

Research Paper

The effectiveness of training of hot and cool executive functions at both parent and child levels on improving of children's symptoms with Attention Deficit Hyperactivity Disorder



Seyyede Zahra Seyyed Noori ¹ , Abbas Ali Hoseinkhanzadeh ^{2*} , Abbas Abolghasemi ³ & Iraj Shakerinia ⁴

1. Ph.D. Student in Psychology, Faculty of Literature and Humanities, University of Guilan, Rasht, Iran.
2. Associate Professor, Department of Psychology, Faculty of Literature and Humanities, University of Guilan, Rasht, Iran.
3. Professor, Department of Psychology, Faculty of Literature and Humanities, University of Guilan, Rasht, Iran.
4. Associate Professor, Department of Psychology, Faculty of Literature and Humanities, University of Guilan, Rasht, Iran.



Citation: Seyyed Noori, S. Z., Hoseinkhanzadeh, A. A., Abolghasemi, A. & Shakerinia, I. (2023). [The effectiveness of training of hot and cool executive functions at both parent and child levels on improving of children's symptoms with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (Persian)]. *Journal of School Psychology and Institutions*, 12 (3):90-103. <https://doi.org/10.22098/jsp.2023.9727.5033>

[10.22098/jsp.2023.9727.5033](https://doi.org/10.22098/jsp.2023.9727.5033)



Article Info:

Received: 2021/10/23

Accepted: 2023/11/17

Available Online: 2023/12/20

Key words:

Hot and cool executive functions, parent and child, symptoms, attention deficit hyperactivity disorder

ABSTRACT

Objective: The present study aimed to investigate the effectiveness of training of hot and cool executive functions at both parent and child levels on improving of children's symptoms with ADHD.

Methods: This research was a quasi-experimental study with pretest-posttest control group design. The population of the present study consisted of all 9 to 12-year-old children with ADHD in Rasht who referred to medical-educational centers in 2021. The sample consisted of 26 children with ADHD from the population who were selected through purposive sampling, based on the inclusion 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.

Results: The data were analyzed using analysis of covariance. the results showed that training of hot and cool executive functions at both parent and child levels improved children's symptoms with ADHD ($p < 0.01$).

Conclusion: The results indicated the usefulness of multifaceted training of executive functions for children with this disorder.

Extended Abstract

1. Introduction

Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) is a developmental neurological disorder in which individuals showing attention deficit, hyperactivity, and impulsivity (Núñez-Jaramillo, Herrera-Solís & Herrera-Morales, 2021). Some researchers have attributed the main problems of children with ADHD to deficits in executive functions (EF) (Roshannia, Maleki-Karamolah, Akhlaghi & Kordestani-Moghadam, 2021). It is difficult to define EFs as a single structure, so a distinction between its cognitive and emotional components has been proposed.

Both components are two separate sets but related to each other. Cognitive or cool EFs are those processes that are involved in solving abstract and cognitive problems. In contrast, emotional or hot EFs refer to those processes that are created in emotional and motivational contexts and they are very important to our social interactions (Ruiz-Castañeda, Santiago-Molina, Aguirre-Loaiza & Daza González, 2020). Researches (Re, Capodici & Cornoldi, 2015; Meyer, Santillana, Miller, Clapp, Way, Bridgman-Goines & Sheridan, 2020) have shown that EF training can improve the symptoms of children with ADHD. It has also been shown that parental involvement is very important (Motamed Yeganeh, Afroz, Shokoohi Yekta, Arjmandnia & Weber, 2020) in the treatment of these children.

*Corresponding Author:

AbbasAli Hosseinkhanzadeh

Address: Department of Psychology, Faculty of Literature and Humanities, University of Guilan, Rasht, Iran.

Tel: +98 (013) 33583940

E-mail: khanzadehabbas@guilan.ac.ir

In general, previous studies have focused more on the cool dimension of EFs and ignored the hot dimension. Also, most of the interventions that have been performed so far have been child-centered, and simultaneous intervention on the child and parent was very limited and focused more on parenting education and positive parenting. Due to the lack of research on this subject, the present study was conducted to investigate the effectiveness of training of hot and cool executive functions at both parent and child levels on improving children's symptoms with ADHD.

2. Materials and Methods

This research was a quasi-experimental study with a pretest-posttest control group design. The population of the present study consisted of all 9 to 12-year-old children with ADHD referred to medical-educational-research centers in Rasht city in 2021. The sample consisted of 26 children with ADHD from the population who were selected through purposive sampling, based on the inclusion criteria, and was randomly assigned to the control and experimental groups. The children in the experimental group and their mothers each received the intervention program in 10 sessions. The instruments used included the demographic questionnaire, the Conners' Parent Rating Scale.

3. Results

In the present study, 26 subjects in the age range of 9 to 12 years participated in both experimental and control groups. The result of post-test covariance analysis of the total score of ADHD symptoms after adjusting the pre-test shows that by eliminating the effect of pre-test score, the effect of training hot and cool EFs at both parent and child level on the post-test score of ADHD is significant ($P < 0.01$, $df = 1.23$, $F = 47.285$). The effect size of 0.673 also shows that this difference is good in the community and the pre-test had a significant effect on the post-test scores of the total score of the symptoms of ADHD.

To evaluate which group had the highest score after the total score of the ADHD test, the Bonferroni-corrected means were used. The mean of the experimental group in the total score of symptoms of ADHD was 45.579 and the mean of the control group was 53.113. The mean difference between the two groups (-7.534) was significantly less than 0.01. Therefore, it could determine that the use of hot and cool EFs training program at both parent and child levels reduces the total score of symptoms of ADHD in this group of children. The F-statistics based on the results of analysis of variance between the experimental group and the control group in the components of ADHD symptoms for the components of conduct problems, social problems, anxiety-shyness problems, and psychosomatic problems were found to be 22.483, 10.147, 19.609, 12.468, respectively. The F-statistics are significant at a level of less than 0.01 and this shows that there is a significant difference between the experimental and control groups in these components. To evaluate which of the groups' means were less in the post-test of each of the components of the symptoms of ADHD, the Bonferroni-corrected means were used. The results showed that the mean of the experimental group in the component of conduct problems (13.722) and the mean of the control group (16.268) and the mean difference between the two groups (-2.546), the mean of the experimental group in the component of social problems (11.927) and the mean of the control group (14.394) and the mean difference between the two groups (-2.467), the mean of the experimental group in the component of anxiety-shyness problems (6.659) and the mean of the control group (8.157) and the difference in means of two groups (-1.498) and the mean of the experimental group in the component of psychosomatic problems (12.316) and the mean of the control group (14.343) and the mean difference between the two groups (-2.027) are significant at the level of less than 0.01. Therefore, according to the findings, it can be concluded that the training program of hot and cool EFs at both parent and child levels reduces each of the components of the symptoms of ADHD in children with this disorder.

Table 1. Results of univariate analysis of covariance, total score of symptoms of ADHD

Source statistics of changes	SS	df	MS	F	P	Eta
Group	352.558	1	352.558	47.285	0.001	0.673
Analysis of covariance by controlling pretest values	39.896	1	39.896	5.351	0.05	0.189
Error	171.489	23				

4. Discussion and Conclusion

The results showed that EFs training could improve the symptoms of children with ADHD. [Dovis, Van der Oord, Wiers and Prins \(2015\)](#) argued that EF simultaneous training is more effective than EF one-by-one training (ie, training each EF in separate sessions). Because the function of daily life also requires the use of several EFs simultaneously.

Repetition and practice also play a pivotal role in promoting EFs and subsequently improving the symptoms of children with ADHD ([Diamond & Ling, 2016](#); [Koepp & et al. 1998](#)).

Play increases the amount of dopamine in the brain, and as motivation increases, it provides a greater chance of trying out strategies and practicing without real consequences ([Cadavid-Ruiz, 2014](#) cited from

Rosas, Espinoza, Porflitt & Ceric, 2019). On the other hand, it has been found that parenting a child with ADHD imposes a lot of stress on parents and causes the parents of these children to act more negatively in interactions with their children (Karimzadeh, Khodabakhshi-koolaee, Davoodi & Heidari, 2020). In fact, negative interaction with more parents causes and aggravates children's problems. For this reason, some researchers recommend that the presence of parents is very important in treating children's problems, and designing an intervention that encourages parents to play guided but fun games with their children provides an opportunity for parents to have more positive interactions with their children. And this may lead to a dynamic and positive change in parent-child relationships and a reduction in children's symptoms (O'Neill, Rajendran & Halperin, 2012).

5. Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

Ethical principles and confidentiality were observed in the research.

Funding

This research was conducted without the financial support of any public or private institution or organization.

Authors' contributions

The first author is the principal investigator of the research, the second author is a supervisor the dissertation, the third and fourth authors are the advisors of the dissertation.

Conflicts of interest

The authors declare no conflict of interest for this study.

مقاله پژوهشی

اثر بخشی آموزش کنش‌های اجرایی گرم و سرد در دو سطح والد و کودک بر بهبود علائم کودکان با اختلال نارسایی توجه/فزون کنشی

سیده زهرا سیدنوری^۱، عباسعلی حسین‌خانزاده^{۲*}، عباس ابوالقاسمی^۳ و ایرج شاکری‌نیا^۴

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.
۲. دانشیار، گروه روان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.
۳. استاد، گروه روان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.
۴. دانشیار، گروه روان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

چکیده

هدف: پژوهش حاضر به منظور بررسی اثربخشی آموزش کنش‌های اجرایی گرم و سرد در دو سطح والد و کودک بر بهبود علائم کودکان با اختلال نارسایی توجه/فزون کنشی انجام شد.

روش‌ها: طرح پژوهش نیمه آزمایشی از نوع پیش‌آزمون، پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه آماری پژوهش تمامی کودکان ۹ تا ۱۲ ساله با اختلال نارسایی توجه فزون کنشی شهر رشت بودند که در سال ۱۴۰۰ به مراکز درمانی، آموزشی مراجعه کردند. نمونه پژوهش ۲۶ کودک با اختلال نارسایی توجه/فزون کنشی از جامعه ذکر شده بود که با روش نمونه‌گیری هدفمند 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. ابزارها، پرسشنامه جمعیت‌شناختی و مقیاس درجه‌بندی کانرز بود. داده‌ها با استفاده از تحلیل کوواریانس تحلیل شدند.

یافته‌ها: نتایج نشان داد آموزش کنش‌های اجرایی گرم و سرد در دو سطح والد و کودک بر بهبود علائم کودکان با اختلال نارسایی توجه/فزون کنشی مؤثر بود ($P < 0/01$).

نتیجه‌گیری: این نتایج نشانگر سودمندی آموزش چندوجهی کنش‌های اجرایی برای کودکان با این اختلال است.

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۸/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۸/۲۶

تاریخ انتشار: ۱۴۰۲/۰۹/۲۹

کلیدواژه‌ها:

کنش‌های اجرایی گرم و سرد، والد و کودک، علائم، اختلال کمبود توجه/فزون کنشی

مقدمه

در رعایت نظم و سازمان‌دهی دچار مشکل است (وندرو و تامب^۱، ۲۰۱۷؛ قمری، نریمانی و محمودی، ۱۳۹۱). همه این رفتارها فراتر از سن و دوره تحول کودک است و در روابط او با دیگران اختلال ایجاد می‌کند (انجمن روان‌پزشکی آمریکا^۲، ۲۰۱۳). برخی، مشکلات اصلی کودکان با اختلال نارسایی توجه/فزون کنشی را به نارسایی در کنش‌های اجرایی نسبت می‌دهند و معتقدند اختلال نارسایی توجه/فزون کنشی، اساساً اختلال کنش‌های اجرایی^۳ است (روشن‌نیا، مالکی کرام‌الله، اخلاقی و کردستانی مقدم، ۲۰۲۱).

اختلال نارسایی توجه/فزون کنشی^۱، اختلالی عصبی تحولی است که در آن بیماران، نارسایی توجه، فزون کنشی و تکانشگری را نشان می‌دهند. علل این اختلال مختلف است و عوامل محیطی و ژنتیکی در سبب‌شناسی آن مطرح شده است (نونز جارامیلو، هراسولیس و هراسولیس^۴، ۲۰۲۱). کودک با اختلال نارسایی توجه/فزون کنشی، دامنه توجه کوتاهی دارد، با کوچک‌ترین محرکی به راحتی حواسش پرت می‌شود، بی‌صبر است و در تمرکز و پیگیری کارهای نسبتاً طولانی و خسته‌کننده دچار مشکل است، حرف دیگران را قطع می‌کند و ممکن است دستورالعمل‌های یک بازی را رعایت نکند، پرتحرک و بی‌قرار است و دائماً وول می‌خورد، پرحرفی می‌کند، تکانشی، بدون تأمل و در نظر گرفتن پیامد رفتار خود عمل می‌کند و

* نویسنده مسئول:

عباسعلی حسین‌خانزاده

نشانی: رشت، دانشگاه گیلان، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، گروه روان‌شناسی.

تلفن: ۰۹۸ (۰۱۳) ۳۳۵۸۳۹۴۰

پست الکترونیکی: khanzadehabbas@guilan.ac.ir

1. Attention deficit Hyperactivity disorder
2. Núñez-Jaramillo, Herrera-Solís & Herrera-Morales
3. Wender & Tomb
4. American Psychiatric Association
5. Executive functions

روان‌شناسی مدرسه و آموزشگاه

کنش‌های اجرایی، به فرایندهای شناختی سطح بالا و به هم مرتبط اشاره دارد (راپرت، اکریچ، کالوب و فردمن^۱، ۲۰۲۰) و به ما امکان می‌دهد تا فعالیت‌های مورد هدف را انجام دهیم و پاسخ‌های تطبیقی به موقعیت‌های جدید یا پیچیده ارائه دهیم (رویز کاستادا، سانتیاگو مولینا، آگویرو لویزا و دازا گونزالز^۲، ۲۰۲۰). تعریف کنش‌های اجرایی به عنوان یک ساختار واحد دشوار است، بنابراین تمایز بین مؤلفه شناختی و احساسی آن پیشنهاد شده است. هر دو مؤلفه، دو مجموعه مجزا اما مرتبط به هم هستند. کنش‌های اجرایی شناختی یا سرد^۳ به آن دسته از فرایندهایی گفته می‌شود که در حل مسائل انتزاعی و شناختی دخیل هستند، در مقابل، کنش‌های اجرایی عاطفی یا گرم^۴، به آن دسته از فرایندهایی اطلاق می‌شود که در بافت احساسی، انگیزشی ایجاد می‌شود و برای تعاملات اجتماعی ما بسیار مهم است. بر این اساس، کنش‌های شناختی مرکزی (حافظه کاری، بازداری کنترل، انعطاف‌پذیری شناختی) و سایر موارد پیچیده‌تر مانند برنامه‌ریزی، سازماندهی، استدلال انتزاعی یا حل مسئله به عنوان کنش‌های اجرایی سرد به حساب می‌آید، کنش‌های اجرایی گرم کمتر شناخته شده است اما توافق بر این است که این کنش‌ها حداقل در تصمیم‌گیری در شرایط عاطفی، کنترل عاطفی و استنباط دیدگاه دیگران، نقش مهمی دارند (رویز کاستادا، سانتیاگو مولینا، آگویرو لویزا و دازا گونزالز، ۲۰۲۰؛ بیگ^۵، ۲۰۱۷؛ رابینوویسی، استفنز و پسین^۶، ۲۰۱۵)؛ بنابراین، کنش‌های اجرایی سرد و گرم برای فعالیت‌های زندگی روزمره و روابط اجتماعی ما بسیار مهم‌اند زیرا این‌ها، کنش‌هایی هستند که رفتار خودتنظیمی و فعالیت‌های عاطفی، اجتماعی و شناختی ما را هدایت می‌کند (رویز کاستادا، سانتیاگو مولینا، آگویرو لویزا و دازا گونزالز، ۲۰۲۰). در مورد مدیریت مشکلات کودکان با اختلال نارسای توجّه/فزون‌کنشی، روی‌آورد‌های مختلفی پیشنهاد شده که کنش‌های اجرایی یکی از مهم‌ترین آن‌هاست. شواهد پژوهشی نشان داده که کودکان با اختلال نارسای توجّه فزون‌کنشی در کنش‌های اجرایی با مشکلاتی مواجه هستند (الوالفا، قباشی و هامزا^۷، ۲۰۲۰؛ کاپل^۸، ۲۰۱۴) و به نظر می‌رسد که آشکارترین مشکلات این کودکان در همین کنش‌های اجرایی است. در یک مقاله مروری آل ساد، آل جبری و آلمارزوکي^۹، (۲۰۲۱) نتیجه گرفتند که توسعه مداخلات مبتنی بر شواهد مانند آموزش شناختی کامپیوتری می‌تواند جایگزین یا کمکی برای داروهای محرک باشد به‌ویژه در مواردی که عوارض جانبی مطرح است. ری^{۱۰} و همکاران (۲۰۱۵) در پژوهشی تأثیر آموزش متمرکز بر کنش‌های اجرایی (توجه، بازداری، حافظه کاری) را بر ۲۶ کودک پیش‌دستانی با اختلال نارسای توجّه فزون

