

## Research Paper

## The Effect of Early Motivational Program on Mediating Components of Learning: Implications for Education and Mental Health Policy

Javad Afshari<sup>1</sup> , Nahideh Afshari<sup>2</sup> 

1- PhD, Department of Motor Behavior Sciences, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran.

2- MS, Department of Physical Education, Faculty of Physical Education and Sports Sciences, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran.

**Receive:**

07 Jan 2025

**Revise:**

18 Feb 2025

**Accept:**

05 Mar 2025

**Published online:**

18 Mar 2025




**Abstract**

The significant number of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) children in families and the problems related to their education and medical services creates financial burdens and problems for families, Schools & the government. Finding early intervention programs to promote learning can help reduce those problems associated with ADHD. The present study attempted to investigate the effect of organized motivational program (OMP) on working memory (WM) in ADHD children. The participants (4 girls and 8 boys) were divided into experimental and control groups. They were selected from among 36 subjects after primary tests to be matched. The design of the study was semi-experimental including an independent variable, a pretest and a posttest. After considering the research hypotheses using descriptive statistics and one-way Analysis of Covariance (ANCOVA), the results suggested a significant difference in posttest scores of experimental and control groups after independent variable being applied. The results showed that a motivational program including math assignments that it had coincided with children's motivations can have a positive effect on WM in children with ADHD. Due to the effect of the nature and method of applying the motivational program, an increase was observed in the working memory performance of the experimental group. The findings have critical implications for potential policies adopted for children and adolescents with ADHD.

**Keywords:**

ADHD Children, Organized Motivational Program, Working Memory, Early Intervention Programs, Educational Policy.

**Please cite this article as (APA):** Afshari, J & Afshari, N. (2025). The Effect of Early Motivational Program on Mediating Components of Learning: Implications for Education and Mental Health Policy. *Journal of Governance studies & development management*, 1 (2) , 150-161.

Sponsored by: Institute of Somamos Publications	<a href="https://doi.org/10.22034/jgsdm.2025.498651.1012">10.22034/jgsdm.2025.498651.1012</a>	
Corresponding Author: Javad Afshari	<a href="https://orcid.org/0000-0002-4610-3596">https://orcid.org/0000-0002-4610-3596</a>	
Email: <a href="mailto:Javadafshari@ut.ac.ir">Javadafshari@ut.ac.ir</a>	This work is licensed under a <a href="https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/">Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License</a> .	

## Extended Abstract

### Introduction

One in four American families has at least one child with special health care needs. These children are exposed to long-term physical, developmental, behavioral and psychological conditions (United States Department of Health and Human Services Health Resources and Services Administration, 2022). Since children with ADHD generally have disorders in several functional areas during their youth (i.e., education, relationship with peers, family conflicts, and misconduct), the effects of this disorder will be extensive. These behaviors contribute to requiring special education services, achieve lower levels of academic achievement, have higher disciplinary cases, and later dropout. Consequently, students with ADHD are a major source of stress for teachers, principals, and classmates (Robb *et al.*, 2011).

Observations of children with ADHD in the classroom show that compared to their classmates, they are more shirk the task, are less precision, less accomplish assignments, interfere with their peers' work, break the rules of the classroom, show less compliance with requests and demands of adults (Robb *et al.*, 2011).

A new study published in the *Journal of Abnormal Child Psychology Congress* states that raising a child with ADHD costs five times more for American families than raising a child without ADHD, and that does not take into account the costs of treatment (Zhao *et al.*, 2019). Another study found that, on average, families of a child with ADHD paid \$15,036 per child (treatment costs excluded), while families of child without ADHD spent just \$2,848 on child development. That sums to around \$1,000 per year of extra fetched, not counting medicine and treatment. Prior thinks about have assessed the normal taken a toll of treatment at \$1,574 yearly (Foundation, 2020).

Prevention and intervention strategies are greatly needed to offset the financial impact on the education of children and youth with ADHD (Robb *et al.*, 2011), as well as other negative long-term consequences in lifespan of the children with ADHD. Therefore, any intervention should be applied in the primary ages of these people.

