



Structural relationship between executive functions and risk-taking behaviors in children with attention deficit/hyperactivity mediated by psychological maltreatment

Sara Darabi¹ , Soudabeh Ershadi Manesh²

1. Master's Student in Psychology, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: Sarah_darabi@ymail.com
2. Assistant Professor, Department of Psychology, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: su_ershadi@yahoo.com

ARTICLE INFO

Article type:
Research Article

Article history:
Received 25 September 2023
Received in revised form 23 October 2023
Accepted 26 November 2023
Published Online 22 December 2023

Keywords:
Executive functions,
Risk-Taking behaviors,
Children with ADHD,
Psychological maltreatment,
Children

ABSTRACT

Background: Risky-taking behaviors in people with attention deficit/hyperactivity are due to their impulsivity. Therefore, investigating the effective variables in the occurrence of risky-taking behaviors in these individuals is an inevitable necessity.

Aims: The aim of this study was to investigate the structural relationship between executive functions and risky behavior in children with attention deficit/hyperactivity by mediating psychological maltreatment

Methods: The research method is descriptive-correlational. The statistical population of this study was all children aged 8 to 12 years in Tehran. The sample consisted of 316 children with ADHD in Tehran referring to psychiatric clinics who were selected by available sampling method. Psychological Maltreatment (Fidel, 1989), Eyberg Child Behavior Inventory (Eyberg and Pincus, 1999) and Executive functions self-rating scale (Coolidge and Wynn, 2001) were used to collect the research data. To evaluate the proposed model, structural equation modeling was used using AMOS version 24 and SPSS Version 27.

Results: The results of the structural model showed that 18% of variance of psychological maltreatment is explained by executive functions and 59% of variance of risky-taking behaviors is explained by psychological maltreatment and executive functions.

Conclusion: According to the results, it can be concluded that risky behaviors in children with ADHD are affected by executive functions and the role of psychological maltreatment in this relationship and the occurrence of risky behaviors requires psychological interventions.

Citation: Darabi, S., & Ershadi Manesh, S. (2023). Structural relationship between executive functions and risk-taking behaviors in children with attention deficit/hyperactivity mediated by psychological maltreatment. *Journal of Psychological Science*, 22(132), 41-58. [10.52547/JPS.22.132.41](https://doi.org/10.52547/JPS.22.132.41)

Journal of Psychological Science, Vol. 22, No. 132, 2023

© The Author(s). DOI: [10.52547/JPS.22.132.41](https://doi.org/10.52547/JPS.22.132.41)



✉ **Corresponding Author:** Soudabeh Ershadi Manesh, Assistant Professor, Department of Psychology, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

E-mail: su_ershadi@yahoo.com, Tel: (+98) 9122174971

Extended Abstract

Introduction

Several experimental studies show that risky behaviors in children and adolescents with behavioral disorders, including ADHD, are caused by their impulsivity (Kawalka et al., 2013; Chin et al., 2011; Gardner and Steinberg, 2005; Rhodes et al., 2015); Smith et al., 2014; Vigard et al., 2014). Also, the results of the studies show that motivation and control functions play a major moderating role in the relationship between peer pressure and the occurrence of risky behaviors (Guptz et al., 2019). According to the widely used dual systems model, this increase in RTB during adolescence can be explained by the faster development of social-emotional brain systems than cognitive control systems, which increases reward-seeking behavior (Steinberg, 2010; Strong et al., 2013). Since ADHD is characterized by severe inhibition deficits and delays in cortical maturation (Barclay, 1997; Legfit et al., 2005; Rabia et al., 2005; Shaw et al., 2007, 2018), it can be said that lack of a greater balance between these brain systems in this group can be expected to potentially make adolescents with ADHD unusually susceptible to peer influence and risky behaviors (Sonaga-Bargh, 2003; Digres et al., 2020). Pollock et al. (2019) showed that ADHD is associated with actual RTB in several domains (such as impaired driving, drug use, and unprotected sex), which is supported by evidence from laboratory risk behaviors. Individual differences, derived from decision theory, for example, comorbid disorders, parental monitoring, and greater perceived benefits of RTB, may explain the association between ADHD and RTB. In a study by Haibich et al. (2021) to mediate the role of ADHD symptoms in the relationship between executive functions and social skills in children with neurofibromatosis type 1, the results showed that weaker executive functions were significantly associated with ADHD symptoms and social skills. They predicted the weak. ADHD symptoms significantly mediate the relationship between executive functions and problems related to social skills, although it did not fully mediate the role of social dysfunction. In general, examining

executive functions and emotional functioning in children with ADHD is particularly important. Firstly, ADHD is one of the most common neurodevelopmental disorders that is detected in childhood and includes approximately 5% of school-aged children (American Psychiatric Association, 2013; Rostami et al., 2019). Second, compared to normal and developing peers, children with ADHD experience social harms such as rejection by peers (Migami, 2010; Imota et al., 2017), impaired expression of empathy (Bratten and Rosen, 2000; Mauz et al., 2019) and lower social competence (Rong et al., 2011). Considering the increase of risky behaviors in children with ADHD disorder, there is a lack of structured studies regarding the cognitive, emotional, and psychological factors that facilitate this study, according to Barclay's model of executive functions and its relationship with risky behaviors in ADHD children. Domestic studies have paid less attention to it, distinguishing the present study from other studies. On the other hand, due to impulsivity and distraction problems in ADHD children, the possibility of them engaging in risky behaviors can have physical, cognitive, and behavioral consequences, which in the future will lead to an increase in the risk of dropping out of school and related psychopathology in the future of this people.

Method

The current descriptive and correlational study utilized structural equation modeling as a research method. The study's population comprised all children aged 8 to 12 in Tehran who had been diagnosed with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) based on the assessments of psychiatric experts. A sample of 316 children within the specified age group who visited psychiatric clinics between March 2023 and September 2023 were diagnosed with ADHD by psychiatrists through clinical interviews and the utilization of the Attention Deficit Disorder diagnostic tool. The diagnosis was further corroborated using Connor's (1997) criteria at extended centers, and participants were chosen to use a convenience sampling method based on the health records of students and the self-report section included at the start of the questionnaire. The inclusion criteria for the study were informed

consent, age between 8 and 12 years, absence of physical disabilities or chronic diseases, and no medication required for physical or mental conditions as per the students' health records and the initial self-report in the questionnaire. Conversely, the exclusion criteria encompassed a lack of consent to participate in the study, hospitalization within the past year due to a physical or mental condition, and incomplete or inconsistent questionnaire responses. Following the guidelines of Klein (2023), structural equation modeling necessitates a sample size ranging from a minimum of 5 to a maximum of 15 participants per parameter. Considering the questionnaire included 13 parameters and in adherence to the maximum sample allocation per parameter, the study initially aimed for a total sample size of 325 participants ($15 \times 25 = 325$). However, after data collection and the subsequent elimination of distorted and incomplete responses, a total of 316 questionnaires were deemed suitable for

analysis. Data analysis in this research was conducted on both descriptive and inferential levels.

Results

Of the children who participated in the study, 107 (33.8%) were girls, and 209 (66.2%) were boys. The age distribution included 49 children (15.7%) ranging from 8 to 9 years old, 113 participants (35.6%) between 9 and 10 years old, 110 individuals (34.7%) from 10 to 11 years old, and 44 participants (13.9%) between 11 and 12 years old. The descriptive statistics for the research variables, such as the mean, standard deviation, and tests for the assumption of normality, are presented in Table 1. According to the table, the mean and standard deviation for the total score of executive functions were 43.296 and 13.094, respectively. The mean score for psychological abuse was noted as 17.316 with a standard deviation of 11.591, while the mean score for risky behaviors was 122.916 with a standard deviation of 41.377.

Table 1. Average, standard deviation and normality assumption of research variables

Variable	M	SD	Statistical bias	Elongation	α
Planning decisions	18.068	5.73	0.463	-0.592	0.918
Organizing	18.425	5.844	0.259	-0.613	0.903
Inhibition	6.805	2.558	0.441	-0.709	0.823
Executive functions	43.296	13.094	0.331	-0.597	0.953
Lack of emotional responsiveness	6.296	5.923	0.871	0.170	0.801
Rejection/scaring	3.966	4.379	1.102	0.695	0.729
Unethical/illegal	3.338	3.166	0.781	0.232	0.817
High expectations / inflexibility	1.939	1.653	1.022	1.423	0.792
Isolation	1.745	1.296	1.053	1.589	0.772
Psychological abuse	17.316	11.591	0.855	0.510	0.904
Risky behavior	122.916	41.377	0.328	-0.469	0.952

The assumption of normality for the data was evaluated using skewness and kurtosis statistics as per Klein's (2023) recommendation, with the detailed outcomes displayed in Table 1. An inspection of the boxplot involving the 316 collected datasets confirmed that all were appropriate for inclusion in the analysis. Scatterplots were employed to validate linear relationships between variables. Thus, linearity assumptions were verified for relationships involving endogenous and mediating variables, endogenous and exogenous variables, and mediating and exogenous variables. In the detection of multicollinearity among the predictors, both the Tolerance statistic and the Variance Inflation Factor (VIF) were utilized. The results indicated that values for each variable met the criteria, with Tolerance statistics not falling below 0.1

and VIF values not exceeding 10, thereby satisfying the relevant assumption and suggesting no significant multicollinearity within the data. The Durbin-Watson (DW) test was applied to assess the independence of residuals, and results fell within the acceptable range (approximately 2 ± 2), affirming the assumption of independent residuals. As indicated in Table 2, there is a significant negative correlation between executive functions and psychological abuse ($r = -0.22$, $p < 0.001$), as well as between executive functions and risky behaviors ($r = -0.43$, $p < 0.001$). Additionally, a positive and significant correlation was observed between psychological abuse and risky behaviors ($r = 0.61$, $p < 0.001$), highlighting notable relationships among these variables in the study.

As depicted in Table 2, a significant negative correlation exists between executive functions and psychological abuse ($r = -0.22$, $p < 0.001$), as well as between executive functions and risky behaviors ($r =$

-0.43 , $p < 0.001$). Additionally, a significant positive correlation has been observed between psychological abuse and risky behaviors ($r = 0.61$, $p < 0.001$).