کنشی موردبررسی قراردادند. نتایج نشان‌دهنده بهبود عملکرد گروه آزمایش در تکالیف کنترل توجه، رفتارهای تکانشی و حافظه کاری بود (ری و همکاران، ۲۰۱۵). نتایج دو پژوهش، نشان‌دهنده تأثیر مثبت آموزش حافظه کاری بر بهبود علائم کودکان با اختلال نارسای توجّه فزون‌کنشی (بک، هانسن، پوفنبرگر، بنینگر^{۱۱} و بنینگر، ۲۰۱۰) و بهبود فعالیت مغزی (نکا^{۱۲} و همکاران، ۲۰۲۱) بود. در پژوهشی که یزدان بخش، عیوضی و مرادی (۲۰۱۸) بر ۲۰ کودک ۷ تا ۱۲ ساله با اختلال نارسای توجّه فزون‌کنشی انجام دادند، تکمیل پرسشنامه علائم کانرز والدین و معلم و فهرست خواب پترزبورگ نشان‌دهنده اثربخشی توان‌بخشی شناختی بازداری پاسخ بر بهبود کیفیت خواب و علائم رفتاری اختلال نارسای توجّه فزون‌کنشی بود. نتایج پژوهش مایر^{۱۳} و همکاران (۲۰۲۰) نشان داد که آموزش رایانه‌ای بازداری کنترل می‌تواند بر علائم اختلال نارسای توجّه فزون‌کنشی تأثیر مثبتی داشته باشد و شواهدی را برای پایه‌های عصبی این تأثیر (مثل تأثیر در قدرت تتا) ارائه داند. این یافته نتایج امیدوارکننده‌ای برای تأثیر این آموزش به‌عنوان یک گزینه درمانی بالقوه جانبی برای کودکان با اختلال نارسای توجّه فزون‌کنشی نشان می‌دهد. همچنین مشخص شده مشارکت والدین اهمیت زیادی در درمان این کودکان دارد. در واقع مشارکت مکرر والدین در مداخلات، پتانسیل بالقوه‌ای برای ایجاد زبانی مشترک فراهم کرده و اثربخشی مداخله در محیط خانه را به میزان قابل‌توجهی افزایش می‌دهد (معمد یگانه، افروز، شکوهی یکتا، ارجمندیا و وبر، ۱۳۹۹). در این راستا، معمد یگانه، افروز، شکوهی یکتا، ارجمندیا و وبر (۱۳۹۹) نشان دادند آموزش کنش‌های اجرایی فراشناختی والد محور بر نشانگان رفتاری و کنش‌های شناختی کودکان با اختلال نارسای توجّه/فزون‌کنشی، تأثیر دارد. مالک پور، هادی و آقابابایی (۲۰۱۵) نیز نشان دادند که مداخله مبتنی بر خانواده-کودک، روشی مؤثر برای کاهش علائم اختلال نارسای توجّه فزون‌کنشی است. به طور کلی، پژوهش‌های قبلی بیشتر بر بعد سرد کنش‌های اجرایی توجّه کردند و بعد گرم آن را نادیده گرفتند. همچنین، بیشتر مداخلاتی که تا به حال انجام شده،

1. Rapport, Eckrich, Calub & Friedman
2. Ruiz-Castañeda, Santiago-Molina, Aguirre-Loaiza & Daza González
3. cool executive functions
4. hot executive functions
5. Nigg
6. Rabinovici, Stephens & Possin
7. El Wafa, Ghobashy & Hamza
8. Kappel
9. Al-Saad, Al-Jabri & Almarzouki
10. Re
11. Beck, Hanson, Puffenberger & Benninger
12. Neçka
13. Meyer

اختلال نارسای توجّه/فزون کنشی 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 و نمرات بالا نشان‌دهنده یک مشکل رفتاری شدید است (لین و همکاران، ۲۰۱۹). در این مقیاس حداقل نمره به‌دست آمده ۰ و حداکثر نمره ۱۴۴ است (موسی‌زاده مقدم، ارجمندنی، افروز، غباری بناب، ۱۳۹۹). در پژوهش حاضر از فرم والدین استفاده شد. این پرسشنامه در پژوهش‌های مختلف (بینش، دقیقی، شیرازی، اولسون و هاشم دباغیان، ۲۰۲۰؛ زهنگ و همکاران، ۲۰۲۰؛ رن و همکاران، ۲۰۲۱؛ فنگ، هان و لیو، ۲۰۱۹؛ و رجب، عید و بدر، ۲۰۲۰) مورد استفاده قرار گرفت و از اعتبار و روایی خوبی برخوردار است. همگنی روایی کرونباخ، همبستگی اسپیرمن-برون اسپلیت و قابلیت باز آزمایی نمره کل این پرسشنامه به ترتیب، ۰/۹۳۲، ۰/۹۰۰ و ۰/۵۹۴ 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، ارجمندنی، افروز، غباری بناب (۱۳۹۹) ضریب باز آزمایی ۰/۷۴ و ضریب درستی محتوایی ۰/۷۶ به دست آمد.

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

کودک محور بودند و مداخله هم‌زمان روی کودک و والد، بسیار محدود بوده و بیشتر بر آموزش فرزندپروری و والدگی مثبت تأکید داشتند؛ بنابراین با توجه به کمبود پژوهش‌های صورت گرفته، پژوهش حاضر باهدف بررسی تأثیر مداخله کنش‌های اجرایی گرم و سرد در دو سطح والد و کودک بر بهبود علائم کودکان با اختلال نارسای توجّه/فزون کنشی انجام شد.

روش پژوهش

طرح پژوهش حاضر نیمه آزمایشی از نوع پیش‌آزمون، پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه آماری پژوهش تمامی کودکان ۹ تا ۱۲ ساله با اختلال نارسای توجّه فزون کنشی شهر رشت بودند که در سال ۱۴۰۰ به مراکز درمانی-آموزشی مراجعه کردند. نمونه پژوهش، شامل ۲۶ کودک با اختلال نارسای توجّه /فزون کنشی از جامعه آماری ذکر شده بود که برحسب شرایط ورود و خروج پژوهش و با روش هدفمند انتخاب و به تصادف در گروه‌های آزمایش و گواه جای‌دهی شدند. کودکان گروه آزمایش و مادران آن‌ها هرکدام 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 اطفال و روان‌شناس کودک و همچنین نشانه‌های تشخیصی پرسشنامه کانرز فرم والدین و DSM-5 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 سنی والد بین ۳۰ تا ۴۰ سال، تحصیلات والد حداقل دیپلم و ملاک‌های خروج از پژوهش، غیبت بیش از ۲ جلسه چه برای کودک چه برای والد و دریافت هم‌زمان درمان یا آموزش مداخله‌ای مشابه این پژوهش بود. جهت جمع‌آوری داده‌ها از مقیاس درجه‌بندی کانرز (فرم والدین) استفاده شد.

مقیاس درجه‌بندی کانرز: این مقیاس باهدف ارزیابی علائم

جدول ۱. برنامه مداخله 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)

روان‌شناسی مدرسه و آموزشگاه

کنش اجرایی بازداری / حافظه فعال: بازی رایانه‌ای، رعایت نوبت در بازی خانه‌سازی با آزمونگر، چیدن کارت‌های رنگی به‌ترتیبی که از کودک خواسته می‌شود.	چهارم
کنش اجرایی سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی: بازی رایانه‌ای، چیدن قطعات جورچین	پنجم
کنش اجرایی سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی: بازی رایانه‌ای، بازی طبقه‌بندی	ششم
کنش اجرایی سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی: بازی رایانه‌ای، بازی خرید کردن (مطابق با اقتصاد ژتونی)، ساخت داستان کوتاه از جملات به‌هم‌ریخته	هفتم
کنش اجرایی تصمیم‌گیری و مهار هیجان: بازی رایانه‌ای، شناسایی هیجان مناسب با موقعیت و برخورد مناسب از طریق ایفای نقش	هشتم
کنش اجرایی تصمیم‌گیری و مهار هیجان: بازی رایانه‌ای، آموزش تصمیم‌گیری مناسب با موقعیت عاطفی از طریق ایفای نقش (با دادن یا گرفتن کارت ژتون)	نهم
بازی رایانه‌ای، کنش اجرایی تصمیم‌گیری و مهار هیجان: توجه به افکار و احساسات و نیت رفتار (عمدی یا غیرعمدی بودن) از طریق ایفای نقش	دهم

(۱۳۸۸) و بنا بر نظر متخصصان اضافه گردید. برای کنش‌های اجرایی گرم هم از مقالات محب، امیری، و بهروش (۱۳۹۲) و رومرو ایوسو و همکاران (۲۰۲۰) و زلازو (۲۰۱۶) و نظر متخصصان استفاده شد و در جلسات هشت تا ده به آموزش پرداخته شد.