Early intervention (EI) services are critical to improving long-term learning results, because the interventions that exert in the early years improve a child's cognition, language, behavior, and development, particularly through the family. In general, it's confirmed that family involvement is a key element in treatments for people with mental disorders. In this respect, Family Psycho Education (FPE) has been presented, which is a structured family intervention that incorporates continuous sessions with the patient and relatives, accompanied by joint psycho-educational sessions, communication skills exercises, and problem solving sessions (Eberhard and Simonsson, 2016).

The Improving Parents as Communication Teachers (ImPACT) project is also a caregiver-mediated coaching model for families of young children. It is a manualized, caregiver-mediated intervention for naturalistic developmental behavior intervention that comprises of two core components: (1) educational modules to direct caregivers in supporting their child's social communication; and (2) guidelines to assist EI providers who coach caregivers in utilizing intervention strategies (Cidav *et al.*, 2023).

Totally, to address the ADHD public problem, a well-designed policy is needed based on a method and effective tools as its cornerstone which include both EI and ImPACT components. In this study, we aim to design a method and effective tools as a cornerstone for the considered policy and this is in the form of an Early Motivational Program (EMP).

## Background

ADHD is commonly has other psychiatric and behavioral clutters, strikingly conduct clutter as well as formative conditions (e.g., dyslexia, autism), tic, sadness and uneasiness (Botbol *et al.*, 2017).

Motivation is a cognitive, individual and intentional phenomenon (Mitchell, 1982), Motivation and learning process have a deep connection. Motivation is the core for human being's aspirations and achievements. Thus, motivation is crucial to succeed in educational matters and without the fighting spirit nothing is possible not only in education but also in real life (Tohidi and Jabbari, 2012; Gopalan *et al.*, 2017). Children with ADHD have little motivation to learn, which makes them less likely to participate in learning-related activities (Sújar *et al.*, 2022).

Working memory, regularly conceived as a "mental work space," can be characterized as a handling asset with restricted capacity included within the capacity of data whereas at the same time controlling data for brief periods of time (Anmarkrud, Andresen and Bråten, 2019). Children with ADHD may suffer from working memory deficits, which can adversely affect their academic performance (Dobrakowski and Łebecka, 2020).

Both external and internal motivation can affect memory and subsequent growth, learning and other skills (Sigelman and Rider, 2014). As well, it is broadly acknowledged that learning and memory are complicated forms that include and enact different brain neurotransmitter frameworks. In expansion, memory plays a significant part within the learning prepare, and everything we learn is interpreted into behavior with the help of memorization (Kouros-Arami, Komaki and Zarrindast, 2022; Gkintoni, Antonopoulou and Halkiopoulou, 2023).

There are numerous factors which affect motivation and appear to be fundamental. This human psychological factor is affected by social, parents, instruments, teachers, friends, and etc. (Chevallier *et al.*, 2012; Neely *et al.*, 2013; Rogers *et al.*, 2019) .

Koegel *et al.*, (2010) conducted research according to specific motivational variables such as choice, interspersal of maintenance tasks, and natural reinforcers with using intervention conditions for writing and math activities for academic achievements and reducing autism symptoms in autistic children. But they did not investigate the effect of their method on the memory (as the mediator of all skills) and other children with special needs and did not introduce specific tools with a specific using method. We believe that for developing a well-functioning policy to address the ADHD issue, we need an innovative multi-component intervention which serves as a cornerstone in any policy.

## Method

This research was done along with another research on autistic children and the method of both was almost the same.

### *Participants*

First, a call was given through social networks, advertising sites and acquaintances, and in this call, it was said that children should not be using any drugs related to nervous system in the last month and do not have vision and hearing problems. We selected 56 families in Tehran, Iran which announced their readiness with using of convenience sampling. Among the children of these 56 families, 40 families whose children were exactly between 7-8 years old and do not have primary sensory, motor, neurological, or psychiatric problems were

selected. In order to identify children with ADHD, the parents were asked to complete the Conners' Parents Rating Scale with 4 items for any child and we used of Clinical Interview, after these stage 36 children were selected for evaluation by Raven IQ Test by senior author.

Then, Raven IQ Test was taken from them, and those who scored above 80 and were more willing to participate in the program were selected as 12 children. Then these 12 children were numbered and Online Numerical Working Memory Test (ONWMT) and Online Corsi Block Tapping Test (OCBTT), were taken from all of them as it was supposed to be taken after applying the independent variable (a day before and a day after apply independent variable). Out of these 12 children (4 girls and 8 boys), 6 children with even numbers were placed in the experimental group and 6 children with odd numbers were placed in the control group with using of systematic sampling.

