fantozzi, P., Inguaggiato, E., Muratori, P., Narzisi, A., Pfanner, C., Pisano, S., Polidori, L., Ruglioni, L., Valente, E., Masi, G., & Milone, A. (2020). The role of executive functions in the development of empathy and its association with externalizing behaviors in children with neurodevelopmental disorders and other psychiatric comorbidities. *Brain Sciences*, 10(8), 489.
- Fantozzi, P., Muratori, P., Caponi, M. C., Levantini, V., Nardoni, C., Pfanner, C., Ricci, F., Sesso, G., Tacchi, A., Milone, A., & Masi, G. (2021). Treatment with methylphenidate improves affective but not cognitive empathy in youths with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Children (Basel)*, 8, 596.
- Ferretti, N. M., King, S. L., Hilton, D. C., Rondon, A. T., & Jarrett, M. A. (2019). Social functioning in youth with attention-deficit/hyperactivity disorder and sluggish cognitive tempo. *Yale Journal of Biology and Medicine*, 92(1), 29-35.
- Friesen, K. (2019). Empathy and executive functioning in children with attention deficit/hyperactivity disorder (Master's thesis). University of Calgary, Calgary, AB. <http://hdl.handle.net/1880/110870>.
- Honoré, N., Houssa, M., Volckaert, A., Noël, M. P., & Nader-Grosbois, N. (2020). Training inhibition and social cognition in the classrooms. *Frontiers in Psychology*, 11, 1974.
- Kim, S., & Lee, D. (2011). Prefrontal cortex and impulsive decision making. *Biological Psychiatry*, 69(12), 1140-1146.
- Kumar, K., Sharma, R., Mehra, A., Saini, L., Shah, R., & Sharma, A. (2020). Quality of life, adjustment, and associative comorbid conditions in

- children diagnosed with attention deficit hyperactivity disorder: A comparative study. *Archive of Industrial Psychiatry Journal*, 29(1), 123-129.
- Levantini, V., Muratori, P., Inguaggiato, E., Masi, G., Milone, A., Valente, E., Tonacci, A., & Billeci, L. (2020). EYES are the window to the mind: Eye-tracking technology as a novel approach to study clinical characteristics of ADHD. *Psychiatry Research*, 290, 113135.
- Li, Q., Liu, P., Yan, N., & Feng, T. (2020). Executive function training improves emotional competence for preschool children: The roles of inhibition control and working memory. *Frontiers in Psychology*, 11, 1-11.
- Lin, Z. L., Lin, D. R., Chen, J. J., Li, J., Li, X. Y., Wang, L. S., Liu, Z. Z., Cao, Q. Z., Chen, C., Zhu, Y., Chen, W. R., Liu, Y. Z., & Lin, H. T. (2019). Increased prevalence of parent ratings of ADHD symptoms among children with bilateral congenital cataracts. *International Journal of Ophthalmology*, 12(8), 1323-1329.
- Maoz, H., Gvirts, H. Z., Sheffer, M., & Bloch, Y. (2019). Theory of mind and empathy in children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 23(11), 1331-1338.
- Mechler, K., Banaschewski, T., Hohmann, S., & Häge, A. (2021). Evidence-based pharmacological treatment options for ADHD in children and adolescents. *Pharmacology & Therapeutics*, 107940. <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2021.107940>.
- Nemeth, D. G., & Chustz, K. M. (2020). Understanding “hot and cold” executive functions in children and adolescents. In D. G. Nemeth & J. Glozman (Eds.), *Evaluation and treatment of neuropsychologically compromised children*. Elsevier Academic Press, 121-130.
- Noten, M. M. P. G., Van der Heijden, K. B., Huijbregts, S. C. J., Van Goozen, S. H. M., & Swaab, H. (2020). Associations between empathy, inhibitory control, and physical aggression in toddlerhood. *Developmental Psychobiology*, 62(6), 871-881.
- O'Neill, S., Rajendran, K., & Halperin, J. M. (2012). More than child's play: The potential benefits of play-based interventions for young children with ADHD. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 12(10), 1165-1167.
- Overgaauw, S., Rieffe, C., Broekhof, E., Crone, E. A., & Güroğlu, B. (2017). Assessing empathy across childhood and adolescence: Validation of the Empathy Questionnaire for Children and Adolescents (EmQue-CA). *Frontiers in Psychology*, 8, 870.