برنامه مداخله در سطح والد به‌طور کلی بر اساس پروتکل ذکر شده در مقاله اصغری نکاح و عابدی (۱۳۹۳) بود که ما آن را در قالب جلسات دو تا هفت برای کنش‌های اجرایی سرد به کار بردیم. تکالیف برخی جلسات را مطابق با مبحث آموزش جابه‌جا کردیم و مطابق با شرایط پژوهش برخی بازی‌ها، حذف و برخی دیگر از مقاله اصغری نکاح

جدول ۲. برنامه مداخله در سطح کودک

اهداف و محتوا	جلسات
آشنایی، آشنا کردن والد با اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی و ارائه توضیحات کلی درباره اهمیت موضوع و کنش‌های اجرایی	یکم
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.	دوم
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	سوم
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	چهارم
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	پنجم
کنش اجرایی سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی: بازی‌هایی جهت بهبود کارکرد اجرایی برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی از جمله به قل دو قل، (جورچین) و در پایان ارائه تکلیفی با همین هدف به کودک.	ششم
کنش اجرایی سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی: به قل دو قل. رفع اشکالات برجسته کودکان از طریق فعالیت‌های بازی محور، آموزش نحوه برخورد صحیح با مشکلات و سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی درست جهت رفع مشکل.	هفتم
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.	هشتم
کنش اجرایی تصمیم‌گیری و مهار هیجان: بازی چراغ‌راهنما، بازی زنگ ساعت، در صورت انجام درست بازی ۱۰ ژتون به دست می‌آورد و اگر فعالیت غیر از کار موردنظر انجام دهد یک ژتون از او گرفته می‌شود.	نهم
کنش اجرایی تصمیم‌گیری و مهار هیجان: بازی زنگ ساعت. بازی جاب‌سازی، ایفای نقش، آموزش تصمیم‌گیری و حل مسئله در موقعیت‌های اجتماعی و عاطفی.	دهم

یافته‌ها

توصیفی متغیرهای پژوهش شامل میانگین و انحراف استاندارد، همچنین نتایج آزمون شاپیرو-ویلکز برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون ارائه شده است:

در پژوهش حاضر ۲۶ نفر کودک در محدوده سنی بین ۹ تا ۱۲ سال در دو گروه آزمایش و گواه شرکت داشتند. در جدول ۳ شاخص‌های

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

متغیر	وضعیت	گروه	M	SD	s-w	p
مشکلات سلوک	پیش‌آزمون	آزمایش	۱۷/۰۸	۱/۴۴۱	۰/۹۰۸	۰/۱۷۵
		گواه	۱۶/۸۵	۱/۳۴۵	۰/۹۱۸	۰/۲۳۳
	پس‌آزمون	آزمایش	۱۳/۷۷	۱/۳۶۳	۰/۹	۰/۱۳۲
		گواه	۱۶/۲۳	۱/۴۸۱	۰/۹۳۶	۰/۴۰۴
مشکلات اجتماعی	پیش‌آزمون	آزمایش	۱۴/۶۲	۱/۰۴۴	۰/۸۹۶	۰/۱۱۶
		گواه	۱۴/۳۸	۱/۴۴۶	۰/۸۷۹	۰/۰۷۶
	پس‌آزمون	آزمایش	۱۲/۰۱	۲/۴۱۵	۰/۹۵۲	۰/۶۲۹
		گواه	۱۴/۳۱	۱/۶۵۳	۰/۹۵۸	۰/۷۲۳
مشکلات اضطراب خجالتی	پیش‌آزمون	آزمایش	۸/۶۹	۰/۹۴۷	۰/۸۸۶	۰/۰۸۷
		گواه	۸/۲۳	۱/۰۹۲	۰/۸۷۵	۰/۰۶۲
	پس‌آزمون	آزمایش	۶/۸۵	۱/۰۶۸	۰/۹۳۱	۰/۳۵۶
		گواه	۸/۰۳	۱/۰۰۱	۰/۹۰۲	۰/۱۴۳
مشکلات روان‌تنی	پیش‌آزمون	آزمایش	۱۵/۲۳	۱/۴۸۱	۰/۸۸۱	۰/۰۷۳
		گواه	۱۴/۹۲	۱/۱۸۸	۰/۹۲۹	۰/۳۲۹
	پس‌آزمون	آزمایش	۱۲/۲۳	۱/۸۳۳	۰/۹۳۵	۰/۳۹۵
		گواه	۱۴/۳۱	۱/۲۵۱	۰/۹۱۵	۰/۲۱۶
نمره کل علائم اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی	پیش‌آزمون	آزمایش	۵۵/۶۲	۲/۶۳۱	۰/۹۴۵	۰/۵۲۷
		گواه	۵۴/۳۸	۳/۲۸	۰/۹۵۹	۰/۷۳۵
	پس‌آزمون	آزمایش	۴۵/۸۵	۲/۶۷۲	۰/۹۶	۰/۷۶
		گواه	۵۲/۸۳	۳/۲۳۶	۰/۹۵۹	۰/۷۳۱

پیش‌آزمون معنادار نیست ($F=۰/۶۶$ ، $p>۰/۰۵$)، در نتیجه داده‌ها از همگنی شیب رگرسیون حمایت می‌کند. به منظور بررسی یکسانی واریانس متغیر وابسته از آزمون لوین استفاده شد که فرض همگنی خطاهای هر دو گروه برای نمره کل علائم اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی تأیید شد ($F=۲/۳۸۲$ ، $p>۰/۰۵$)؛ بنابراین، با توجه به همگنی شیب رگرسیون و همین‌طور یکسانی واریانس متغیر وابسته برای بررسی این فرضیه از آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیره استفاده شد.

یافته‌های جدول ۳ نشان می‌دهد که 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 که توزیع متغیرها نرمال است. جهت بررسی اثربخشی آموزش کنش‌های اجرایی گرم و سرد در دو سطح والد و کودک برای نمره کل متغیر وابسته علائم اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی، مفروضه‌های روش تحلیل کوواریانس تک متغیره بررسی گردید. ابتدا همگنی شیب خط رگرسیون مورد بررسی قرار گرفت که نشان داد تعامل بین شرایط و

جدول ۴. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیره نمره کل علائم اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی

آماره، منبع تغییرات	SS	df	MS	F	سطح معناداری	ضریب ایستا
گروه	۳۵۱/۵۵۸	۱	۳۵۲/۵۵۸	۴۷/۲۸۵	۰/۰۰۱	۰/۶۷۳
تحلیل کوواریانس با کنترل مقادیر پیش‌آزمون	۳۹/۸۹۶	۱	۳۹/۸۹۶	۵/۳۵۱	۰/۰۵	۰/۱۸۹
خطا	۱۷۱/۴۸۹	۲۳				