### *Instruments*

**1. Conners' Parent Rating Scale (CPRS):** This questionnaire has 48 questions that are completed by parents (Keith Conners *et al.*, 1998).

**2. Clinical Interview:** In addition to using of the CPRS, in order to more accurately diagnose and identify children with ADHD, a clinical interview was conducted by the researchers based on the clinical criteria taken from DSM-5.

**3. Raven IQ Test:** The test comprises of a series of abstract images that are skillfully arranged in a coherent manner and are conducted individually.

**4. Organized Motivational Program (OMP):** This program is designed based on the literature and logic of Koegel *et al.*, (2010) research and is based on the combination of specific motivational variables such as choice, interspersal of maintenance tasks, and natural reinforcers during intervention.

**5. Online Numerical Working Memory Test (ONWMT) and Online Corsi Block-Tapping Test (OCBTT):** Two online memory tests named, Numerical Working Memory Test (ONWMT) and Corsi Block Tapping Test (OCBTT), which are designed based on the Corsi Block-Tapping Task (Corsi, 1973), and evaluates working, spatial and visual memory (Gmbh, 2016; Mathematics, 2016) .

### *Design*

Given the proposed goals, the research design was of a semi-experimental nature, encompassing a pretest, a posttest, and a control group. Both the experimental and control groups underwent administration of the pretest, subsequent to which the independent variable was introduced solely to the experiment group. A posttest was conducted at the conclusion of the experiment for both groups.

### *Procedure*

First, a math assignments table (sum, subtraction, multiplication and division of numbers under 10) with seven columns from right to left including; Day, Row, Task, Answer, True, False, and Encouragement, which had six math assignments per day and a total of 180 math assignments in a variable method in one month, which became more difficult as it progressed, was designed based on Koegel *et al.*, (2010) motivational program logic. After filling in the consent form of the parents of children with ADHD, the implementation steps of the independent variable were explained to the families of the experimental group. In order to minimize the effect of the same activity in the program, children did not receive the same tasks and encouragements in a 2-hours period before and after the implementation of the

program. First, the families of the experimental group were asked to specify the encouragement column in front of each task based on their children's interest in the desired activities, at least 1 and at most 3 encouragements per day and for a month at least 10 and at most 90 similar or different encouragements, for example going out of the house, pocket money, play with your favorite toys and watch your favorite TV show. Then the parents were asked to guide the child to any part of the house where they feel more relaxed and to ask him to be in whatever position he feels better, such as sitting or lying down, then give him a pencil, pen or marker of the child's choice and before performing the task, tell the child that if they does this task today, they will receive the desired encouragement and ask their to write the answer to each of the math tasks in front of it, if they do not want to write, ask their in the form answer the questions verbally. Then, if the answer is correct or incorrect, mark it in the specified field. Every day, families were required to ask their children to do 6 math tasks, and if they did 4 of the 6 tasks correctly, they were to offer 1 or at most 2 encouragements to the child's choice, and so on, if desired. The child should perform the assignment at most 2 more time to reach a score of at least 4 and if the child does not complete the assignment, do not offer the desired encouragement to the child and they were just doing normal daily activities.

During the implementation of the independent variable, the researchers contacted the families every day by phone and in person to ensure the correct implementation of the daily program. And did they do the homework and were encouraged that all of them had done part of the homework and were encouraged.

After a period of one-month, motivational forms were reviewed for each child and their parents were also asked about the amount of participation and motivation of the children in the program then from both experimental and control groups ONWMT and OCBTT was taken by the researchers. First, the test was set in forward mode, then the speed of the test was set to slow, and the number of displays of numbers and shapes was set to 3 and every time the repetition of the test show was random. The test was conducted at the home of these children's parents in a quiet environment with suitable lighting, in which the children were asked at what angle, distance and surface the laptop, tablet or mobile phone should be placed. Then again, how to perform the tests was explained to the children and they were told that if you solve these tests, you will be encouraged today. Then the child was given the opportunity to complete each test 6 times in a maximum time interval of 5 minutes with a time interval of 10 minutes for each test. Children were given scores from 0 to 6 (one mark for each correct answer). Then the scores of the two tests were added together (e.g.,  $6+6=12$ )

## Results

The data was analyzed with IBM SPSS statistic version 26.