Table 2. Correlation coefficient matrix of research variables

variables	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Planning decisions	-									
Organizing	0.89	-								
Inhibition	0.85	0.82	-							
Executive functions	0.98	0.95	0.90	-						
Lack of emotional responsiveness	-0.12	-0.10	-0.10	-0.11	-					
Rejection/scaring	-0.22	-0.21	-0.14	-0.12	0.53	-				
Unethical/illegal	-0.19	-0.14	-0.17	-0.18	0.47	0.54	-			
Expectations/inflexibility	-0.14	-0.08	-0.12	-0.12	0.35	0.36	0.43	-		
Isolation	-0.20	-0.14	-0.19	-0.19	0.30	0.46	0.40	0.54	-	
Psychological abuse	-0.23	-0.18	-0.19	-0.22	0.80	0.80	0.74	0.65	0.67	-
Risky behavior	-0.44	-0.39	-0.38	-0.44	0.40	0.48	0.50	0.43	0.48	0.61

Table 3. The goodness of fit indices of the tested research model

Absolute fit indices			
Indices	GFI	AGFI	PGFI
Obtained	0.95	0.92	0.530
Acceptable	More than 0.90	More than 0.80	
Comparative fit indices			
Indices	CFI	NFI	IFI
Obtained	0.97	0.95	0.97
Acceptable	More than 0.90	More than 0.90	More than 0.90
Adjusted fit indices			
Indices	df/χ^2	PCFI	RMSEA
Obtained	1.975	0.67	0.06
Acceptable	Less than 0.3	More than 0.60	Less than 0.08

As shown in the final validation model, the chi-square (χ^2) value has reached statistical significance. Additionally, other fit indices have demonstrated satisfactory values, connoting a robust model fit: the chi-square to degrees of freedom ratio (χ^2/df) stands at a value of 1.975, the Incremental Fit Index (IFI) at 0.97, the Comparative Fit Index (CFI) at 0.97, the Goodness of Fit Index (GFI) at 0.95, the Tucker-Lewis Index (TLI), also known as the Non-Normed Fit Index (NNFI), at 0.96, the Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) at 0.92, the Normed Fit Index (NFI) at 0.95, and the Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) at 0.06. These indices collectively suggest that the final validation model fits the data well (Table 3).

Executive functions, through psychological maltreatment, exhibit an indirect, negative, and statistically significant impact on the risky behaviors of children with ADHD ($p < 0.001$, $\beta = -0.594$). Furthermore, the direct and standardized effects of executive functions on psychological maltreatment

($\beta = -0.43$, $p < 0.001$) and risky behaviors ($\beta = -0.36$, $p < 0.001$) are both significant, as is the effect of psychological maltreatment on risky behaviors ($\beta = 0.54$, $p < 0.001$). Executive functions, both directly and indirectly through psychological maltreatment, account for 59% of the variance observed in risky behaviors in children with ADHD. Also, it is noted that executive functions explain 18% of the variance in psychological maltreatment. Additionally, 59% of the variance in risky behaviors is elucidated by both executive functions and psychological maltreatment.

Conclusion

The current study was undertaken to explore the structural relationships between executive functions and risky behaviors in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD), with an emphasis on the mediating role of psychological abuse. The application of structural equation modeling revealed that executive functions have both a direct and negative association with risky behaviors

in children diagnosed with ADHD. Furthermore, executive functions indirectly relate to these risky behaviors through the intermediary of psychological abuse. These findings resonate with prior research, such as the studies by Haybich et al. (2021), who examined the connection between executive functions and compromised awareness (Abramov et al., 2019), heightened susceptibility to distractions (American Psychiatric Association, 2013; Adams et al., 2009; Miklos et al., 2019), challenges in divided attention (Zimmerman et al., 2019), cognitive adaptability (Bonestera et al., 2005), and inhibitory control (Skogan et al., 2014) in individuals with ADHD. Reynolds et al. (2019) conducted a study focusing on executive functions, impulsivity, and risky behaviors in young adults. After accounting for the influence of social desirability and the effort to perform, their multiple regression analysis revealed a robust link between executive functions and risky behaviors. These outcomes suggest that behavioral regulation and emotional control are crucial in interpersonal communication. Individuals with executive function deficits may find emotional regulation more challenging than others. Consequently, when these individuals fail to manage their emotions effectively, it becomes arduous for them to govern their actions. Cognition and emotion are intrinsically linked; therefore, individuals with executive function challenges—including difficulties with memory, attention, cognitive flexibility, and social cognition—and those struggling with emotional regulation and management are less capable of making prudent decisions in stimulating situations, tending towards instant gratification without pondering the potential repercussions. Such a short-sighted and reflexive mindset can precipitate an escalation in behavioral issues and an uptick in risky, self-harmful behaviors (Soto et al., 2022). These individuals are subject to physical and verbal admonishments by others, particularly parents, due to cognitive impairments and deficient skills. As such, children are often unable to multitask or solve problems effectively, and as these cognitive difficulties persist into adulthood, the propensity for engaging in hazardous behaviors becomes increasingly evident.

These children often go unnoticed by both parents and peers due to their hyperactive tendencies, leading to feelings of rejection, heightened reactivity, and an inability to learn, apply, and perfect cognitive skills, such as problem-solving. This can set the stage for impulsive and reckless behaviors. It is posited that children with ADHD have a predisposition toward irritability; coupled with exposure to adverse parenting, these twin factors can preclude the learning of vital skills like emotional regulation and anger management, making them vulnerable to trauma and maladaptive responses. Furthermore, because of cognitive deficits, they may experience prolonged difficulty returning to a baseline state of risk, thus minor and transient rewards might seem disproportionately enticing, and due to their faulty cognitive processes, they are unable to delay gratification or rationalize against taking risks. As such, they are more disposed to engage in novelty-seeking risky behaviors that promise sensory stimulation and instantaneous enjoyment. Parental behavior can thus significantly influence children's behavioral regulation. Additionally, executive dysfunctions may hamper flexible thinking, diminishing the ability to consider problems from multiple perspectives. Consequently, when a person cannot concentrate adequately and their attention is fragmented, weighing the pros and cons of various options—particularly the potential fallout from risky behavior—becomes an arduous task.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines: This article is taken from the master's thesis of the first author in the field of psychology at the Faculty of Psychology of North Tehran Azad University. To maintain ethical principles in this research, it was tried to collect data after obtaining the consent of the participants. Also, the participants were assured about confidentiality in maintaining personal information and providing results without specifying the names and ID details of individuals.

Funding: This research is in the form of a master's thesis and without financial support.

Authors' contribution: The first author was the senior author, the second was the supervisor.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest for this study.

Acknowledgments: We would like to express our gratitude to the supervisor, Dr. Soudabe Ershadi Manesh.



بررسی روابط ساختاری کارکردهای اجرایی با رفتار مخاطره‌آمیز در کودکان دارای کمبود توجه/فزون‌کنشی با میانجی‌گری بدرفتاری روانشناختی

سارا دارابی^۱، سودابه ارشادی‌منش^{۲*}

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد روانشناسی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۲. استادیار، گروه روانشناسی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

چکیده

مشخصات مقاله

نوع مقاله:

پژوهشی

تاریخچه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۰۳

بازنگری: ۱۴۰۲/۰۸/۰۱

پذیرش: ۱۴۰۲/۰۹/۰۵

انتشار برخط: ۱۴۰۲/۱۰/۰۱

کلیدواژه‌ها:

کارکردهای اجرایی،

رفتار مخاطره‌آمیز،

کودکان دارای کمبود توجه/فزون

کنشی،

بدرفتاری روانشناختی،

کودکان

زمینه: رفتارهای مخاطره‌آمیز در افراد دارای کمبود توجه/فزون‌کنشی ناشی از تکانشگری آن‌ها است. بنابراین بررسی متغیرهای مؤثر در بروز رفتارهای مخاطره‌آمیز در این افراد یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر است.

هدف: این پژوهش با هدف بررسی روابط ساختاری کارکردهای اجرایی با رفتار مخاطره‌آمیز در کودکان دارای کمبود توجه/فزون‌کنشی با میانجی‌گری بدرفتاری روانشناختی انجام شد.

روش: روش پژوهش توصیفی-همبستگی است. جامعه آماری این پژوهش را تمامی کودکان ۸ تا ۱۲ سال شهر تهران تشکیل می‌دادند. نمونه پژوهش ۳۱۶ نفر از کودکان دارای کمبود توجه/فزون‌کنشی شهر تهران مراجعه‌کننده به کلینیک‌های روان‌پزشکی بود که به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. برای جمع‌آوری داده‌های پژوهش از بدرفتاری روانشناختی (فیدل، ۱۹۸۹)، مقیاس خطرپذیری (آیبرگ و پینگوس، ۱۹۹۹) و کارکردهای اجرایی (کولچ و وان، ۲۰۰۱) استفاده شد. جهت ارزیابی الگوی پیشنهادی از مدل‌سازی معادلات ساختاری با استفاده از AMOS و ویراست ۲۴ و SPSS نسخه ۲۷ استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج حاصل از ضریب همبستگی نشان داد که بین کارکردهای اجرایی با بدرفتاری روانشناختی و رفتارهای مخاطره‌آمیز رابطه منفی وجود دارد ($P \leq 0/05$). یافته‌ها حاکی از برازش مناسب الگوی پیشنهادی با داده‌هاست. نتایج حاصل از الگوی ساختاری نشان داد که ۱۸ درصد از واریانس بدرفتاری روانشناختی توسط کارکردهای اجرایی و ۵۹ درصد از واریانس رفتار مخاطره‌آمیز توسط کارکردهای اجرایی و بدرفتاری روانشناختی تبیین می‌شود.

نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌های به دست آمده می‌توان نتیجه گرفت که رفتارهای مخاطره‌آمیز در کودکان ADHD متأثر از کارکردهای اجرایی می‌باشد و نقش بدرفتاری روانشناختی در این ارتباط و بروز رفتارهای مخاطره‌آمیز نیاز به مداخلات روانشناختی دارد.

استناد: دارابی، سارا؛ و ارشادی‌منش، سودابه (۱۴۰۲). بررسی روابط ساختاری کارکردهای اجرایی با رفتار مخاطره‌آمیز در کودکان دارای کمبود توجه/فزون‌کنشی با میانجی‌گری بدرفتاری روانشناختی. مجله علوم روانشناختی، دوره ۲۲، شماره ۱۳۲، ۴۱-۵۸.