روان‌شناسی مدرسه و آموزشگاه

F برای بررسی مفروضه همگنی شیب رگرسیون پیش‌آزمون و پس‌آزمون مؤلفه‌های علائم اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی در گروه آزمایش و گواه چنین به دست آمد که آماره F آزمون همسانی شیب رگرسیون پیش‌آزمون و پس‌آزمون مؤلفه‌های علائم اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی در دو گروه ($F=0/588$) معنی‌دار نیست ($P>0/05$). بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که شیب رگرسیون پیش‌آزمون و پس‌آزمون در دو گروه برابر است. به‌منظور بررسی یکسانی واریانس متغیر وابسته از آزمون لوین استفاده شد که نتایج نشان داد که فرض همگنی خطاهای هر دو گروه برای مؤلفه‌های علائم اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی شامل مشکلات سلوک ($F=3/275$)، مشکلات اجتماعی ($F=3/132$)، مشکلات اضطراب - خجالتی ($F=0/016$)، مشکلات روان‌تنی ($F=0/192$) تأیید شد ($P>0/05$). برای بررسی برابری ماتریس کوواریانس متغیرهای وابسته در بین گروه آزمایش و گروه گواه نشان داد مقدار آماره آزمون ام‌باکس $0/849$ و مقدار F ($F=0/267$) به دست آمد و نتایج نشان می‌دهد این آزمون معنی‌دار نیست ($P>0/05$)؛ بنابراین که 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 چندمتغیری جهت بررسی تفاوت گروه آزمایش و گواه در مؤلفه‌های علائم اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی، لامبدای ویلکز $0/217$ و آماره F آزمون ($F=16/22$) در سطح کمتر از $0/01$ معنی‌دار است. اندازه این اثر $0/783$ با توان آماری ۱ به دست آمد. بنابراین می‌توان گفت که بین گروه آزمایش و گروه گواه از لحاظ مؤلفه‌های علائم اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی در پس‌آزمون تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

بر اساس جدول ۴ نتیجه تحلیل کوواریانس پس‌آزمون نمره کل علائم اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی پس از تعدیل پیش‌آزمون، نشان می‌دهد که با حذف اثر نمره پیش‌آزمون، تاثیر آموزش کنش‌های اجرایی گرم و سرد در دو سطح والد و کودک بر نمره پس‌آزمون نمره کل علائم اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی معنی‌دار است ($F=47/285$, $df=1/23$, $P<0/01$). اندازه اثر $0/673$ نیز نشان می‌دهد که این تفاوت در جامعه خوب است. آماره F پیش‌آزمون ($5/351$) می‌باشد که در سطح کمتر از $0/05$ معنی‌دار است. این یافته نشان می‌دهد که پیش‌آزمون تأثیر معنی‌داری بر نمرات پس‌آزمون نمره کل علائم اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی داشته است. برای بررسی این که میانگین کدامیک از گروه‌ها در پس‌آزمون نمره کل علائم اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی بیشتر است، از میانگین‌های تصحیح‌شده به روش تصحیح بنفرونی استفاده شد. میانگین گروه آزمایش در نمره کل علائم اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی ($45/579$) و میانگین گروه گواه ($53/113$) است. تفاوت میانگین بین این دو گروه ($-7/534$) در سطح معنی‌داری کمتر از $0/01$ به دست آمد. بنابراین می‌توان گفت که میانگین نمره گروه آزمایش در نمره کل علائم اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی تفاوت معنی‌داری با میانگین نمره گروه گواه دارد با توجه به این یافته می‌توان گفت که استفاده از برنامه آموزش کنش‌های اجرایی گرم و سرد در دو سطح والد و کودک باعث کاهش نمره کل علائم اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی در این گروه از کودکان می‌شود. همچنین برای تعیین اثربخشی برنامه آموزش کنش‌های اجرایی گرم و سرد در دو سطح والد و کودک بر هر یک از مؤلفه‌های علائم اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیره (مانکوا) استفاده می‌شود. قبل از ارائه نتایج این آزمون، نتایج آزمون

جدول ۵. نتایج تحلیل واریانس تفاوت گروه آزمایش و گروه گواه در مؤلفه‌های علائم اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی

شاخص مؤلفه‌ها	SS آزمایشی	SS خطا	MS آزمایشی	MS خطا	F	P	اندازه اثر	توان آماری
مشکلات سلوک	598/008	558/552	598/008	26/598	22/483	0/01	0/517	0/995
مشکلات اجتماعی	561/265	1161/57	561/265	55/313	10/147	0/01	0/326	0/859
مشکلات اضطراب - خجالتی	206/93	221/608	206/93	10/553	19/609	0/01	0/483	0/988
مشکلات روان‌تنی	97/339	828/22	97/339	39/439	12/468	0/01	0/313	0/323

در این مؤلفه‌ها تفاوت معنی‌دار وجود دارد. برای بررسی اینکه میانگین کدامیک از گروه‌ها در پس‌آزمون هر یک از مؤلفه‌های علائم اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی کمتر است از میانگین‌های تصحیح‌شده به روش تصحیح بنفرونی استفاده شد.

با توجه به جدول ۵، مقدار F برای مؤلفه مشکلات سلوک ($22/483$)، مشکلات اجتماعی ($10/147$)، مشکلات اضطراب - خجالتی ($19/609$) و مشکلات روان‌تنی ($12/468$) در سطح کمتر از $0/01$ معنی‌دار است و این نشان می‌دهد که بین دو گروه آزمایش و گواه

نتایج نشان داد که میانگین گروه آزمایش در مؤلفه مشکلات سلوک (۱۳/۷۲۲) و میانگین گروه گواه (۱۶/۲۶۸) و تفاوت میانگین بین این دو گروه (۲/۵۴۶-) است که در سطح کمتر از ۰/۰۱ معنی‌دار می‌باشد. میانگین گروه آزمایش در مؤلفه مشکلات اجتماعی (۱۱/۹۲۷) و میانگین گروه گواه (۱۴/۳۹۴) و تفاوت میانگین بین این دو گروه (۲/۴۶۷-) است که در سطح کمتر از ۰/۰۱ معنی‌دار می‌باشد. میانگین گروه آزمایش در مؤلفه مشکلات اضطراب خجالتی (۶/۶۵۹) و میانگین گروه گواه (۸/۱۵۷) و تفاوت میانگین بین این دو گروه (۱/۴۹۸-) است که در سطح کمتر از ۰/۰۱ معنی‌دار می‌باشد. میانگین گروه آزمایش در مؤلفه مشکلات روان‌تنی (۱۲/۳۱۶) و میانگین گروه گواه (۱۴/۳۴۳) و تفاوت میانگین بین این دو گروه (۲/۰۲۷-) است که در سطح کمتر از ۰/۰۱ معنی‌دار می‌باشد؛ بنابراین با توجه به یافته‌ها می‌توان نتیجه‌گیری کرد که برنامه آموزش کنش‌های اجرایی گرم و سرد در دو سطح والد و کودک باعث کاهش هر یک از مؤلفه‌های علائم اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی در کودکان مبتلا به این اختلال می‌گردد. جمع‌بندی نتایج مربوط به فرضیه نشان می‌دهد که برنامه آموزش کنش‌های اجرایی گرم و سرد در دو سطح والد و کودک بر کاهش علائم اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی و همه مؤلفه‌های آن در کودکان با اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی مؤثر است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر باهدف بررسی اثربخشی آموزش کنش‌های اجرایی گرم و سرد در دو سطح والد و کودک بر علائم کودکان با اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی انجام شد. نتایج نشان داد آموزش کنش‌های اجرایی توانسته علائم کودکان با اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی را بهبود ببخشد. نتایج این پژوهش، با نتایج پژوهش‌های (آل ساد، آل جبری و آلمارزوکي، ۲۰۲۱؛ ری و همکاران، ۲۰۱۵؛ بک، هانسن، پوفنبرگر، بنینگر، ۲۰۱۰؛ نکا و همکاران، ۲۰۲۱؛ یزدان بخش، عیوضی و مرادی، ۲۰۱۸؛ مایر و همکاران، ۲۰۲۰)؛ از نظر اثربخش بودن آموزش کنش‌های اجرایی بر بهبود نشانه‌های فزون‌کنشی/تکانشگری، نارسایی توجه همسو است. در تبیین این یافته می‌توان گفت مشخص شده علائم اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی با نارسایی در کنش‌های اجرایی ارتباط دارد (ال و افاف، قباشی و هامزا، ۲۰۲۰) و برخی رفتارها همچون قطع مکرر صحبت‌های دیگران، عدم توجه و گوش دادن به صحبت‌های آن‌ها و ناتوانی در صبر کردن و منتظر ماندن به دلیل نارسایی در کنش‌های