After assessing the normality of the data through the use of the One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test, a one-way Analysis of Covariance (ANCOVA) was employed to analyze the variations in posttest scores between the control and experimental groups. The findings of the One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test provide affirmation of the normal distribution of the observed data ( $P < 0.05$ , pre = 0.135, post = 0.200). Table 1 displays the descriptive statistics for both pretest and posttest groups. The results of the ANCOVA test (as delineated in **Table 2**) demonstrate a statistically significant divergence between the control and experiment groups in their posttest scores, even after accounting for the impact of pretest scores.

The observed significance of the posttest outcomes indicates a statistically significant association between the scores of the independent variables (posttest) and the effect of the

pretest on posttest. This impact has been regulated through the utilization of analysis of covariance. Furthermore, the significance of the group underscores the impact of implementing an independent variable in conjunction with a dependent variable while controlling for pretest conditions. Upon examining **Tables 1 and 2**, it becomes evident that the experimental cohort attained superior ratings in contrast to their pre-intervention phase. Also,  $\eta^2$  (0.49) The present study reveals that the experiment and the manipulation of motivation levels account for 49% of the variance observed in the dependent variable.

**Table 1** Mean and Standard Deviation of groups before and after experiment

Group	Time of Measurement			
	Before experiment		After experiment	
	Mean	SD	Mean	SD
<b>Control</b>	3.16	1.72	5.33	2.16
<b>Experiment</b>	3.16	1.16	7.16	1.72

*Table 2* Summary of Analysis of Covariance

Source	d.f.	Sum of squares	Mean square	F	Sig.	$\eta^2$
<b>Pretest</b>	1	27.70	27.70	23.83	0.001*	0.72
<b>Group</b>	1	10.08	10.08	08.67	0.016*	0.49
<b>Error</b>	9	10.46	1.16			

\*Significant differences (P <0.05)

## Discussion

The comes about of this consider appeared that an OMP can be viable in expanding the WM of ADHD children. This finding has applications to grow information in logical and commonsense areas. In expansion to the reality that the discoveries of this inquire about have logical establishments, they can too be utilized within the fields of educational approaches. We are going look at the reasons and applications of this finding underneath.

Studies have shown that motivation is effective on working memory (Brissenden *et al.*, 2021). But the motivational program is effective when it is designed according to individual characteristics (Koegel, Singh and Koegel, 2010). The reason for the effectiveness of motivational programs is due to various reasons, including cognitive, neurological, social and individual (Au *et al.*, 2015; Ilieva, Hook and Farah, 2015; Stevens *et al.*, 2016; Osborne *et al.*, 2017; Zeitlhofer, Zumbach and Aigner, 2023). If a motivational program is designed to increase WM according to different social groups like children with ADHD, it can be effective in increasing the quality of their learning and education (Cai *et al.*, 2023; Cunha *et al.*, 2023; Mororó *et al.*, 2023; Vernucci, Canet-Juric and Richard's, 2023). This issue has scientific, educational and policy importance. Because not only the findings of this research are scientific, but it can draw the attention of educational managers to the fact that programs of this type can save time for the education of ADHD children and reduce family and government costs for ADHD education.



## Conclusion

The present study proposes a method and effective tools called Early Motivational Program (EMP) that serves as a potential cornerstone for policies targeting children with ADHD. The results of this research showed that the OMP that can be implemented by parents and at home can be effective in increasing WM performance and then learning.

This method confirms that using the EMP program can have a positive effect on a person's memory and learning. EMP implements learning-related programs early in childhood through families, daycare centers, and clinics, and makes these children learn faster in schools and educational centers, as well as they'll have higher performances in academic achievements & peer relations, less family conflict and misconduct, greater utilization of special educational services, and lower rates of disciplinary referrals, retention, and later dropout. Consequently, the government expenditure on this issue will decrease. Because of different concentration of this research, we didn't enter in any calculation of expenses regarding ADHD; so, it is suggested to the researchers to estimate the total changes in government expenses on different areas related to ADHD by using EMP in their future researches.