مجله علوم روانشناختی، دوره ۲۲، شماره ۱۳۲، ۱۴۰۲. DOI: [10.52547/JPS.22.132.41](https://doi.org/10.52547/JPS.22.132.41)



مقدمه

اختلال کمبود توجه/فزون‌کنشی^۱ (ADHD) یک اختلال عصبی-رشدی است که با الگوهای مداوم بی‌توجهی و/یا فزون‌کنشی/تکانشگری تعریف می‌شود (ویسی و همکاران، ۱۴۰۱)، که باعث اختلال در چندین حوزه زندگی می‌شود (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳؛ دیگرس و همکاران، ۲۰۲۰). شیوع ADHD در کودکان و نوجوانان ۴ تا ۶ درصد برآورد شده است (میگلوس و همکاران، ۲۰۱۹). ADHD یکی از شایع‌ترین اختلالات روان‌پزشکی در دوران کودکی است (پولانجیگ و همکاران، ۲۰۱۴)؛ و علاوه بر آسیب‌های برای فرد و خانواده، بار مالی ناشی از ADHD برای جامعه نیز زیاد است (روپ و همکاران، ۲۰۱۱؛ دیگرس و همکاران، ۲۰۲۰). بخش قابل توجهی از این هزینه‌ها مربوط به خطرپذیری است (ماتزا و همکاران، ۲۰۰۵). ADHD با انواع مختلفی از رفتارهای مخاطره‌آمیز^۲ (خطرپذیری) (RTB) در زندگی واقعی مانند سوء مصرف مواد، رانندگی مخاطره‌آمیز، قمار یا رابطه جنسی ناامن مرتبط است (پولاگ و همکاران، ۲۰۱۹). همچنین در رفتارهای مخاطره‌آمیز آزمایشگاهی، کودکان و نوجوانان مبتلا به ADHD خطرپذیری بالاتری نسبت به گروه کنترل نشان می‌دهند (دیگرس و همکاران، ۲۰۱۶). به طور کلی با توجه به آسیب‌پذیری کودکان نوجوانان نسبت به RTB و با توجه به اینکه نوجوانان مبتلا به ADHD حتی در برابر RTB آسیب‌پذیرتر به نظر می‌رسند (گرونی و داهی، ۲۰۱۲)، مطالعه مکانیسم‌های اساسی که می‌تواند به درک دانش نظر ما و در نهایت کاهش RTB در این گروه از افراد کمک کند، مهم به نظر می‌رسد. از سوی دیگر، دامنه سنی ۱۲ سالگی زمان ورود به دوران نوجوانی است و نوجوانی دوره‌ای است که تأثیر همسالان بر RTB افزایش می‌یابد (دیگرس و همکاران، ۲۰۲۰؛ سومرویل، ۲۰۱۳؛ استاینبرگ و موریس، ۲۰۰۱). چندین مطالعه تجربی نشان می‌دهد که رفتارهای مخاطره‌آمیز در کودکان و نوجوانان مبتلا به اختلالات رفتاری از جمله ADHD ناشی از تکانشگری آن‌هاست (کاوالکا و همکاران، ۲۰۱۳؛ چین و همکاران، ۲۰۱۱؛ گاردنر و استاینبرگ، ۲۰۰۵؛ رودز و همکاران، ۲۰۱۵؛ اسمیت و همکاران، ۲۰۱۴؛ ویگارد و همکاران، ۲۰۱۴). همچنین نتایج مطالعات نشان می‌دهد

که انگیزه و کارکردهای کنترل نقش تعدیل‌کننده‌ای اصلی در رابطه بین فشار همسالان و بروز رفتارهای مخاطره‌آمیز را دارد (گوپتز و همکاران، ۲۰۱۹). با توجه به مدل سیستم‌های دوگانه پرکاربرد، این افزایش RTB در دوران نوجوانی را می‌توان با توسعه سریع‌تر سیستم‌های مغزی اجتماعی-هیجانی^۳ نسبت به سیستم‌های کنترل شناختی^۴ توضیح داد که باعث افزایش رفتار پاداش‌جویی می‌شود (استاینبرگ، ۲۰۱۰؛ استرانگ و همکاران، ۲۰۱۳). از آنجا که همسالان با فعال کردن مناطق مرتبط با پاداش مانند مناطق مخطط شکمی^۵، سیستم‌های مغزی اجتماعی-هیجانی را تحریک می‌کنند (چین و همکاران، ۲۰۱۱؛ گاردنر و استاینبرگ، ۲۰۰۵؛ سومرویل، ۲۰۱۳)، در واقع حضور همسالان با افزایش ارزش ذهنی و پاداش‌های فوری همراه است (آلبرت و همکاران، ۲۰۱۳)، درحالی‌که، کنترل شناختی بیشتر برای کنترل رفتار در حضور همسالان مورد نیاز است. از آنجایی که ADHD با کمبودهای شدید بازداری و تأخیر در بلوغ قشر مغز مشخص می‌شود (بارکلی، ۱۹۹۷؛ لجفیت و همکاران، ۲۰۰۵؛ رایبا و همکاران، ۲۰۰۵؛ شاو و همکاران، ۲۰۰۷، ۲۰۱۸)، می‌توان گفت که عدم تعادل بزرگتر بین این سیستم‌های مغزی در این گروه قابل انتظار است که به طور بالقوه نوجوانان مبتلا به ADHD را به طور غیرعادی مستعد تأثیر همسالان و رفتارهای مخاطره‌آمیز کند (سوناکا-بارگ، ۲۰۰۳؛ دیگرس و همکاران، ۲۰۲۰). پولاک و همکاران (۲۰۱۹) نشان دادند که ADHD با RTB واقعی در چندین حوزه (مانند بی‌مبالاتی در رانندگی، مصرف مواد، و رابطه جنسی محافظت نشده) مرتبط است، که با شواهدی در خصوص رفتارهای مخاطره‌آمیز آزمایشگاهی تأیید می‌شود. تفاوت فردی، به دست آمده بر اساس نظریه تصمیم‌گیری است، به عنوان مثال، اختلالات همراه، نظارت والدین، و مزایای بزرگ درک شده RTB، ممکن است ارتباط بین ADHD و RTB را توضیح دهد.

محققان استدلال کرده‌اند که رفتار فزون‌کنشی، تکانشگری و بی‌توجه کودکان مبتلا به ADHD نتیجه نقایص مختلف عملکردهای اجرایی^۶ (EF) است (گرایج و همکاران، ۲۰۱۶؛ گیلپو و هلمر، ۲۰۲۰). کارکردهای اجرایی فرآیندهای عالی ذهن و مجموعه‌ای از توانایی‌های برتر سازمان

4. cognitive control systems

5. ventral striatum

6. executive function

1. Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD)

2. risk-taking behavior

3. socioemotional brain systems

دهی، یکپارچه‌سازی و شناختی هستند که با بسیاری فعالیت‌های روانشناختی، از جمله برنامه‌ریزی، مهار، تفکر انعطاف‌پذیر، حافظه و توجه در ارتباط هستند (سیلوم و همکاران، ۲۰۱۸) و در سطح عصبی-آناتومیک^۱ با مسیرهای مختلف تعامل عصبی، همچون قشر پیش‌پیشانی^۲ ارتباط دارند (مایمان و همکاران، ۲۰۱۸). بارکلی (۱۹۹۷) به طور خاص نشان داد که ADHD در درجه اول با نقص در بازداری رفتاری مشخص می‌شود که منجر به اختلالات بیشتر در چهار حوزه عملکرد اجرایی می‌شود: (۱) حافظه کاری غیر کلامی^۳؛ (۲) درونی کردن گفتار (حافظه کاری کلامی^۴)؛ (۳) خودتنظیمی عاطفی^۵، انگیزه و برانگیختگی و (۴) بازسازی^۶. نظریه بارکلی (۱۹۹۷) توسط مطالعات تجربی متعددی عوامل مرتبط با نقص در کارکردهای اجرایی را در چهار حوزه بازداری رفتاری (راپورت و همکاران، ۲۰۰۸)، حافظه کاری غیر کلامی و کلامی (خالدی و همکاران، ۲۰۱۹)، گفتاری درونی (وینسلر، ۲۰۰۰؛ میکولوس و همکاران، ۲۰۱۹)، خودتنظیمی (بارکلی، ۲۰۱۲) و برنامه‌ریزی (راپورت و همکاران، ۲۰۰۸؛ خالدی و همکاران، ۲۰۱۹) را در ADHD تأیید کرد. به غیر از EFs، سایر مهارت‌های شناختی نیز در ADHD دچار اختلال می‌شوند. مطالعات مختلف اختلال در هوشیاری (آبراموف و همکاران، ۲۰۱۹)، افزایش آسیب‌پذیری در برابر حواس‌پرتی (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳؛ آدامز و همکاران، ۲۰۰۹؛ میکولوس و همکاران، ۲۰۱۹)، مشکلات توجه تقسیم شده (زیمرمن و همکاران، ۲۰۱۹)، انعطاف‌پذیری شناختی (بونسترا و همکاران، ۲۰۰۵) و بازداری (اسکوگان و همکاران، ۲۰۱۴) را در افراد مبتلا به ADHD نشان داده است. در مطالعه‌ای هابیچ و همکاران (۲۰۲۱) با هدف نقش واسطه‌ای علائم ADHD در رابطه بین کارکردهای اجرایی و مهارت‌های اجتماعی در کودکان مبتلا به نوروفیبروماتوز^۷ نوع یک نتایج نشان داد که کارکردهای اجرایی ضعیف‌تر به طور قابل توجهی علائم ADHD و مهارت‌های اجتماعی ضعیف را پیش‌بینی کردند. علائم ADHD به طور قابل توجهی رابطه بین کارکردهای اجرایی و مشکلات مرتبط با مهارت‌های اجتماعی را واسطه می‌کند، اگرچه به طور کامل نقش واسطه‌ای برای اختلال عملکرد اجتماعی نداشت.

در مجموع بررسی کارکردهای اجرایی و عملکرد هیجانی در کودکان مبتلا به ADHD از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. اول اینکه، ADHD یکی از شایع‌ترین اختلالات عصبی رشدی است که در دوران کودکی شناسایی می‌شود و تقریباً ۵٪ از کودکان در سن مدرسه را شامل می‌شود (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳؛ رستمی و همکاران، ۱۳۹۹). دوم اینکه، کودکان مبتلا به ADHD در مقایسه به همسالان عادی و در حال رشد، آسیب‌های اجتماعی از جمله طرد شدن توسط همسالان (میگامی، ۲۰۱۰؛ ایموتا و همکاران، ۲۰۱۷)، اختلال در ابراز همدلی (برائن و روسن، ۲۰۰۰؛ ماوز و همکاران، ۲۰۱۹) و شایستگی اجتماعی پایین‌تری (رونک و همکاران، ۲۰۱۱) را گزارش می‌کنند. با توجه به افزایش رفتارهای مخاطره‌آمیز در کودکان مبتلا به اختلال ADHD نبود مطالعات ساختاریافته در خصوص عوامل شناختی، هیجانی و روانشناختی تسهیل کننده این مطالعه با توجه به الگوی بارکلی از کارکردهای اجرایی و ارتباط آن با رفتارهای مخاطره‌آمیز در کودکان ADHD پرداخته است که در مطالعات داخل کشور کمتر به آن توجه شده است که این امر وجه تمایز مطالعه حاضر با سایر مطالعات صورت گرفته است. از سوی دیگر به خاطر تکانشگری و مشکلات حواس‌پرتی در کودکان ADHD امکان درگیر شدن آن‌ها در رفتارهای مخاطره‌آمیز می‌تواند پیامدهای جسمانی، شناختی و رفتاری به همراه داشته باشد که در آینده زمینه‌ساز افزایش خطر ترک تحصیل و آسیب‌شناسی روانی مرتبط در این افراد است. بنابراین، بررسی سایر عوامل بالقوه تأثیرگذار، مانند کارکردهای شناختی و ارتباط آن با بروز رفتارهای مخاطره‌آمیز با توجه به نقش بدر رفتاری روانشناختی در کودکان مبتلا به ADHD برای تعیین سهم هر کدام از این متغیرها ضرورت اقتصادی و زمانی آن را با توجه به مشکلات روانشناختی این افراد دوجندان می‌کند. بنابراین این پژوهش به دنبال پاسخگویی به این سؤال است پژوهش آیا بین کارکردهای اجرایی با رفتار مخاطره‌آمیز در کودکان دارای کمبود توجه/فزون‌کنشی با میانجی‌گری بدر رفتاری روانشناختی رابطه وجود دارد؟