اجرایی بازدارنده پاسخ و حافظه کاری روی می‌دهد. کودک به دلیل نارسایی در حافظه کاری از ترس آنکه مبادا، حرفش را فراموش کند، وسط صحبت دیگران می‌پرد و آن را قطع می‌کند (حکیمی راد، افروز، به‌پژوه، غباری‌بناب، و ارجمندنیا، ۱۳۹۲). بر اساس پژوهش آل ساد، آل جبری و آلمارزوکي (۲۰۲۱)، آموزش حافظه کاری، ظرفیت حافظه کاری را افزایش داده و کارایی آن را بهبود می‌بخشد. نتیجه یک پژوهش که با استفاده از تصویربرداری تشدید مغناطیسی کارکردی انجام شد، نشان داد که آموزش حافظه کاری سبب تغییراتی در فعالیت شبکه عصبی حافظه کاری در افراد مورد مطالعه شد (نکا و همکاران، ۲۰۲۱). همچنین بک، هانسن، پوفنبرگر، بنینگر و بنینگر (۲۰۱۰) دریافتند که کودکان با اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی که تحت آموزش حافظه کاری قرار گرفته بودند، بهبود حافظه کاری، کاهش بی‌توجهی و افزایش رفتارهای مثبت را گزارش کردند. علاوه بر این، دو پژوهش نشان دادند آموزش بازدارنده کنترل، می‌تواند علائم فزون‌کنشی/تکانشگری (نجاتی، فلاح و راسکین، ۲۰۲۰) و بی‌توجهی (مایر و همکاران، ۲۰۲۰) را تحت تأثیر قرار دهد. یک ویژگی توصیف‌شده کودکان با اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی، تکانشگری یا کنترل ضعیف تکانه است. این کودکان، بدون تأمل و در نظر گرفتن عواقب رفتارهایشان عمل می‌کنند. تکانشگری در برنامه‌ریزی و قضاوت ضعیف نیز در این کودکان کاملاً آشکار است (وندر و تامب، ۲۰۱۷). نتایج پژوهش پلیانموتان دانی^۱ و مایر (۲۰۱۶) تأیید کرد که کودکان با اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی، نقایصی در برنامه‌ریزی رفتاری نشان می‌دهند که نشان‌دهنده اختلال در عملکرد ناحیه پیشانی است. علاوه بر این، این پژوهشگران بیان کردند که افراد با زیرمجموعه‌های بی‌توجهی و ترکیبی اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی، عملکرد ضعیفی در تکلیف برج لندن نشان دادند که نشان‌دهنده مهارت‌های سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی ضعیف در این گروه‌هاست. به نظر می‌رسد آموزش کنش‌های اجرایی با افزایش توانایی حل مسئله، سبب بهبود برنامه‌ریزی و سازمان‌دهی در کودکان با اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی می‌شود و این امر بر کاهش علائم این کودکان تأثیر می‌گذارد.

تحقیقات همچنین نشان داد که کودکان با اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی، در کنش‌های اجرایی گرم دچار مشکل‌اند (کاپل، ۲۰۱۴). ادبیات علمی، مملو از توصیف چنین مشکلاتی است و تصویر افرادی را ترسیم می‌کند که قادر به کنترل و مدیریت احساسات خود نیستند و در درک و تشخیص درست احساسات دیگران دچار

1. Pila-Nemutandani

شناختی و سرد متمرکز بود، درحالی‌که توصیف جامع‌تر از کنش‌های اجرایی، توجه به هر دو بعد سرد و گرم آن است (زلازو، کیو و کسک، ۲۰۱۰). همچنین بیشتر مداخلات یا بر روی کودک یا والد متمرکز بوده؛ بنابراین پژوهش حاضر تلاش کرده با اتخاذ رویکردی چندبعدی و مداخله هم‌زمان در بچه‌ای بر روی مطالعات بعدی بگشاید زیرا نتایج نشان داده که برای بهبود کنش‌های اجرایی این کودکان نمی‌توان فقط در سطح محدود و تمرکز بر برخی کنش‌ها یا محوریت صرف کودک اقدام کرد و تکرار نتایج به دست آمده در این مطالعه می‌تواند ما را به تدوین یک مدل درمانی جامع در درمان ضعف‌های این کودکان و بهبود علائم مشکلات آن‌ها نزدیک‌تر کند. این پژوهش در بین کودکان با اختلال نارسایی توجه فزون کنشی ۹ تا ۱۲ ساله انجام شد بنابراین در تعمیم به سایر رده‌های سنی باید احتیاط شود. در این پژوهش به دلیل مشکلات ناشی از شرایط کوید ۱۹، امکان اجرای پیگیری فراهم نشد بنابراین مشخص نیست آیا دستاوردهای آموزش کنش‌های 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 هم چون ناتوانی‌های یادگیری، اختلالات اضطرابی و ... نیز صورت گیرد، مرحله پیگیری اجرا شود، اثربخشی این درمان با سایر مداخلات مورد مقایسه قرار گیرد. همچنین این مداخله علاوه بر سطح والد و کودک در سطح معلمان و هم‌سالان نیز صورت گیرد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

اصول اخلاقی در پژوهش رعایت شد. شرکت‌کنندگان امکان داشتند هر زمان که می‌خواهند از روند پژوهش خارج شوند. همچنین اصل رازداری، محرمانه ماندن اطلاعات هویتی و رضایت آگاهانه شرکت‌کنندگان در این پژوهش رعایت شد.

حامی مالی

این پژوهش بدون حمایت مالی هیچ موسسه و سازمان دولتی یا خصوصی انجام شده است.

1. Sánchez, Lavigne, Romero & Elósegui
2. Willoughby, Kupersmidt, Voegler-Lee & Bryant
3. Dosis, Van der Oord, Wiers & Prins
4. Diamond & Ling
5. Cadavid-Ruiz
6. O'Neill, Rajendran & Halperin

مشکل‌اند (سانچز، لاونینگ، رومرو و السجیو، ۲۰۱۹). در واقع، اکثر افراد با اختلال نارسایی توجه/فزون کنشی، دارای مشکلات کنترل و تنظیم عاطفی هستند که منجر به مشکلات سازگاری اجتماعی می‌شود (بشرپور و عینی، ۱۴۰۱). این مشکلات با افزایش سن، افزایش یافته و علی‌رغم استفاده از مداخلات برای کاهش سه‌گانه علائم اصلی، هم‌چنان ادامه می‌یابد (سانچز، لاونینگ، رومرو و السجیو، ۲۰۱۹). نتایج پژوهش ویلوگوبی، کوپر اسمیدت، واگلرلی و بریانت^۱ (۲۰۱۱) مشخص کرد که کنش‌های اجرایی گرم با رفتارهای فزون کنشی، بی‌توجهی ارتباط دارد. به نظر می‌رسد، بازی‌ها و تکالیفی که کنش‌های اجرایی گرم را هدف قرار می‌دهد، می‌تواند نقش مؤثری در بهبود کفایت عاطفی کودکان و کاهش علائم عاطفی و رفتارهای سازش‌نا یافته آن‌ها داشته باشد. همچنین **دویس، وان در ارد، وایرز و پرینز**^۲ (۲۰۱۵) استدلال کردند که آموزش کنش‌های اجرایی به‌طور هم‌زمان، مؤثرتر از آموزش کنش‌های اجرایی در یک‌زمان (یعنی آموزش هر کنش اجرایی در جلسات جداگانه) است، زیرا عملکرد زندگی روزمره نیز، مستلزم استفاده از چندین کنش اجرایی به‌طور هم‌زمان است. همچنین تکرار و تمرین، نقش محوری در ارتقای کنش‌های اجرایی (دیاموند و لینگ^۳، ۲۰۱۶) و متعاقباً بهبود علائم کودکان با اختلال نارسایی توجه فزون کنشی ایفا می‌کند. بازی میزان دوپامین مغز را افزایش داده (**کپ و همکاران**، ۱۹۹۸) و با افزایش انگیزه، شانس بیشتری برای آزمایش راه‌حل‌ها و تمرین، بدون عواقب واقعی، فراهم می‌کند (کاداوید رویز^۴ و همکاران، ۲۰۱۴؛ به نقل از روزاس، اسپینوزا، پروفلیت و سریس، ۲۰۱۹). از طرفی، مشخص شده که والدگری کودک با اختلال نارسایی توجه/فزون کنشی، استرس زیادی بر والدین تحمیل می‌کند و سبب می‌شود والدین این کودکان در تعاملات با فرزندان خود، منفی‌تر عمل کنند (کریم زاده، خدابخشی کلایی، داوودی و حیدری، ۲۰۲۰). در واقع تعامل منفی با والدین مزید بر علت شده و بر شدت مشکلات کودکان می‌افزاید. به این دلیل برخی توصیه می‌کنند که حضور والدین در درمان مشکلات کودکان اهمیت زیادی دارد و طراحی مداخله‌ای که والدین را تشویق می‌کند که با فرزندان خود، بازی جهت‌دار (هدایت‌شده) اما سرگرم‌کننده انجام دهند، این فرصت را برای والدین فراهم می‌کند که از تعاملات مثبت بیشتری با فرزندان خود برخوردار شوند و ممکن است منجر به تغییر پویا و مثبت روابط والد و فرزند و کاهش علائم کودکان شود (**اونیل، راجندران و هالپرین**^۵، ۲۰۱۲).