- Panksepp, J. (2007). Can play diminish ADHD and facilitate the construction of the social brain? *Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 16(2), 57-66.
- Rhoades, B. L., Greenberg, M. T., & Domitrovich, C. E. (2009). The contribution of inhibitory control to preschoolers' social-emotional competence. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 30, 310-320.
- Romero-Ayuso, D., Alcántara-Vázquez, P., Almenara-García, A., Nuñez-Camarero, I., Triviño-Juárez, J. M., Ariza-Vega, P., Molina, J. P., & González, P. (2020). Self-regulation in children with neurodevelopmental disorders "SR-MRehab: Un Colegio Emocionante": A protocol study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 4198. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124198>.
- Ronel, Z. (2018). The lateral prefrontal cortex and selection/inhibition in ADHD. *Frontiers in Human Neuroscience*, 12, 65. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2018.00065>.
- Singh, J., Arun, P., & Bajaj, M. K. (2021). Theory of mind and executive functions in children with attention deficit hyperactivity disorder and specific learning disorder. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 43(5), 392-398.
- Staff, A. I., Luman, M., Van der Oord, S., Bergwerff, C. E., Van den Hoofdakker, B. J., & Oosterlaan, J. (2021). Facial emotion recognition impairment predicts social and emotional problems in children with (subthreshold) ADHD. *European Child & Adolescent Psychiatry*. doi:10.1007/s00787-020-01709-y. Epub ahead of print. PMID: 33415471.
- Taiwo, Z. (2018). The relationship between executive function and empathy: An fMRI investigation in healthy adults (Thesis). Georgia State University.
- Tajik-Parvinchi, D., Farmus, L., Tablon Modica, P., Cribbie, R. A., & Weiss, J. A. (2021). The role of cognitive control and emotion regulation in predicting mental health problems in children with neurodevelopmental disorders. *Child: Care, Health and Development*, 47(5), 608-617.
- Wallace, C. E. (2018). Improving the parent-child relationship in ADHD: A pretend play intervention (Doctoral dissertation). Department of Psychological Sciences, Case Western Reserve University.
- Warrier, V., Toro, R., Chakrabarti, B., Børglum, A. D., Grove, J., Agee, M., Research Team, Hinds, D. A., Bourgeron, T., & Baron-Cohen, S.

- (2018). Genome-wide analyses of self-reported empathy: Correlations with autism, schizophrenia, and anorexia nervosa. *Translational Psychiatry*, 8(1), 35.
- Xiu, L., Wu, J., Chang, L., & Zhou, R. (2018). Working memory training improves emotion regulation ability. *Scientific Reports*, 8, 1-11.
- Yan, Z., Hong, S., Liu, F., & Su, Y. (2020). A meta-analysis of the relationship between empathy and executive function. *Psychology Journal*, 9(1), 34-43.
- Zelazo, P. D. (2020). Executive function and psychopathology: A neurodevelopmental perspective. *Annual Review of Clinical Psychology*, 16, 431-454.
- Zelazo, P. H. (2016). Executive functions: They can be hot or cool. *Reflection Sciences*, 1(3).
- Zhang-James, Y., Helminen, E. C., Liu, J., The ENIGMA-ADHD Working Group, Barbara, F., Martine, H., & Stephen, V. (2021). Evidence for similar structural brain anomalies in youth and adult attention-deficit/hyperactivity disorder: A machine learning analysis. *Translational Psychiatry*, 11, 82, 1-9.

References [In Persian]

- Asgari Nekah, S. M., & Abedi, Z. (2014). The effectiveness of executive functions-based play therapy on improving response inhibition, planning, and working memory in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Cognitive Psychology*, 2(1), 41-51. [In Persian] <http://jcp.khu.ac.ir/article-1-2005-fa.html>
- Asghari Nekah, S. M. (2009). Educational and rehabilitative applications of indigenous Iranian games in teaching and rehabilitation of children with special needs. *Exceptional Education*, 90, 3-15. [In Persian] <http://exceptionaleducation.ir/article-۱-۱۶۱۹-fa.html>
- Azizian, M. (2018). Educational interventions in executive functions in children with cognitive disabilities. *Exceptional Education*, 1(150), 63-71. [In Persian] <http://exceptionaleducation.ir/article-1-1316-fa.html>
- Bahari, Z., Kiamanesh, A., & Abdolahi, M. H. (2020). The effectiveness of executive functions education on self-regulation: Mediator role of planning. *Journal of Research in Educational Systems*, 14(50), 7-20. [In Persian] https://www.jiera.ir/article_112663.html?lang=en
- Ghadiri, F., & Soleimani, E. (2021). Planning an executive functions curriculum and evaluating its effectiveness on improving empathy in