⁵. self-regulation of affect

⁶. reconstitution

⁷. neurofibromatosis

¹. neuroanatomical

². prefrontal cortex

³. non-verbal working memory

⁴. internalization of speech (verbal working memory)

روش

(الف) طرح پژوهش و شرکت‌کنندگان: پژوهش حاضر توصیفی و از نوع همبستگی به شیوه مدل‌سازی معادلات ساختاری انجام شد. جامعه آماری این پژوهش را کلیه کودکان ۸ تا ۱۲ ساله شهر تهران که بر اساس نظر متخصص روان‌پزشکی تشخیص ADHD گرفته‌اند تشکیل می‌دهند. در کل ۳۱۶ نفر از کودکان ۸ تا ۱۲ ساله شهر تهران که در فاصله ماه‌های اسفند ۱۴۰۱ تا آبان ۱۴۰۲ به کلینیک‌های روان‌پزشکی مراجعه کردند و تشخیص آن‌ها توسط روان‌پزشک با استفاده از مصاحبه بالینی و ابزار تشخیصی اختلال کمبود توجه/فزون‌کنشی کانرز (۱۹۹۷) این مراکز تأیید شد به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. بدین صورت که پس از اخذ مجوز اجرای پژوهش از دانشگاه و ضمن معرفی و هماهنگی با مراکز درمانی و کلینیک‌های شهر تهران پرسشنامه‌های پژوهش بر روی کودکانی که تشخیص ADHD گرفته بودند، اجرا شد. ملاک‌های ورود شامل رضایت آگاهانه، دامنه سنی ۸ تا ۱۲ سال، عدم وجود معلولیت‌های جسمانی و ابتلا به بیماری‌های مزمن و مصرف دارو به خاطر وضعیت جسمانی و روانی خود (با توجه به پرونده سلامت دانش‌آموزان و فرم خودگزارشی ابتدای پرسشنامه‌ها)، همچنین ملاک‌های خروج شامل عدم رضایت برای شرکت در پژوهش بستری شدن در طول یک سال گذشته به خاطر وضعیت جسمانی و روانی و پاسخگویی ناقص به پرسشنامه‌ها و مخدوش بودن آن‌ها بود. در این پژوهش بر اساس دیدگاه کلاین (۲۰۲۳) در مدل‌سازی معادلات ساختاری به ازای هر پارامتر حداقل ۵ و حداکثر ۱۵ نمونه کافی است با در نظر گرفتن تعداد پارامترهای پرسشنامه (۱۳ پارامتر) و در نظر گرفتن حداکثر نمونه برای هر پارامتر حجم نمونه ۳۲۵ نفر برآورد شد ($15 \times 25 = 325$). ولی در این پژوهش بعد از جمع‌آوری داده‌ها و حذف داده‌ها مخدوش و بدون پاسخ ۳۱۶ پرسشنامه وارد تحلیل شدند. تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش حاضر در دو سطح توصیفی و استنباطی صورت گرفت.

(ب) ابزار

مقیاس خودگزارشی کارکردهای اجرایی^۱: آزمون عصب روانشناختی کولیک و وین (۲۰۰۱) آزمونی است که چندین اختلال عصب‌شناختی و

رفتاری را در کودکان و نوجوانان ۵ تا ۱۷ ساله تشخیص می‌دهد. هر اختلال دارای خرده‌مقیاس مشخص و مجزاست که سه مورد از این خرده‌مقیاس با ۱۹ گویه به ارزیابی کارکردهای اجرایی می‌پردازد. آزمون به وسیله والدین و به صورت مقیاس لیکرت پاسخ داده می‌شود. این سه خرده‌مقیاس کارکردهای اجرایی را در سه حوزه تصمیم‌گیری (سؤالات ۱ تا ۸)، سازمان‌دهی (سؤالات ۹ تا ۱۶) و و بازداري پاسخ (سؤالات ۱۷ تا ۱۹) در یک طیف لیکرت از هیچ وقت (۰) تا همیشه (۳) نمره‌گذاری می‌کند. پایایی به دست آمده برای خرده‌مقیاس سازماندهی و تصمیم‌گیری-برنامه‌ریزی ۰/۸۵ و برای خرده‌مقیاس بازداري ۰/۶۶ گزارش شده است. همسانی درونی دو خرده‌مقیاس با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۹۱ به دست آمده است. همسانی درونی بدست آمده به طور جداگانه برای سازماندهی ۰/۸۱، تصمیم‌گیری-برنامه‌ریزی ۰/۸۲ و بازداري ۰/۵۲ گزارش شده است (علیزاده و زاهدی‌پور، ۱۳۸۴).

مقیاس بدرفتاری روانشناختی^۲ (AMI-24): یک ابزار خودگزارشی ۲۴ آیتمی گذشته‌نگر از حوادث مربوط به بدرفتاری‌های استرس‌زای گذشته می‌باشد و در ابتدا این مقیاس دارای ۵۷ سؤال بوده است اما بعد به ۵ عامل اصلی تقلیل یافته است. پنج زیر مقیاس شامل عدم پاسخگویی از نظر هیجانی، طرد کردن/ترساندن، غیراخلاقی/غیرقانونی بودن، پرتوقع/انعطاف‌ناپذیر بودن و منزوی‌سازی مورد سنجش قرار خواهد گرفت. پاسخ دهندگان در یک طیف ۵ نمره‌ای کاملاً مخالف = ۱ تا کاملاً موافق = ۵ به آن پاسخ خواهند داد (کواتس و مسمن‌مور، ۲۰۱۴). سؤالات ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ مربوط به عدم پاسخگویی از نظر هیجانی، سؤالات ۷، ۸، ۹، ۱۰ و ۱۱ مربوط به عامل طرد کردن/ترساندن، سؤالات ۱۳، ۱۴، ۱۵ و ۱۶ مربوط به عامل غیراخلاقی/غیرقانونی، سؤالات ۱۷، ۱۸ و ۱۹ مربوط به عامل پرتوقع/انعطاف‌ناپذیر و سؤالات ۲۰، ۲۱، ۲۲، ۲۳ و ۲۴ مربوط به عامل منزوی‌سازی می‌باشد. ضریب آلفای کرونباخ برای این مقیاس در بین دانشجویان بین ۰/۹۰ تا ۰/۹۶ بوده است. در پژوهش کواتس و مسمن‌مور (۲۰۱۴) آلفای کرونباخ برای مقیاس عدم پاسخگویی از نظر هیجانی ۰/۹۱، طرد کردن/ترساندن ۰/۸۰، غیراخلاقی/غیرقانونی بودن ۰/۵۸، پرتوقع/انعطاف‌ناپذیر بودن ۰/۷۰ و منزوی‌سازی ۰/۷۷ به دست آمد. ضریب پایایی پرسشنامه به

². childhood psychological maltreatment

¹. Executive functions self-rating scale

روش آلفای کرونباخ در پژوهش جعفری و همکاران (۱۳۹۷) برای عدم پاسخگویی از نظر هیجانی ۰/۸۶، طرد کردن/ترساندن ۰/۸۰، غیراخلاقی/غیرقانونی بودن ۰/۸۴، پرتوقع/انعطاف‌ناپذیر بودن ۰/۷۷ و منزوی‌سازی ۰/۹۱ به دست آمد. همچنین روایی سازه پرسشنامه به روش تحلیل عاملی اکتشافی ۲۳ سؤال را در ۵ عامل تأیید کرد روایی همزمان پرسشنامه با مقیاس کودک آزاری (۰/۰۰۱، $P < ۰/۷۴$) به دست آمد (جعفری و همکاران، ۱۳۹۷).

پرسشنامه رفتار مشکل‌ساز^۱ (ECBI): این ابزار یک ابزار خودگزارشی و ۳۶ گویه ای است، در ۱۹۷۸ توسط آبرگ و راس به منظور اندازه‌گیری رفتارهای مشکل‌ساز و ایدایی رایج در کودکان و نوجوانان ۱۶-۲ سال در دو مقیاس شدت و مشکل طراحی شده است. این سیاهه توسط والدین و در مقیاس ۷ امتیازی لیکرت از «هرگز» تا «همیشه» نمره‌گذاری می‌شود. همچنین با درجه‌بندی هر ماده، به صورت «بله» و «خیر»، مشکل‌ساز بودن رفتارهای کودک تعیین می‌گردد. از حاصل جمع درجه‌بندی فراوانی رفتارها، نمره مقیاس شدت و از جمع پاسخ‌های بله، نمره مقیاس مشکل رفتاری مشخص می‌شود (ویز و همکاران، ۲۰۰۵). در مطالعه آژبرگ و همکاران (۲۰۰۷) نتایج حاصل از تحلیل عاملی اکتشافی سه عامل را در ۳۶ گویه تأیید کرد. همچنین روایی ملاک محاسبه شده سیاهه نیز قابل قبول بود. اعتبار پرسشنامه ECBI در نمونه ۴۹۵ نفر از مادران ایرانی توسط پناهنده و همکاران (۲۰۲۰) برای مشکلات رفتاری مربوط به نافرمانی و بی‌اعتنایی ۰/۸۸، مشکلات رفتاری مربوط به بی‌توجهی = ۰/۸۴، مشکلات رفتاری مربوط به اختلال سلوک = ۰/۷۴ به دست آمد. شاخص‌های روایی سازه به روش تحلیل عاملی تأییدی برای مقدار خی دو^۲ (χ^2) = ۰/۹۱، CFI = ۰/۹۱، GFI = ۰/۷۵، TLI = ۰/۷۷، NFI = ۰/۹۱، IFI = ۰/۹۱ و $\chi^2/df = ۵۴۰/۳۱$ معنی‌دار شده است که نشان دهنده روایی سازه مطلوب این مقیاس در فرهنگ ایرانی است.