به‌طور سنتی تحقیقات در مورد کنش‌های اجرایی بیشتر بر جنبه‌های

مشارکت نویسندگان

نویسنده اول محقق اصلی پژوهش، نویسنده دوم، استاد راهنما، نویسندگان سوم و چهارم، اساتید مشاور هستند. این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول است.

تعارض منافع

این پژوهش برای نویسندگان هیچ گونه تعارض منافی نداشته است.

منابع

اصغری نکاح، سید محسن؛ و عابدی، زهره. (۱۳۹۳). بررسی اثربخشی بازی درمانی مبتنی بر کارکردهای اجرایی بر بهبود بازداری پاسخ، برنامه‌ریزی و حافظه کاری کودکان دارای اختلال نقص توجه /بیش فعالی. *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.

بشروپور، سجاد؛ عینی، ساناز. (۱۴۰۱). تدوین مدل علی سازگاری تحصیلی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری براساس خودکارآمدی تحصیلی و اشتیاق تحصیلی: نقش میانجی تاب‌آوری تحصیلی. *ناتوانی‌های یادگیری*، ۱۲(۲)، ۱۸-۳۳.

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 ارجمندینا، علی اکبر (۱۳۹۲). اثربخشی برنامه‌های آموزش بازداری پاسخ و حافظه فعال بر بهبود مهارت‌های اجتماعی کودکان با اختلال کاستی توجه و بیش‌فعالی. *مطالعات روان‌شناختی*، ۹، ۹-۲۹.

https://psychstudies.alzahra.ac.ir/article_۱۷۵۶.html

رضایی، صدیقه؛ افتخاری صعدی، 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.

https://mjms.mums.ac.ir/article_۱۴۳۱۵.html

عزیزیان، مرضیه. (۱۳۹۷). مداخله‌های آموزشی کارکردهای اجرایی برای کودکان با نارسایی شناختی. *تعلیم و تربیت استثنایی*، ۱(۱۵۰)، ۶۳-۷۱.

قمری گیوی، حسین؛ نریمانی، محمد و محمودی، هیوا. (۱۳۹۱). اثر بخشی نرم افزار پیشبرد شناختی بر کارکردهای اجرایی، بازداری پاسخ و حافظه کاری کودکان دچار نارساخوانی و نقص توجه/بیش فعالی. *ناتوانی‌های یادگیری*، ۲(۱)، ۹۸-۱۱۵.

محب، نعمه؛ امیری، شاهرخ؛ و بهروش، عاطفه. (۱۳۹۲). اثربخشی بازی درمانی کوتاه‌مدت ساختاری بر علائم اختلال نقص توجه-بیش فعالی کودکان پیش‌دبستانی. *آموزش و ارزشیابی*، ۶، ۲۷-۴۳. معتمدیگانه، نگین؛ افروز، غلامعلی؛ شکوهی یکتا، محسن؛ ارجمندینا، علی‌اکبر؛ وبر، ریچل. (۱۳۹۹). اثربخشی آموزش کنش‌های اجرایی فراشناختی والد محور بر نشانگان رفتاری و کنش‌های شناختی کودکان با اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی. *فصلنامه سلامت روان کودک*، ۷(۳)، ۱۴۲-۱۵۴.

<https://childmentalhealth.ir/article-1-738-fa.html>

موسی‌زاده مقدم، حدیث؛ ارجمندینا، علی‌اکبر؛ افروز، غلامعلی؛ غباری بناب، باقر. (۱۳۹۹). تأثیر برنامه توان‌بخشی شناختی مبتنی بر حافظه آینده‌نگر بر میزان توجه کودکان با اختلال نارسایی توجه/افزون‌کنشی. *فصلنامه سلامت روان کودک*، ۷(۴)، ۲۴۸-۲۶۳.

<https://childmentalhealth.ir/article-1-606-fa.html>

References:

- Al-Saad, M.SH., Al-Jabri, B., & Almarzouki, A.F. (2021). A Review of Working Memory Training in the Management of Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*. 15, 1-13. [Doi: 10.3389/fnbeh.2021.686873]
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)*. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing. [Doi:10.1176/appi.books.9780890425596]
- 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. [Doi: 10.1016/j.jecp.2015.05.005]
- 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. (Persian).
- Asgari Nekah, S.M. (2009). Educational - Restorative applications of Iranian indigenous games in education and rehabilitation of children with special needs. *Journal of Exceptional Education*. 90, 3-15. (Persian)
- Azizian, M. (2018). Educational Interventions in Executive Functions in Children with Cognitive Disabilities. *Journal of Exceptional Education*. 1 (150), 63-71. (Persian).

- Basharpoor, S., & Eyni, S. (2023). Developing a causal model of academic adjustment of Students with learning disabilities based on academic self-efficacy and academic eagerness: The mediating role of the academic resilience. *Learning Disabilities*, 12(2), 18-33. (Persian) [Doi:10.22098/jld.2022.7608.1814]
- Beck, S.J., Hanson, C.A., Puffenberger, S.S., Benninger, K.L., & Benninger, W.B. (2010). A controlled trial of working memory training for children and adolescents with ADHD. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 39, 825-836. [Doi: 10.1080/15374416.2010.517162]
- Binesh, M., Daghighi, M.R., Shirazi, E., Oleson, T., & Hashem-Dabaghian, F. (2020). Comparison of Auricular Therapy with Sham in Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder: A Randomized Controlled Trial. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 26,6,515-520. [Doi: 10.1089/acm.2019.0477]
- Diamond, A., & Ling, D.S. (2016). Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 18,34-48. [Doi: 10.1016/j.dcn.2015.11.005]
- Dovis, S., Van der Oord, S., Wiers, R. W., & Prins, P. J. (2015). Improving executive functioning in children with ADHD: training multiple executive functions within the context of a computer game. a randomized double-blind placebo controlled trial. *PLoS one*, 10(4), e0121651. [Doi: 10.1371/journal.pone.0121651]
- El Wafa, H.E.A., Ghobashy, S.A.E.L. & Hamza, A.M. (2020). A comparative study of executive functions among children with attention deficit and hyperactivity disorder and those with learning disabilities. *Middle East Current Psychiatry*, 27, 64, 1-9. [Doi: 10.1186/s43045-020-00071-8]
- Fang, Y., Han, D., & Luo, H. (2019). A virtual reality application for assessment for attention deficit hyperactivity disorder in school-aged children. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 15,1517-1523. [Doi: 10.2147/NDT.S206742]
- Ghamari Givi, H., Narimani, M., & Mahmoodi, H. (2012). The effectiveness of cognition-promoting software on executive functions, response inhibition and working memory of children with dyslexia and attention deficit/hyperactivity. *Journal of Learning Disabilities*, 1(2), 98-115. (Persian)
- Hakimi Rad, E., Afroz, G., Beh-Pajooh, A., Ghobari-Bonab, B., & Arjmandnia, 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. (Persian). https://psychstudies.alzahra.ac.ir/article_1۷۵۹.html
- Hosseinidashbayaz, G.H., Jenaabadi, H., & Farnam, A. (2020). Effectiveness of training of 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. *Education Strategies Medical Sciences*, 12 (6), 28-35. (Persian).
- Kappel, V. (2014). *Cool and Hot Executive Functions in Attention Deficit Hyperactivity Disorder*. Dissertation, Berlin.
- Karimzadeh, M., Khodabakhshi-koolae, A., Davoodi, H., & Heidari, H. (2020). Experiences and worries in mothers with children suffering from ADHD: A Grounded Theory Study. *Caspian Journal of Pediatrics*, 6(1), 390-8.
- Koepp, M.J., Gunn, R.N., Lawrence, A.D., Cunningham, V.J., Dagher, A., Jones, T., Brooks, D.J., Bench, C.J., & Grasby, P.M. (1998). Evidence for striatal dopamine release during a video game. *Nature*, 393(6682),266-8. [Doi: 10.1038/30498]
- 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. [Doi: 10.18240/ijo.2019.08.14]
- Malekpour, M., Hadi, S., & Aghababaei, S. (2015). Effectiveness of Family, Child and Family-Child Based Intervention on ADHD Symptoms in Iranian Students with ADHD. *International Journal of Psychological Studies*, 7(2), 31-36. [Doi:10.5539/ijps.v7n2p31]
- Meyer, K.N., Santillana, R., Miller, B., Clapp, W., Way, M., Bridgman-Goines, K., & Sheridan, M.A. (2020) Computer-based inhibitory control training in children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): Evidence for behavioral and neural impact. *PLoS ONE*, 15(11), e0241352. [Doi: 10.1371/journal.pone.0241352]
- Mohebb, N., Amiri, S., & Behraves, A. (2013). The effectiveness of Short time structured play therapy on attention -deficit Hyperactivity disorder in pre-school children (six years). *Journal of Instruction and Evaluation*, 6(22), 27-43. (Persian)
- Motamed Yeganeh, N., Afroz, G., Shokoohi Yekta, M., Arjmandnia, A.A., & Weber, R. (2020). The Effectiveness of Parent based Metacognitive Executive Functions Training on Behavioral Symptoms and Cognitive Functions of Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). *Journal of Child Mental Health*, 7(3),142-154. (Persian). <https://childmentalhealth.ir/article-1-738-fa.html>
- Musazadeh Moghaddam, H., Arjmandnia, A.A., Afroz, G.A., & Ghobari-Bonab, B. (2021). Effectiveness of Cognitive Rehabilitation Program Based on Prospective Memory on the Attention Rate in the Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). *Journal of Child Mental Health*, 7(4), 248-263. (Persian). <https://childmentalhealth.ir/article-1-606-fa.html>
- Nęcka, E., Gruszka, A., Hampshire, A., Sarzyńska-Wawer, J., Anicai, A. E., Orzechowski, J., Nowak, M., Wójcik, N., Sandrone, S., & Soreq, E. (2021). The Effects of Working Memory Training on Brain Activity. *Brain sciences*, 11(2), 155. [Doi: 10.3390/brainsci11020155]
- Nejati, V., Fallah, F., & Raskin, S. (2020). Inhibitory control training improves ADHD symptoms and externalizing behavior. *Research Square*, 1-8. [Doi: 10.21203/rs.3.rs-35443/v2]
- Nigg, J.T. (2017). Annual Research Review: On the relations among self-regulation, self-control, executive functioning, effortful control, cognitive control, impulsivity, risk-taking, and inhibition for developmental psychopathology. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 58(4), 361-383. [Doi: 10.1111/jcpp.12675]