## مقاله پژوهشی

## تأثیر برنامه انگیزشی اولیه بر مولفه‌های میانجی یادگیری: به منظور به کارگیری در سیاست گذاری آموزشی و سلامت روانی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش فعالی

جواد افشاری<sup>۱</sup>، ناهیده افشاری<sup>۲</sup>

۱- دانش آموخته دکتری رفتار حرکتی، گروه علوم رفتاری حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.  
۲- کارشناس ارشد، گروه تربیت بدنی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران.

## چکیده

تعداد قابل توجهی از کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش فعالی، مشکلات مربوط به تحصیل و خدمات پزشکی آنها، بار مالی و مشکلاتی را برای خانواده ها، مدارس و دولت ایجاد کرده اند. یافتن برنامه‌های مداخله زود هنگام برای ارتقای یادگیری می‌تواند به کاهش مشکلات مرتبط با کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش فعالی کمک کند. پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر برنامه انگیزشی سازمان یافته بر حافظه کاری این کودکان و نتیجه آن بر سیاست‌گذاری آموزشی انجام شد. شرکت کنندگان (۴ دختر و ۸ پسر) به دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند. آنها از بین ۳۶ آزمودنی پس از آزمون‌های اولیه انتخاب شدند تا همسان شوند. طرح پژوهش نیمه آزمایشی شامل متغیر مستقل، پیش آزمون و پس آزمون بود. پس از در نظر گرفتن فرضیه‌های تحقیق با استفاده از آمار توصیفی و تحلیل کوواریانس یک طرفه، نتایج حاکی از تفاوت معنی داری در نمرات پس آزمون گروه آزمایش و کنترل پس از اعمال متغیر مستقل است. نتایج نشان داد که یک برنامه انگیزشی شامل تکالیف ریاضی که با انگیزه‌های کودکان همزمان شده بود، می‌تواند تأثیر مثبتی بر حافظه کاری در این کودکان داشته باشد. با توجه به تأثیر ماهیت و روش به کارگیری برنامه انگیزشی، افزایشی در عملکرد حافظه کاری گروه آزمایش مشاهده شد. این یافته‌ها پیامدهای مهمی برای سیاست‌های بالقوه اتخاذ شده برای کودکان و نوجوانان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش فعالی دارند.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۱۸  
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۱۱/۳۰  
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۱۵  
تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۳/۱۲/۲۸

## کلید واژه‌ها:

اختلال نقص توجه و بیش فعالی، برنامه انگیزشی سازمان یافته، حافظه کاری، برنامه‌های مداخله اولیه، سیاست گذاری آموزشی.

لطفاً به این مقاله استناد کنید (APA): افشاری، ج و افشاری، ن. (۱۴۰۳). تأثیر برنامه انگیزشی اولیه بر مولفه‌های میانجی یادگیری: به منظور به کارگیری در سیاست گذاری آموزشی و سلامت روانی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش فعالی. *دوفصلنامه مطالعات حکمرانی و مدیریت توسعه*، (۲) ۱۶۱-۱۵۰.

	<a href="https://doi.org/10.22034/jgsdm.2025.498651.1012">10.22034/jgsdm.2025.498651.1012</a>	تحت حمایت: موسسه انتشاراتی سما موس
	<a href="https://orcid.org/0000-0002-4610-3596">https://orcid.org/0000-0002-4610-3596</a>	نویسنده مسئول: جواد افشاری
	این مقاله تحت شرایط <a href="https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.fa">https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.fa</a> قابل بازنشر است.	ایمیل: <a href="mailto:Javadafshari@ut.ac.ir">Javadafshari@ut.ac.ir</a>