ج) روش اجرا

به‌منظور جمع‌آوری داده‌ها و اجرای پرسشنامه‌ها پس از اخذ مجوز از دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال و هماهنگی‌های لازم، با مسئولین

مراکز و کلینیک‌های روان‌پزشکی و روانشناختی در ابتدا ضمن توضیح اهداف پژوهش، با رعایت ملاحظات اخلاقی در فاصله ماه‌های فروردین ۱۴۰۱ و آبان ۱۴۰۲ پرسشنامه‌های پژوهش جهت اجرا بر روی والدین کودکان مبتلا به ADHD در اختیار مدیران مراکز قرار گرفت در ادامه در خصوص چگونگی پاسخگویی به پرسشنامه‌ها، هدف پژوهش و ضرورت همکاری صادقانه آن‌ها و عدم نیاز به ذکر نام و نام‌خانوادگی‌شان با مدیران و مسئولین کلینیک‌ها و مراکز توضیحات لازم ارائه شد. برای گزارش یافته‌های توصیفی، از میانگین و انحراف معیار و برای آزمون فرض‌های پژوهش از روش تحلیل همبستگی پیرسون و تحلیل مسیر با استفاده از نسخه ۲۶ نرم‌افزار SPSS و نسخه ۲۴ ایموس^۳ (AMOS) استفاده شده است. برای آزمون مدل مدلسازی معادلات ساختاری تأثیر کارکردهای اجرایی با میانجی‌گری بدررفتاری روانشناختی از روش دو مرحله‌ای پیشنهاد شده توسط اندرسون و کرینگ (۱۹۸۸) استفاده شد. جمع‌آوری داده‌ها تنها پس از کسب رضایت آگاهانه از همه شرکت‌کنندگان انجام شد به کودکان و والدین آن‌ها در خصوص هدف پژوهش توضیحات لازم داده شد. در خصوص محرمانه بودن اطلاعات، آزادی شرکت در مطالعه و ناشناس بودن اطلاعات هویتی اطمینان لازم به دانش‌آموزان داده شد. همچنین به دانش‌آموزان حق انصراف از پژوهش در هر مرحله از پژوهش داده شد.

یافته‌ها

از بین کودکان شرکت‌کننده در مطالعه ۱۰۷ نفر (۳۳/۸ درصد) دختر و ۲۰۹ نفر (۶۶/۲ درصد) پسر بودند. ۴۹ نفر از کودکان (۱۵/۷ درصد) در دامنه سنی ۸ تا ۹ سال، ۱۱۳ نفر (۳۵/۶ درصد) در دامنه سنی ۹ تا ۱۰ سال، ۱۱۰ نفر (۳۴/۷ درصد) در دامنه سنی ۱۰ تا ۱۱ سال و ۴۴ نفر (۱۳/۹ درصد) نیز در دامنه سنی ۱۱ تا ۱۲ سال بودند. با توجه به جدول ۱ میانگین، انحراف استاندارد به همراه مفروضه نرمال بودن متغیرهای پژوهش در جدول ۱ آمده است. همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود میانگین (و انحراف استاندارد) نمره کل کارکردهای اجرایی ۴۳/۲۹۶ (و ۱۳/۰۹۴)، بدررفتاری روانشناختی ۱۷/۳۱۶ (و ۱۱/۵۹۱) و رفتارهای مخاطره‌آمیز ۱۲۲/۹۱۶ (و ۴۱/۳۷۷) است.

۳. analysis of moment structures

۱. Eyberg Child Behavior Inventory

۲. Chi- Square

بزرگ تر نبود. نتایج حاصل از آزمون دوربین واتسون (DW) برای استقلال خطای باقیمانده نیز در دامنه بین ۲ تا ± 2 بود بنابراین مفروضه استقلال داده ها نیز به درستی رعایت شده است. همانطور که در جدول ۲ مشاهده می شود بین کارکردهای اجرایی با بدررفتاری روانشناختی ($r = -0.22, P < 0.001$) و رفتارهای مخاطره آمیز ($r = -0.43, P < 0.001$) رابطه منفی و معنی داری وجود دارد. همچنین بین بدررفتاری روانشناختی با رفتارهای مخاطره آمیز ($r = 0.61, P < 0.001$) رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد.

فرض نرمال بودن داده ها بر اساس دیدگاه کلاین (۲۰۲۳) با استفاده از آماره چولگی^۱ و کشیدگی^۲ بررسی شد (جدول ۱). نتایج حاصل از نمودار جعبه ای^۳ نشان داد که ۳۱۶ داده جمع آوری شده وارد تحلیل شدند. روابط خطی بین متغیرها با استفاده از نمودار پراکندگی^۴ تأیید. به عبارت دیگر مفروضه خطی بودن بین متغیرهای درون زاد و میانجی، درون زاد و برون زاد و میانجی و برون زاد برقرار بود. برای بررسی هم خطی چندگانه از آماره تحمل^۵ و عامل افزایش واریانس^۶ (VIF) استفاده شد که نتایج نشان داد این مفروضه برای هر یک از متغیرها به ترتیب از ۰/۱ کوچک تر و از ۱۰

جدول ۱. میانگین، انحراف استاندارد و مفروضه نرمال بودن متغیرهای پژوهش

متغیر	M	SD	چولگی	کشیدگی	α
تصمیم گیری برنامه ریزی	۱۸/۰۶۸	۵/۷۳	۰/۴۶۳	-۰/۵۹۲	۰/۹۱۸
سازماندهی	۱۸/۴۲۵	۵/۸۴۴	۰/۲۵۹	-۰/۶۱۳	۰/۹۰۳
بازداری	۶/۸۰۵	۲/۵۵۸	۰/۴۴۱	-۰/۷۰۹	۰/۸۲۳
کارکردهای اجرایی	۴۳/۲۹۶	۱۳/۰۹۴	۰/۳۳۱	-۰/۵۹۷	۰/۹۵۳
عدم پاسخگویی هیجانی	۶/۲۹۶	۵/۹۲۳	۰/۸۷۱	۰/۱۷۰	۰/۸۰۱
طرد کردن/ترساندن	۳/۹۹۶	۴/۳۷۹	۱/۱۰۲	۰/۶۹۵	۰/۷۲۹
غیراخلاقی/غیرقانونی	۳/۳۳۸	۳/۱۶۶	۰/۷۸۱	۰/۲۳۲	۰/۸۱۷
پرتوقع/انعطاف ناپذیری	۱/۹۳۹	۱/۶۵۳	۱/۰۲۲	۱/۴۲۳	۰/۷۹۲
منزوی سازی	۱/۷۴۵	۱/۲۹۶	۱/۰۵۳	۱/۵۸۹	۰/۷۷۲
بدررفتاری روانشناختی	۱۷/۳۱۶	۱۱/۵۹۱	۰/۸۵۵	۰/۵۱۰	۰/۹۰۴
رفتار مخاطره آمیز	۱۲۲/۹۱۶	۴۱/۳۷۷	۰/۳۲۸	-۰/۴۶۹	۰/۹۵۲

جدول ۲. ماتریس ضریب همبستگی متغیرهای پژوهش

متغیر	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴
تصمیم گیری برنامه ریزی	-									
سازماندهی	**۰/۸۹	-								
بازداری	**۰/۸۵	**۰/۸۲	-							
کارکردهای اجرایی	**۰/۹۸	**۰/۹۵	**۰/۹۰	-						
عدم پاسخگویی هیجانی	**۰/۱۲	-۰/۱۰	-۰/۱۰	**۰/۱۱	-					
طرد کردن/ترساندن	**۰/۲۲	**۰/۲۱	**۰/۱۴	**۰/۲۱	**۰/۵۳	-				
غیراخلاقی/غیرقانونی	**۰/۱۹	**۰/۱۴	**۰/۱۷	**۰/۱۸	**۰/۴۷	**۰/۵۴	-			
پرتوقع/انعطاف ناپذیری	**۰/۱۴	-۰/۰۸	-۰/۱۲	-۰/۱۲	**۰/۳۵	**۰/۳۶	**۰/۴۳	-		
منزوی سازی	**۰/۲۰	**۰/۱۴	**۰/۱۹	**۰/۱۹	**۰/۳۰	**۰/۴۶	**۰/۴۰	**۰/۵۴		
بدررفتاری روانشناختی	**۰/۲۳	**۰/۱۸	**۰/۱۹	**۰/۲۲	**۰/۸۰	**۰/۸۰	**۰/۷۴	**۰/۶۵	**۰/۶۷	-
رفتار مخاطره آمیز	**۰/۴۴	**۰/۳۹	**۰/۳۸	**۰/۴۳	**۰/۴۰	**۰/۴۸	**۰/۵۰	**۰/۴۳	**۰/۴۸	**۰/۶۱

*P < 0.05 **P < 0.001

4. scatter plot

5. tolerance

6. variance inflation factor (VIF)

1. Skewness

2. kurtosis

3. Boxplot

(RMSEA) با مقدار ۰/۰۶ حاکی از برازش مطلوب الگوی تأییدی نهایی با داده‌ها است (جدول ۳).

جدول ۳. شاخص‌های نیکویی برازش مدل آزمون شده پژوهش

شاخص‌های برازش مطلق			
شاخص	GFI	AGFI	PGFI
مقدار به دست آمده	۰/۹۵	۰/۹۲	۰/۵۳۰
حد قابل پذیرش	بیشتر از ۰/۹۰	بیشتر از ۰/۸۰	مقدار کوچک
شاخص‌های برازش تطبیقی			
شاخص	CFI	NFI	IFI
مقدار به دست آمده	۰/۹۷	۰/۹۵	۰/۹۷
حد قابل پذیرش	بیشتر از ۰/۹۰	بیشتر از ۰/۹۰	بیشتر از ۰/۹۰
شاخص‌های برازش تعدیل یافته			
شاخص	χ^2/df	PCFI	RMSEA
مقدار به دست آمده	۱/۹۷۵	۰/۶۷	۰/۰۶
حد قابل پذیرش	کمتر از ۰/۳	بیشتر از ۰/۶۰	کمتر از ۰/۰۸

همانطور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود بین کارکردهای اجرایی با بدرفتاری روانشناختی ($r = -0.22, P < 0.001$) و رفتارهای مخاطره‌آمیز ($r = -0.43, P < 0.001$) رابطه منفی و معنی‌داری وجود دارد. همچنین بین بدرفتاری روانشناختی با رفتارهای مخاطره‌آمیز ($r = 0.61, P < 0.001$) رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد.