- Núñez-Jaramillo, L., Herrera-Solís, A., & Herrera-Morales, W.V. (2021). ADHD: Reviewing the Causes and Evaluating Solutions. *Journal of personalized medicine*, 11(3), 166. [Doi:10.3390/jpm11030166]
- 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),1165-7. [Doi: 10.1586/ern.12.106]
- Pila-Nemutandani, R.G., & Meyer, A. (2016). Behaviour planning and problem solving deficiencies in children with symptoms of attention deficit hyperactivity disorder from the Balobedu culture, Limpopo province, South Africa. *Journal of Child & Adolescent Mental Health*, 28(2),109-21. [Doi: 10.2989/17280583.2016.1200582]
- Rabinovici, G.D., Stephens, M.L., & Possin, K.L. (2015). Executive dysfunction. *Continuum (Minneapolis, Minn)*. Behavioral Neurology and Neuropsychiatry, 21, 3, 646-59. [Doi: 10.1212/01.CON.0000466658.05156.54]
- Ragab, M.M., Eid, E.M., & Badr, N.H. (2020). Effect of Demographic Factors on Quality of Life in Children with ADHD under Atomoxetine Treatment: 1-Year Follow-up. *Journal of Child Science*, 10, e163–e168. [Doi:10.1055/s-0040-1717104.]
- Rappaport, M.D., Eckrich, S.J., Calub, C., & Friedman, L.M. (2020). Executive function training for children with attention deficit/hyperactivity disorder. *The Clinical Guide to Assessment and Treatment of Childhood Learning and Attention Problems*, 171-196. [Doi: 10.4103/0366-6999.200541]
- Re, A. M., Capodiecici, A., & Cornoldi, C. (2015). Effect of training focused on executive functions (attention, inhibition, and working memory) in preschoolers exhibiting ADHD symptoms. *Frontiers in psychology*, 6, 1161. [Doi: 10.3389/fpsyg.2015.01161]
- Ren, Y., Fang, X., Fang, H., Pang, G., Cai, J., Wang, S & Ke, X. (2021) Predicting the Adult Clinical and Academic Outcomes in Boys with ADHD: A 7- to 10-Year Follow-Up Study in China. *Frontiers in Pediatrics*, 9, 1-11. [Doi: 10.3389/fped.2021.634633]
- Rezaei, S., Eftekhari Saadi, Z., Hafezi, F., & Heydarei, A. (2019). Development of Early Intervention Program Based On Executive Functions and its effectiveness on improving the neurological function of Children with Intellectual Disability. *Medical Journal of mashhad university of medical sciences*, 62, 199-212. (Persian). https://mjms.mums.ac.ir/article_۱۴۳۱۵.html
- 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. [Doi: 10.3390/ijerph17124198]
- Rosas, R., Espinoza, V., Porflitt, F., & Ceric, F. (2019). Executive Functions Can Be Improved in Preschoolers Through Systematic Playing in Educational Settings: Evidence from a Longitudinal Study. *Frontiers in psychology*, 10, 2024. [Doi: 10.3389/fpsyg.2019.02024]
- Roshannia, S., Maleki-Karamolah, S., Akhlaghi, Z., & Kordestani-Moghadam, P. (2021). A Review of Cognitive Disorders in Attention Deficit Hyperactivity Disorder with Emphasis on Executive Functions and Brain Structures: Cognitive Disorders in ADHD. *International Clinical Neuroscience Journal*, 8(2),60-6.
- Ruiz-Castañeda, P., Santiago-Molina, E., Aguirre-Loaiza, H., & Daza González, M. T. (2020). "Cool" and "Hot" Executive Functions in Patients with a Predominance of Negative Schizophrenic Symptoms. *Frontiers in psychology*, 11, 571271. [Doi: 10.3389/fpsyg.2020.571271]
- Sánchez, M., Lavigne, R., Romero, J. F., & Elósegui, E. (2019). Emotion Regulation in Participants Diagnosed with Attention Deficit Hyperactivity Disorder, Before and After an Emotion Regulation Intervention. *Frontiers in psychology*, 10, 1092. [Doi: 10.3389/fpsyg.2019.01092]
- Wender, P.H., & Tomb, D.A. (2017). *ADHD: A Guide to Understanding Symptoms, Causes, Diagnosis, Treatment, and Changes Over Time in Children, Adolescents, and Adults*. United States of America: Oxford University Press.
- Willoughby, M., Kupersmidt, J., Voegler-Lee, M., & Bryant, D. (2011). Contributions of hot and cool self-regulation to preschool disruptive behavior and academic achievement. *Developmental Neuropsychology*, 36(2),162-80. [Doi: 10.1080/87565641.2010.549980]
- Yazdanbakhsh, K., Aivazy, S., & Moradi, A. (2018). The effectiveness of response inhibition cognitive rehabilitation in improving the quality of sleep and behavioral symptoms of children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Journal of kermanshah university of medical sciences*, 22(2), e77114. [Doi: 10.5812/jkums.77114]
- Zelazo, P. D., Qu, L., & Kesek, A. C. (2010). *Hot executive function: Emotion and the development of cognitive control*. In S. D. Calkins & M. A. Bell (Eds.), *Child development at the intersection of emotion and cognition*. American Psychological Association, pp. 97–111.
- Zelazo, Ph. (2016). Executive Functions: They Can Be Hot or Cool. *Reflection Sciences*, 1,3.
- Zheng, X., Shen, L., Jiang, L., Shen, X., Xu, Y., Yu, G., & Wang, Y. (2020). Parent and Teacher Training Increases Medication Adherence for Primary School Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Frontiers in Pediatrics*, 8, 1-9. [Doi: 10.3389/fped.2020.486353]