## مقدمه

از هر چهار خانواده آمریکایی یک نفر حداقل یک فرزند با نیازهای مراقبت‌های بهداشتی ویژه دارد. این کودکان در مدت در معرض شرایط فیزیکی، رشدی، رفتاری و روانی مختلفی قرار دارند (United States Department of Health and Human Services Health Resources and Services Administration, 2022). در میان این کودکان، اختلال کمبود توجه بیش فعالی مورد توجه خاص بوده و نیاز به توجه ویژه دارد. به طور فزاینده ای اختلال کمبود توجه بیش فعالی می‌تواند تا دوران بلوغ و زندگی بزرگسالان ادامه یابد. برآوردهای غالب انتظار دارند که اختلال کمبود توجه بیش فعالی در بیش از ۱۰٪ از کودکان و بزرگسالان در ایالات متحده وجود داشته باشد (CDC, 2005). از آنجایی که کودکان مبتلا به اختلال کمبود توجه بیش فعالی به طور کلی در دوران جوانی خود دارای اختلالاتی در چندین حوزه عملکردی (مانند تحصیل، ارتباط با همسالان، درگیری‌های خانوادگی و رفتار نادرست) هستند، اثرات این اختلال گسترده خواهد بود. این رفتارها به نیاز به خدمات آموزشی ویژه، دستیابی به سطوح پایین تر از پیشرفت تحصیلی، داشتن موارد انضباطی بالاتر و بعداً ترک تحصیل کمک می‌کند. در نتیجه، دانش‌آموزان مبتلا به اختلال کمبود توجه بیش فعالی منبع اصلی استرس برای معلمان، مدیران و همکلاسی‌ها هستند (Robb et al., 2011). مشاهدات کودکان مبتلا به اختلال کمبود توجه بیش فعالی در کلاس نشان می‌دهد که در مقایسه با همکلاسی‌های خود، آنها بیشتر از انجام وظیفه شانه خالی می‌کنند، دقت کمتری دارند، تکالیف را کمتر انجام می‌دهند، در کار همسالان خود دخالت می‌کنند، قوانین کلاس را زیر پا می‌گذارند، کمتر از خواسته‌ها پیروی می‌کنند و خواسته‌های بزرگسالان را اجرا نمی‌کنند (Robb et al., 2011).

یک مطالعه منتشر شده در مجله کنگره روانشناسی غیرطبیعی کودک بیان می‌کند که هزینه تربیت کودک مبتلا به اختلال کمبود توجه بیش فعالی برای خانواده‌های آمریکایی پنج برابر بیشتر از تربیت کودک بدون اختلال کمبود توجه بیش فعالی است و هزینه‌های درمان را در نظر نمی‌گیرد (Zhao et al., 2019). مطالعه دیگری نشان داد که به‌طور متوسط، خانواده‌های یک کودک مبتلا به بیش‌فعالی ۱۵۰۳۶ دلار به ازای هر کودک پرداخت می‌کنند (هزینه‌های درمان بدون استثناء)، در حالی که خانواده‌های کودکان بدون اختلال کمبود توجه بیش فعالی فقط ۲۸۴۸ دلار برای رشد کودک هزینه کرده‌اند. این مبلغ به حدود ۱۰۰۰ دلار در سال دریافت اضافی می‌رسد، بدون احتساب دارو و درمان. پیشین فکر می‌کند که هزینه درمان طبیعی را ۱۵۷۴ دلار در سال ارزیابی کرده است (Foundation, 2020). طبق گفته Sciberras و همکاران (۲۰۲۲) کل هزینه اجتماعی و اقتصادی کودکان اختلال کمبود توجه بیش فعالی در سال‌های ۲۰۱۸ تا ۲۰۱۹، ۱۲،۷۶ میلیارد دلار (از ۸،۴۰ میلیارد تا ۱۷،۴۴ میلیارد دلار و هزینه‌های هر نفر ۱۵۶۶۴ دلار در سال) بوده است. هزینه‌های اجتماعی اضافی مرتبط با کودکان مبتلا به اختلال کمبود توجه بیش فعالی در سال ۲۰۱۸، سالانه ۱۹،۴ میلیارد دلار برای کودکان (۶۷۹۹ دلار برای هر کودک) و ۱۳،۸ میلیارد دلار برای بزرگسالان (۸۳۴۹ دلار برای هر بزرگسال) برآورد شد. هزینه‌های آموزش حدود نیمی از کل هزینه‌های اضافی را در هر دو گروه تشکیل می‌دهد (۱۱،۶ میلیارد دلار برای کودکان و ۶،۷ میلیارد دلار برای بزرگسالان). سایر هزینه‌های قابل توجه شامل هزینه‌های مستقیم مراقبت‌های بهداشتی (۵ میلیارد دلار در کودکان و ۴ میلیارد دلار در بزرگسالان) و هزینه‌های مراقبت (۲،۷ میلیارد دلار در کودکان و ۱،۶ میلیارد دلار در بزرگسالان) است (Schein et al., 2022). هزینه‌های تخمینی سالانه مربوط به کودکان مبتلا به اختلال کمبود توجه بیش فعالی در نهایت برای سیستم آموزشی ایالات متحده ۱۳،۴ میلیارد دلار هزینه دارد (Robb et al., 2011). علیرغم این مشکل عمومی، استراتژی‌ها و سیاست‌های مداخله‌ای بهبود یافته می‌تواند بار اقتصادی و بالینی اختلال کمبود توجه بیش فعالی را در این جمعیت کاهش دهد (Schein et al., 2022). راهبردهای پیشگیری و مداخله برای جبران تأثیر مالی بر