همان‌طور که مشاهده می‌شود در مدل تأییدی نهایی مقدار χ^2 دو معنی‌دار شده است، همچنین، سایر شاخص‌های برازندگی، مانند نسبت مجذور χ^2 به درجه آزادی ($\chi^2/df = 1.975$) با مقدار $\chi^2/df = 1.975$ ، شاخص برازندگی افزایشی^۱ (IFI) با مقدار ۰/۹۷، شاخص برازندگی تطبیقی^۲ (CFI) با مقدار ۰/۹۷، شاخص نیکویی برازش^۳ (GFI) با مقدار ۰/۹۵، شاخص برازش هنجار شده یا شاخص توکر-لوئیس^۴ (NNFI = ۰/۹۶)، شاخص نیکویی برازش تعدیل یافته^۵ (AGFI = ۰/۹۲)، شاخص برازندگی هنجار شده^۶ (NFI = ۰/۹۵) و ریشه میانگین مجذورات خطای تقریب^۷

جدول ۴. نتایج بوت استرپینگ اثر غیرمستقیم کارکردهای اجرایی و رفتارهای مخاطره‌آمیز کودکان ADHD از طریق بد رفتاری روانشناختی

متغیر	اثر غیرمستقیم	سوگیری	حد پایین	حد بالا	SE	P
کارکردهای اجرایی --- بد رفتاری روانشناختی --- رفتارهای مخاطره‌آمیز	-۰/۲۳۰	۰/۰۰۴	-۰/۳۳۶	-۰/۱۴۵	۰/۰۵۸	$P < 0.001$
متغیر	اثر کل	سوگیری	حد پایین	حد بالا	SE	P
کارکردهای اجرایی --- رفتارهای مخاطره‌آمیز	-۰/۵۹۴	۰/۰۰۵	-۰/۶۶	-۰/۵۲۰	۰/۰۴۴	$P < 0.001$

همچنین همانطور که مشاهده می‌شود ۱۸ درصد از واریانس بدرفتاری روانشناختی توسط کارکردهای اجرایی تبیین می‌شود. همچنین ۵۹ درصد از واریانس رفتارهای مخاطره‌آمیز توسط کارکردهای اجرایی و بدرفتاری روانشناختی تبیین می‌شود. در ادامه نتایج حاصل از ضرایب غیر مستقیم و استاندارد شده با استفاده از روش بوت استرپینگ^۸ با ۲۰۰۰ بار نمونه‌گیری در جدول ۴ آمده است.

همان‌طور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود کارکردهای اجرایی از طریق بدرفتاری روانشناختی ($\beta = -0.23, P < 0.001$)، اثر غیر مستقیم، منفی و معنی‌دار بر رفتارهای مخاطره‌آمیز کودکان ADHD دارد.

همانطور که در شکل ۱ مشاهده می‌شود اثرات مستقیم و استاندارد شده کارکردهای اجرایی به بدرفتاری روانشناختی ($\beta = -0.43, P < 0.001$) و کارکردهای اجرایی به رفتارهای مخاطره‌آمیز ($\beta = -0.36, P < 0.001$) و بدرفتاری روانشناختی به رفتارهای مخاطره‌آمیز ($\beta = 0.54, P < 0.001$) معنی‌دار می‌باشد. به عبارت دیگر کارکردهای اجرایی به صورت مستقیم و غیرمستقیم از طریق بدرفتاری روانشناختی ۵۹ درصد از واریانس رفتارهای مخاطره‌آمیز را در کودکان دارای اختلال ADHD تبیین می‌کند.

^۵. adjusted goodness of fit index

^۶. normal of fit index

^۷. root mean square error of approximation

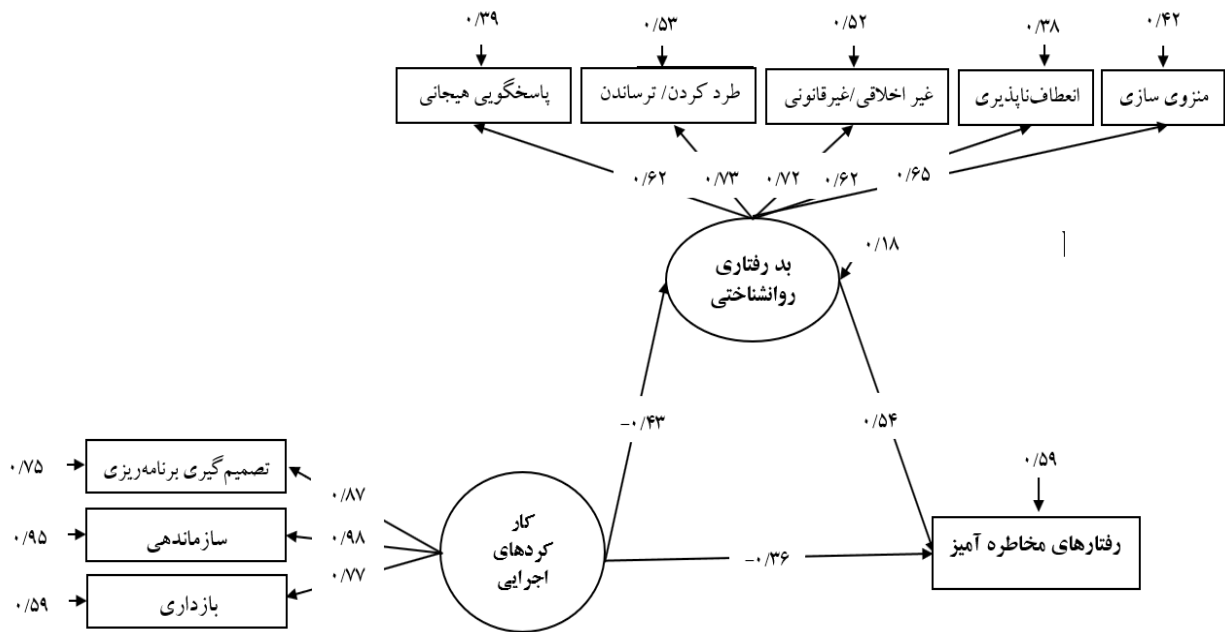
^۸. Bootstrapping

^۱. incremental of fit index

^۲. comparative of fit index

^۳. goodness of fit index

^۴. tucker - lewis index



شکل ۱. اثر میانجی بد رفتاری روانشناختی در رابطه بین کارکردهای اجرایی و رفتارهای مخاطره آمیز در کودکان ADHD

بحث و نتیجه گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی روابط ساختاری کارکردهای اجرایی با رفتار مخاطره آمیز در کودکان دارای کمبود توجه/فزون کنشی با میانجی گری بد رفتاری روانشناختی انجام شد. نتایج حاصل از مدل یابی معادلات ساختاری نشان داد که کارکردهای اجرایی اثر مستقیم و منفی بر رفتارهای مخاطره آمیز کودکان ADHD دارد. همچنین کارکردهای اجرایی از طریق بد رفتاری روانشناختی بر رفتارهای مخاطره آمیز کودکان ADHD اثر منفی و غیرمستقیمی دارد. این یافته ها با نتایج پژوهش های دیگر برای مثال هایبیچ و همکاران (۲۰۲۱) که به بررسی ارتباط کارکردهای اجرایی با اختلال در هوشیاری (آبراموف و همکاران، ۲۰۱۹)، افزایش آسیب پذیری در برابر حواس پرتی (انجمن روان پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳؛ آدامز و همکاران، ۲۰۰۹؛ میکولوس و همکاران، ۲۰۱۹)، مشکلات توجه تقسیم شده (زیمرمن و همکاران، ۲۰۱۹)، انعطاف پذیری شناختی (بونسترا و همکاران، ۲۰۰۵) و بازداری (اسکوگان و همکاران، ۲۰۱۴) را در افراد مبتلا به ADHD نشان داده است. رینولدز و همکاران (۲۰۱۹) در مطالعه ای با هدف کارکردهای اجرایی، تکانشگری و رفتارهای مخاطره آمیز در بزرگسالان جوان پس از محاسبه مطلوبیت اجتماعی و تلاش عملکرد، تجزیه و تحلیل رگرسیون چندگانه رابطه قوی بین کارکرد اجرایی و رفتارهای مخاطره آمیز را نشان داد.

در تبیین این نتایج می توان گفت، نحوه رفتار و کنترل هیجاناتمان نقش مهمی در نحوه ارتباط ما با دیگران دارد. افرادی که دارای نقص در کارکردهای اجرایی هستند ممکن است در تنظیم هیجانات خود نسبت به سایر افراد مشکلات بیشتری داشته باشند. لذا این افراد وقتی نمی توانند هیجانات خود را مدیریت و تنظیم کنند، کنترل رفتارشان برای آن ها سخت می شود. در واقع می توان گفت شناخت و هیجان دو روی یک سکه هستند، افرادی که در کارکردهای اجرایی مانند (حافظه، توجه، انعطاف پذیری و شناخت اجتماعی) و نحوه تنظیم و مدیریت هیجانی دارای مشکلاتی هستند نمی توانند در برخورد با موقعیت های تحریک کننده (برانگیزاننده) به درستی تصمیم بگیرند و رفتار خود را بر اساس پاداش های فوری بدون در نظر گرفتن پیامدهای آن در نظر می گیرند که این عدم آینده نگری، فقدان تفکر تأملی و انجام رفتار تکانشوری بدون در نظر گرفتن پیامد این می تواند منجر به مشکلات رفتاری و افزایش رفتارهای مخاطره آمیز و خود آسیب رسان شوند (سوتو و همکاران، ۲۰۲۲). از سوی دیگر این افراد به دلیل بدکارکردی شناختی و ضعف مهارتی توسط دیگران به ویژه والدین در معرض تنبیه های بدنی و کلامی قرار می گیرند و این کودکان حتی در دوران کودکی خود، توانایی انجام بیش از یک کار در یک زمان و حل مشکلات مهم را ندارند و وقتی بزرگ می شوند، این بدکارکردی شناختی و ضعف مهارتی در انجام رفتارهای پرخطر و مخاطره آمیز نمود بیشتری به

خود می‌گیرد. به این دلیل که این کودکان به دلیل رفتارهای فزون‌کنشی، هم توسط والدین و هم توسط همسالان مورد توجه قرار نمی‌گیرند، لذا ادراک طرد شدن، واکنش‌پذیری شدید، برانگیختگی بالا و ناتوانی در فراگیری، به کارگیری و بهبود مهارت‌های شناختی از جمله حل مسئله می‌تواند زمینه را برای بروز اعمال تکانه‌ای و بدون تفکر فراهم سازد. بنابراین می‌توان این‌گونه بیان کرد کودکان ADHD دارای یک خلق‌وخوی تحریک‌پذیر هستند، با وجود این خلق‌وخو در معرض والدین آسیب‌رسان قرار می‌گیرند که با ترکیب این دو عامل به جای فراگیری مهارت‌های تنظیم هیجانی، حل مسئله، کنترل خشم و... در معرض رفتارهای آسیب‌زا و مخرب قرار می‌گیرند و به دلیل بدکارکردی شناختی به راحتی برانگیخته می‌شوند اما مدت زمان طولانی زمان می‌برد تا دوباره به خطر پایه برگردند به همین خاطر رویدادهای که پاداش کوچک و موقت داشته باشد به راحتی آن‌ها را مجذوب خود می‌کند و آن‌ها به دلیل نداشتن مهارت‌های شناختی تعدیل، تعویق و نادیده گرفتن امکان‌پذیر نمی‌شود لذا آن‌ها برای انجام هر گونه رفتارهای مخاطره‌آمیز که نوجویی، تنوع و لذت را به همراه داشته باشد آماده می‌شوند. به این خاطر است که رفتار والدینی می‌تواند نقش تعدیل‌گر رفتار کودکان را به همراه داشته باشد. از سوی دیگر یکی از دلایلی که حل مسئله ممکن است برای این افراد دشوار به نظر برسد این است که بدکارکردی اجرایی بر تفکر انعطاف‌پذیر تأثیر می‌گذارد، که توانایی دیدن یک موضوع از بیش از یک زاویه را از فرد می‌گیرد. لذا زمانی که فرد نمی‌تواند به درستی روی موضوع تمرکز کند و توجه او تقسیم شده است به راحتی نمی‌تواند بر روی موضوعات متمرکز شده مزایا و معایب هر کدام را مورد بررسی قرار دهد به همین خاطر ممکن است با کمترین توجه بدون تفکر در خصوص پیامدهای «دست به رفتارهای مخاطره‌آمیز بزند».