- children with high-performance autism spectrum disorder. *Journal of Applied Psychological Research*, 12(1), 227–245. [In Persian] <https://doi.org/10.22059/japr.2021.309192.643624>
- Hakimi Rad, E., Afrooz, G. A., Beh-Pajooh, A., Ghobari-Bonab, B., & Arjmandnia, A. A. (2013). The effects of response inhibition and working memory training programs on improving social skills in children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Psychological Studies*, 9(4), 9–30. [In Persian] <https://doi.org/10.22051/psy.2014.1756>
- Hosseinidashtbayaz, G. H., Jenaabadi, H., & Farnam, A. (2020). Effectiveness of training executive functions on the performance of quantitative reasoning, knowledge, and fluid reasoning among students with learning disabilities in the first and second grades of elementary school. *Educational Strategies in Medical Sciences*, 12(6), 28–35. [In Persian] <http://edcbmj.ir/article-1-2069-fa.html>
- Khosravi Larijani, M., Mohammadpanah Ardakan, A., Choobforoush-zadeh, A., & Dehghani Ashkezari, E. (2021). Examining the validity and reliability of the Persian version of the Empathy Questionnaire for Children and Adolescents. *Journal of Applied Psychological Research*, 11(4), 263–280. [In Persian] <https://doi.org/10.22037/japr.2021.304312.643543>
- Moheb, N., Amiri, Sh., & Behrooz, A. (2013). The effectiveness of short-term structured play therapy on symptoms of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) in preschool children. *Scientific Journal of Instruction and Evaluation*, 6(22), 27–43. [In Persian] https://journals.iau.ir/article_521535.html
- Motamed Yeganeh, N., Afrooz, G. A., Shokoohi Yekta, M., & Weber, R. (2020). The effectiveness of family-based neuropsychological intervention program on executive functions of children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Psychology of Exceptional Individuals*, 9(36), 71–100. [In Persian] <https://doi.org/10.22054/jpe.2020.39248.1925>
- Musazadeh Moghaddam, H., Arjmandnia, A. A., Afrooz, G. A., & Ghobari-Bonab, B. (2021). Effectiveness of cognitive rehabilitation program based on prospective memory on the attention rate in children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Journal of Child Mental Health*, 7(4), 248–263. [In Persian] <http://childmentalhealth.ir/article-1-606-fa.html>
- Razmi, A., Azemoudeh, M., Rezaei, A., & Hashemi, T. (2021). The effectiveness of executive function training on symptoms of anxiety,

attention deficit, and social skills in children with ADHD in Tabriz. *Journal of Instruction and Evaluation*, 13(52), 115–135. [In Persian] <https://doi.org/10.30495/jinev.2021.680685>

Rezaei, S., Eftekhari Saadi, Z., Hafezi, F., & Heydarei, A. (2019). Development of early intervention program based on executive functions and the study of its effectiveness on social performance of children with intellectual disability. *Medical Journal of Mashhad University of Medical Sciences*, 62(December), 275–287. [In Persian] <https://doi.org/10.22038/mjms.2019.14542>.

استناد به این مقاله: سیدنوری، سیده زهرا، حسین خانزاده، عباسعلی، ابوالقاسمی، عباس، شاکری‌نیا، ایرج. (۱۴۰۴). اثربخشی آموزش هم‌زمان انواع کارکردهای اجرایی (گرم و سرد؛ متمرکز بر آموزش هم‌زمان والد و کودک) بر بهبود همدلی کودکان با اختلال نارسایی توجه/پیش‌فعالی، *روان‌شناسی افراد/استثنایی*، ۵۷(۵۷)، ۲۵۱–۲۸۴.

DOI: 10.22054/jpe.2022.64115.2382



Psychology of Exceptional Individuals is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.