آموزش کودکان و نوجوانان مبتلا به اختلال کمبود توجه بیش فعالی بسیار مورد نیاز است (Robb et al., 2011)، و همچنین سایر پیامدهای منفی طولانی مدت در طول زندگی کودکان مبتلا به اختلال کمبود توجه بیش فعالی. بنابراین هرگونه مداخله ای باید در سنین اولیه این افراد اعمال شود.

خدمات مداخله زودهنگام برای بهبود نتایج یادگیری بلندمدت حیاتی است، زیرا مداخلاتی که در سال‌های اولیه انجام می‌شود، شناخت، زبان، رفتار و رشد کودک را به‌ویژه از طریق خانواده بهبود می‌بخشد. به طور کلی، تأیید شده است که مشارکت خانواده یک عنصر کلیدی در درمان افراد مبتلا به اختلالات روانی است. در این راستا، آموزش روانی خانواده ارائه شده است که یک مداخله ساختاریافته خانواده است که شامل جلسات مستمر با بیمار و بستگان همراه با جلسات روانی-آموزشی مشترک، تمرینات مهارت‌های ارتباطی و جلسات حل مسئله است (Eberhard and Simonsson, 2016).

پروژه بهبود والدین به عنوان معلمان ارتباطی نیز یک الگوی مربیگری با واسطه مراقب برای خانواده‌های کودکان خردسال است. این یک مداخله دستی و با واسطه مراقب برای مداخله رفتار رشدی طبیعی است که از دو جزء اصلی تشکیل شده است: (۱) ماژول‌های آموزشی برای هدایت مراقبان در حمایت از ارتباطات اجتماعی فرزندشان. و (۲) دستورالعمل‌هایی برای کمک به ارائه دهندگان مداخله اولیه که مراقبان را در استفاده از استراتژی‌های مداخله راهنمایی می‌کنند (Cidav et al., 2023).

در مجموع، برای رسیدگی به مشکل عمومی اختلال کمبود توجه بیش فعالی، یک خط مشی خوب طراحی شده بر اساس روش و ابزارهای موثر به عنوان سنگ بنای آن مورد نیاز است که شامل هر دو مؤلفه مداخله زودهنگام و پروژه بهبود والدین به عنوان معلمان ارتباطی است. هدف ما در این پژوهش طراحی روش و ابزارهای موثر به عنوان سنگ بنای خط مشی مد نظر است و این در قالب یک برنامه انگیزشی اولیه می‌باشد.

### پیشینه تحقیق

اختلال کمبود توجه بیش فعالی ممکن است یک اختلال در دوران کودکی باشد که با رشد نامناسب، حاد، عدم توجه، بیش فعالی و تکانشگری مشخص می‌شود. به تدریج تشخیص داده می‌شود که اختلال کمبود توجه بیش فعالی می‌تواند در جوانی و در تمام دوران زندگی باقی بماند. غلبه دقیق اختلال کمبود توجه بیش فعالی بین ۱٫۴-۰٫۵٪ است. علیرغم اینکه اختلال کمبود توجه بیش فعالی برای اهداف بالینی به عنوان یک دسته علامتی در نظر گرفته می‌شود، می‌توان آن را به عنوان یک اندازه گیری پراکنده بی وقفه در نظر گرفت. اختلال کمبود توجه بیش فعالی معمولاً دارای اختلالات روانپزشکی و رفتاری دیگری است که به طور قابل توجهی باعث بهم ریختگی رفتار و همچنین شرایط شکل گیری (مانند نارساخوانی، اوتیسم)، تیک، غم و ناراحتی می‌شود (Botbol et al., 2017). یادگیری عبارت است از به دست آوردن اطلاعات و به عنوان تغییری عموماً بدون تغییر در رفتارهایی که در نتیجه برخوردها اتفاق می‌افتد (Terry, 2009). کودکان مبتلا به اختلال کمبود توجه بیش فعالی به طور نامتناسبی دارای ناتوانی‌های یادگیری هستند (Mayes and Calhoun, 2007). علاوه بر این، اینها ممکن است به صورت افزایشی بر نتایج تحصیلی نیز تأثیر بگذارند (Arnold et al., 2020).