پژوهش حاضر محدودیت‌های دارد که باید در پژوهش‌های بعدی مورد توجه قرار گیرد. اولاً فقدان نسبی تنوع در برخی نمونه‌ها (مثلاً نمونه کودکان در دامنه سنی ۸ تا ۱۲ سال) ممکن است تعمیم‌پذیری نتایج را تعدیل کند، دوماً در این پژوهش تمام داده‌ها به روش شناسی خود گزارش

دهی جمع‌آوری شده است بنابراین مستعد محدودیت‌های استفاده از یک روش ساده جمع‌آوری داده‌هاست. بنابراین، بهتر است در پژوهش‌های آتی از سایر روش‌های اندازه‌گیری نظیر مصاحبه‌های بالینی ساختاریافته، مقیاس درجه‌بندی رفتاری و ارزیابی مستقیم رفتار استفاده شود. مهم است که به خاطر داشته باشیم که مطالعه حاضر مطالعه‌ای توصیفی بود و بنابراین ترسیم و تطبیق الگوهای ارتباطی بین متغیرها در نمونه‌های متنوع با توجه به سطح تحولی نیازمند مطالعات بیشتری است تا اعتبار بیشتری برای یافته‌های پژوهش حاضر به دست آید. پیشنهاد می‌شود ضمن شناسایی دانش‌آموزان دارای اختلال کمبود توجه و فزون‌کنشی برنامه آموزش کارکردهای اجرایی به صورت یک مداخله شناختی در برای این دانش‌آموزان اجرا و عملیاتی شود.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش: این مقاله برگرفته از رساله کارشناسی ارشد نویسنده اول در رشته روانشناسی در دانشکده روانشناسی دانشگاه آزاد تهران شمال است. به جهت حفظ رعایت اصول اخلاقی در این پژوهش سعی شد تا جمع‌آوری اطلاعات پس از جلب رضایت شرکت‌کنندگان انجام شود. همچنین به شرکت‌کنندگان درباره رازداری در حفظ اطلاعات شخصی و ارائه نتایج بدون قید نام و مشخصات شناسنامه افراد، اطمینان داده شد. **حامی مالی:** این پژوهش در قالب رساله کارشناسی ارشد و بدون حمایت مالی می‌باشد. **نقش هر یک از نویسندگان:** این مقاله از رساله کارشناسی ارشد نویسنده اول و به راهنمایی نویسنده دوم استخراج شده است.

تضاد منافع: نویسندگان همچنین اعلام می‌دارند که در نتایج این پژوهش هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

تشکر و قدردانی: بدین وسیله از استاد راهنما خانم دکتر سودابه ارشادی‌منش برای راهنمایی‌های پرمهر و گران‌بهایشان، دکتر سید سعید انوری فوق تخصص مغز و اعصاب که اجازه انجام این تست‌های روانشناسی را در مطب‌شان دادند و همچنین والدینی که در این پژوهش شرکت کردند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

منابع

علیزاده، حمید و زاهدی‌پور، مهدی (۱۳۸۳). کارکردهای اجرایی در کودکان با و بدون اختلال هماهنگی رشدی. تازه‌های علوم شناختی، ۶ (۳ و ۴)، ۴۹-۵۶.

<http://icssjournal.ir/article-1-91-fa.html>

جعفری، حسن؛ محمدپور، سمانه؛ قدم‌پور، عزت‌اله و قبادیان، مسلم (۱۳۹۷). ویژگی‌های روانسنجی پرسشنامه بدررفتاری روانشناختی، فصلنامه اندازه‌گیری تربیتی، ۸ (۳۲)، ۱۲۷-۱۴۱.

doi: 10.22054/jem.2019.27009.1651

ویسی، نصرالله؛ ارجمندنی‌علی‌اکبر؛ وکیلی، سمیرا؛ غلامعلی‌لواسانی، مسعود (۱۴۰۱). تأثیر آموزش خودنظم‌جویی هیجانی بر شایستگی اجتماعی، عملکرد تحصیلی و مشکلات رفتاری دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری با همبودی نارسایی توجه / بیش‌فعالی، مجله علوم روانشناختی، ۲۱ (۱۱۶)، ۱۶۳۰-۱۶۱۳.

doi:10.52547/JPS.21.116.1613

رستمی، رضا؛ فراهانی، سمانه و دهقانی‌آرانی، فاطمه (۱۳۹۹). مقایسه مشکلات درونی‌سازی و برونی‌سازی در دو زیرگروه بی‌توجه و مرکب اختلال نارسایی توجه / بیش‌فعالی مجله علوم روانشناختی، ۱۹ (۹۶)، ۱۵۵۶-۱۵۴۷.

doi: 20.1001.1.17357462.1399.19.96.5.3

References

- Abramov, D. M., Cunha, C. Q., Galhanone, P. R., Alvim, R. J., de Oliveira, A. M., & Lazarev, V. V. (2019). Neurophysiological and behavioral correlates of alertness impairment and compensatory processes in ADHD evidenced by the Attention Network Test. *PloS one*, 14(7), e0219472. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219472>
- Adams, R., Finn, P., Moes, E., Flannery, K., & Rizzo, A. S. (2009). Distractibility in Attention/Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): the virtual reality classroom. *Child neuropsychology: a journal on normal and abnormal development in childhood and adolescence*, 15(2), 120-135. <https://doi.org/10.1080/09297040802169077>
- Albert, D., Chein, J., & Steinberg, L. (2013). The teenage brain: Peer influences on adolescent decision making. *Current Directions in Psychological Science*, 22(2), 114-120. <https://doi.org/10.1177/0963721412471347>.

- American Psychiatric Association (Ed.). (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Axberg, U., Johansson Hanse, J., & Broberg, A. G. (2008). Parents' description of conduct problems in their children - a test of the Eyberg Child Behavior Inventory (ECBI) in a Swedish sample aged 3-10. *Scandinavian journal of psychology*, 49(6), 497-505. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.2008.00670.x>
- Barkley R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological bulletin*, 121(1), 65-94. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.121.1.65>
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121(1), 65-94. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.121.1.65>.
- Barkley, R. A. (2012). Executive functioning and self-regulation: Extended phenotype, synthesis, and clinical implications. *New York: Guilford Publications*.
- Boonstra, A. M., Oosterlaan, J., Sergeant, J. A., & Buitelaar, J. K. (2005). Executive functioning in adult ADHD: a meta-analytic review. *Psychological medicine*, 35(8), 1097-1108. <https://doi.org/10.1017/s003329170500499x>
- Braaten, E. B., & Rosén, L. A. (2000). Self-regulation of affect in attention deficit-hyperactivity disorder (ADHD) and non-ADHD boys: differences in empathic responding. *Journal of consulting and clinical psychology*, 68(2), 313-321. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.68.2.313>
- Cavalca, E., Kong, G., Liss, T., Reynolds, E. K., Schepis, T. S., Lejuez, C. W., & Krishnan-Sarin, S. (2013). A preliminary experimental investigation of peer influence on risk-taking among adolescent smokers and non-smokers. *Drug and Alcohol Dependence*, 129(1-2), 163-166. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2012.09.020>.
- Chein, J., Albert, D., O'Brien, L., Uckert, K., Steinberg, L., O'Brien, L., et al. (2011). Peers increase adolescent risk taking by enhancing activity in the brain's reward circuitry. *Developmental Science*, 14(2), 1-10. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2010.01035.x>.
- Coates, A. A & Messman-Moore, L. (2014). A structural model of mechanisms predicting depressive

- symptoms in women following childhood psychological maltreatment. *Child Abuse Neglect*, 38 (1), 103–113. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2013.10.005>
- Coolidge F. L., Wynn T. (2001). Executive functions of the frontal lobes and the evolutionary ascendancy of *Homo sapiens*. *Cambridge Archaeological Journal*, 11, 255–260 DOI: [10.1017/S0959774301000142](https://doi.org/10.1017/S0959774301000142)
- Craig, F., Margari, F., Legrottaglie, A. R., Palumbi, R., de Giambattista, C., & Margari, L. (2016). A review of executive function deficits in autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychiatric disease and treatment*, 12, 1191–1202. <https://doi.org/10.2147/NDT.S104620>
- Crone, E. A., & Dahl, R. E. (2012). Understanding adolescence as a period of social-affective engagement and goal flexibility. *Nat Rev Neurosci*, 13(9), 636–650. <https://doi.org/10.1038/nrn3313>.
- Dekkers, T. J., Popma, A., Agelink van Rentergem, J. A., Bexkens, A., & Huizenga, H. M. (2016). Risky decision making in attention-deficit/hyperactivity disorder: A meta-regression analysis. *Clinical Psychology Review*, 45, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2016.03.001>.
- Dekkers, T. J., Popma, A., Sonuga-Barke, E. J. S., Oldenhof, H., Bexkens, A., Jansen, B. R. J., & Huizenga, H. M. (2020). Risk Taking by Adolescents with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): a Behavioral and Psychophysiological Investigation of Peer Influence. *Journal of abnormal child psychology*, 48(9), 1129–1141. <https://doi.org/10.1007/s10802-020-00666-z>
- Eyberg, S. M., & Pincus, D. (1999). Eyberg child behavior inventory (ECBI) & Sutter-Eyberg student behavior inventory-revised (SESBI-R). *Lutz, FL: Psychological Assessment Resources*.
- Gardner, M., & Steinberg, L. (2005). Peer influence on risk taking, risk preference, and risky decision making in adolescence and adulthood: An experimental study. *Developmental Psychology*, 41(4), 625–635. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.41.4.625>.
- Gilboa, Y., & Helmer, A. (2020). Self-Management Intervention for Attention and Executive Functions Using Equine-Assisted Occupational Therapy Among Children Aged 6-14 Diagnosed with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of alternative and complementary medicine (New York, N.Y.)*, 26(3), 239–246. <https://doi.org/10.1089/acm.2019.0374>
- Haebich, K. M., Dao, D. P., Pride, N. A., Barton, B., Walsh, K. S., Maier, A., Chisholm, A. K., Darke, H., Catroppa, C., Malarbi, S., Wilkinson, J. C., Anderson, V. A., North, K. N., & Payne, J. M. (2022). The mediating role of ADHD symptoms between executive function and social skills in children with neurofibromatosis type 1. *Child neuropsychology: a journal on normal and abnormal development in childhood and adolescence*, 28(3), 318–336. <https://doi.org/10.1080/09297049.2021.1976129>
- Khaledi, A., Hashemi-Razini, H., & Abdollahi, M. H. (2019). Comparison of different components of executive functions in children with attention-deficit/hyperactivity disorder, children with specific learning disorders, and normal children. *Chronic Diseases Journal*, 28-34. doi: [10.22122/cdj.v7i1.373](https://doi.org/10.22122/cdj.v7i1.373).
- Kline, R. B. (2023). *Principles and practice of structural equation modeling*. Guilford publications.
- Kopetz, C., Woerner, J. I., MacPherson, L., Lejuez, C. W., Nelson, C. A., Zeanah, C. H., & Fox, N. A. (2019). Early psychosocial deprivation and adolescent risk-taking: The role of motivation and executive control. *Journal of experimental psychology. General*, 148(2), 388–399. <https://doi.org/10.1037/xge0000486>
- Lijffijt, M., Kenemans, J. L., Verbaten, M. N., & van Engeland, H. (2005). A meta-analytic review of stopping performance in attention-deficit/hyperactivity disorder: Deficient inhibitory motor control? *Journal of Abnormal Psychology*, 114(2), 216–222. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.114.2.216>.
- Maiman, M., Salinas, C. M., Gindlesperger, M. F., Westerveld, M., Vasserman, M., & MacAllister, W. S. (2018). Utility of the Behavior Rating Inventory of Executive Function - Preschool version (BRIEF-P) in young children with epilepsy. *Child neuropsychology: a journal on normal and abnormal development in childhood and adolescence*, 24(7), 975–985. <https://doi.org/10.1080/09297049.2017.1365829>
- Matza, L. S., Paramore, C., & Prasad, M. (2005). A review of the economic burden of ADHD. *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, 3, 5. <https://doi.org/10.1186/1478-7547-3-5>.
- Mikami A. Y. (2010). The importance of friendship for youth with attention-deficit/hyperactivity disorder.

- Clinical child and family psychology review*, 13(2), 181–198. <https://doi.org/10.1007/s10567-010-0067-y>
- Miklós, M., Futó, J., Komáromy, D., & Balázs, J. (2019). Executive Function and Attention Performance in Children with ADHD: Effects of Medication and Comparison with Typically Developing Children. *International journal of environmental research and public health*, 16(20), 3822. <https://doi.org/10.3390/ijerph16203822>
- Panahandeh, S., Poursharifi, H., Dolatshahi, B., & Aghebati, A. (2020). Psychometric Properties of the Farsi Version of Eyberg Child Behavior Inventory (F-ECBI) in Iranian Population. *Iranian journal of psychiatry*, 15(4), 331–339. <https://doi.org/10.18502/ijps.v15i4.4300>
- Polanczyk, G. V., Willcutt, E. G., Salum, G. A., Kieling, C., & Rohde, L. A. (2014). ADHD prevalence estimates across three decades: An updated systematic review and meta-regression analysis. *International Journal of Epidemiology*, 43(2), 434–442. <https://doi.org/10.1093/ije/dyt261>
- Pollak, Y., Dekkers, T. J., Shoham, R., & Huizenga, H. M. (2019). Risk-Taking Behavior in Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): a Review of Potential Underlying Mechanisms and of Interventions. *Current psychiatry reports*, 21(5), 33. <https://doi.org/10.1007/s11920-019-1019-y>
- Pollak, Y., Dekkers, T. J., Shoham, R., & Huizenga, H. M. (2019). Risktaking behavior in attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD): A review of potential underlying mechanisms and of interventions. *Current Psychiatry Reports*, 21(5), 33. <https://doi.org/10.1007/s11920-019-1019-y>
- Rappaport, M. D., Alderson, R. M., Kofler, M. J., Sarver, D. E., Bolden, J., & Sims, V. (2008). Working memory deficits in boys with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): the contribution of central executive and subsystem processes. *Journal of abnormal child psychology*, 36(6), 825–837. <https://doi.org/10.1007/s10802-008-9215-y>
- Reynolds, B. W., Basso, M. R., Miller, A. K., Whiteside, D. M., & Combs, D. (2019). Executive function, impulsivity, and risky behaviors in young adults. *Neuropsychology*, 33(2), 212–221. <https://doi.org/10.1037/neu0000510>
- Rhodes, N., Pivik, K., & Sutton, M. (2015). Risky driving among young male drivers: The effects of mood and passengers. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 28, 65–76. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2014.11.005>
- Robb, J. A., Sibley, M. H., Pelham, W. E., Michael Foster, E., Molina, B. S. G., Gnagy, E. M., & Kuriyan, A. B. (2011). The estimated annual cost of ADHD to the US education system. *School Mental Health*, 3(3), 169–177. <https://doi.org/10.1007/s12310-011-9057-6>
- Ronk, M. J., Hund, A. M., & Landau, S. (2011). Assessment of social competence of boys with attention-deficit/hyperactivity disorder: problematic peer entry, host responses, and evaluations. *Journal of abnormal child psychology*, 39(6), 829–840. <https://doi.org/10.1007/s10802-011-9497-3>
- Rubia, K., Smith, A. B., Brammer, M. J., Toone, B., & Taylor, E. (2005). Abnormal brain activation during inhibition and error detection in medication-naïve adolescents with ADHD. *American Journal of Psychiatry*, 162(6), 1067–1075. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.162.6.1067>
- Selvam, S., Thomas, T., Shetty, P., Thennarasu, K., Raman, V., Khanna, D., Mehra, R., Kurpad, A. V., & Srinivasan, K. (2018). Development of norms for executive functions in typically-developing Indian urban preschool children and its association with nutritional status. *Child neuropsychology: a journal on normal and abnormal development in childhood and adolescence*, 24(2), 226–246. <https://doi.org/10.1080/09297049.2016.1254761>
- Shaw, P., Eckstrand, K., Sharp, W., Blumenthal, J., Lerch, J. P., Greenstein, D., Clasen, L., Evans, A., Giedd, J., & Rapoport, J. L. (2007). Attention-deficit/hyperactivity disorder is characterized by a delay in cortical maturation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(49), 19649–19654. <https://doi.org/10.1073/pnas.0707741104>
- Shaw, P., Ishii-Takahashi, A., Park, M. T., Devenyi, G. A., Zibman, C., Kasperek, S., Sudre, G., Mangalmurti, A., Hoogman, M., Tiemeier, H., von Polier, G., Shook, D., Muetzel, R., Chakravarty, M. M., Konrad, K., Durston, S., & White, T. (2018). A multicohort, longitudinal study of cerebellar development in attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 59(10), 1114–1123. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12920>
- Skogan, A. H., Zeiner, P., Egeland, J., Rohrer-Baumgartner, N., Urnes, A. G., Reichborn-Kjennerud, T., & Aase, H. (2014). Inhibition and working memory in young preschool children with symptoms of ADHD and/or oppositional-defiant disorder. *Child neuropsychology: a journal on*

- normal and abnormal development in childhood and adolescence, 20(5), 607–624. <https://doi.org/10.1080/09297049.2013.838213>
- Smith, A. R., Chein, J., & Steinberg, L. (2014). Peers increase adolescent risk taking even when the probabilities of negative outcomes are known. *Developmental Psychology*, 50(5), 1564–1568. <https://doi.org/10.1037/a0035696>.
- Somerville, L. H. (2013). The teenage brain: Self control. *Current Directions in Psychological Science*, 22(2), 82–87. <https://doi.org/10.1177/0963721413480170>.
- Sonuga-Barke, E. J. S. (2003). The dual pathway model of AD/HD: An elaboration of neuro-developmental characteristics. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 27(7), 593–604. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2003.08.005>.
- Soto, E. F., Irwin, L. N., Chan, E. S. M., Spiegel, J. A., & Kofler, M. J. (2021). Executive functions and writing skills in children with and without ADHD. *Neuropsychology*, 35(8), 792–808. <https://doi.org/10.1037/neu0000769>
- Steinberg, L. (2010). A dual systems model of adolescent risk-taking. *Developmental Psychobiology*, 52(3), 216–224. <https://doi.org/10.1002/dev.20445>.
- Steinberg, L., & Morris, A. S. (2001). Adolescent development. *Annual Review of Psychology*, 52, 83–110. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.83>.
- Strang, N. M., Chein, J. M., & Steinberg, L. (2013). The value of the dual systems model of adolescent risk-taking. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 223. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00223>.
- Winsler, A., Diaz, R. M., Atencio, D. J., McCarthy, E. M., & Chabay, L. A. (2000). Verbal self-regulation over time in preschool children at risk for attention and behavior problems. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 41(7), 875–886.
- Zimmermann, P., Gondan, M., Fimm, B. (2019). Test of Attentional Performance for Children, Version 1.5; Part 1—Description; Herzogenrath: Psychologische Testsysteme. [(accessed on 9 October 2019)]; Available online: www.pytest.net
- Alizadeh, H., Zahedipour, M. (2004). Executive Functions in Children With and Without Developmental Coordination Disorder. *Advances in Cognitive Sciences*, 6 (3 and 4), 49-56 URL: <http://icssjournal.ir/article-1-91-fa.html>
- Jafari, H., Mohamadpour, S., Ghadampoor, E., & ghbadian, M. (2018). Psychometric properties of assisted maltreatment inventory. *Quarterly of Educational Measurement*, 8(32), 127-141. doi: 10.22054/jem.2019.27009.1651
- Veisiy, N., Arjmandnia, A. A., Vakili, S., Gholamali, Lavasani, M. (2022). The effect of training emotional self-regulation strategies on social competence, academic performance and behavioral problems of students with learning disabilities with comorbidity of attention deficit / hyperactivity disorder. *Journal of Psychological Science*. 21(116), 1613-1630. doi:10.52547/JPS.21.116.1613
- Rostami, R., Farahani, S., Dehghani Arani, F. (2020). Comparison of internalizing and externalizing problems in inattentive and combined subtypes of attention deficit / hyperactivity disorder. *Journal of Psychological Science*, 19(96), 1547-1556. <https://doi.org/10.1001.1.17357462.1399.19.96.5.3>