انگیزه یک پدیده شناختی، فردی و درونی است (Mitchell, 1982)، انگیزه و فرآیند یادگیری ارتباط عمیقی دارند. انگیزه هسته اصلی آرزوها و دستاوردهای انسان است. بنابراین، انگیزه برای موفقیت در امور آموزشی بسیار مهم است و بدون روحیه جنگنده هیچ چیز نه تنها در تحصیل، بلکه در زندگی واقعی نیز ممکن نیست (Tohidi and Jabbari, 2016).

(2012; Gopalan et al., 2017). کودکان مبتلا به اختلال کمبود توجه بیش فعالی انگیزه کمی برای یادگیری دارند، که باعث می‌شود کمتر در فعالیت‌های مرتبط با یادگیری شرکت کنند (Sújar et al., 2022). حافظه کاری که به طور منظم به عنوان یک "فضای کار ذهنی" در نظر گرفته می‌شود، می‌تواند به عنوان یک دارایی مدیریت با ظرفیت محدود در ظرفیت داده‌ها شناخته شود در حالی که در عین حال داده‌ها را برای دوره‌های زمانی کوتاه کنترل می‌کند (Anmarkrud, Andresen and Bråten, 2019). کودکان مبتلا به اختلال کمبود توجه بیش فعالی ممکن است از کمبود حافظه فعال رنج ببرند، که می‌تواند بر عملکرد تحصیلی آنها تأثیر منفی بگذارد (Dobrakowski and Lebecka, 2020).

انگیزه بیرونی و درونی می‌تواند بر حافظه و رشد بعدی، یادگیری و سایر مهارت‌ها تأثیر بگذارد (Sigelman and Rider, 2014). همچنین، به طور گسترده پذیرفته شده است که یادگیری و حافظه اشکال پیچیده‌ای هستند که چارچوب‌های مختلف انتقال دهنده عصبی مغز را شامل می‌شوند و اجرا می‌کنند. در گسترش، حافظه نقش مهمی در آماده‌سازی یادگیری ایفا می‌کند و هر چیزی که یاد می‌گیریم با کمک به خاطر سپردن به رفتار تفسیر می‌شود (Kourosh-Arami, Komaki and Zarrindast, 2022; Gkintoni, Antonopoulou and Halkiopoulos, 2023).

حافظه کاری یکی از اجزای حافظه است که نقش مهمی را در یادگیری ایفا می‌کند، که به عنوان روشی شناخته می‌شود که توسط آن داده‌ها به طور منطقی کنار گذاشته و آماده می‌شوند (Baddeley, 2017). جامعه علمی درگیر تشخیص تأثیر مداخلات انگیزشی بر نتایج یادگیری کودکان مبتلا به اختلال کمبود توجه بیش فعالی است. به طور خاص، تحقیقات برای روشن کردن پاسخگویی کودکان مبتلا به اختلال کمبود توجه بیش فعالی به استراتژی‌های انگیزشی مختلف و پیامدهای مربوط به رشد تحصیلی آنها در حال انجام است. اکثر تحقیقات در این حوزه بر بررسی دقیق عوامل بنیادی و نیز اقدامات سنتی اجرا شده توسط والدین و مربیان متمرکز بوده است. عوامل متعددی وجود دارد که بر انگیزه تأثیر می‌گذارد و به نظر می‌رسد اساسی باشد. این عامل روانی انسان تحت تأثیر اجتماعی، والدین، ابزار، معلمان، دوستان و غیره است (Chevallier et al., 2012; Neely et al., 2013; Rogers et al., 2019).

Koegel و همکاران (۲۰۱۰) با توجه به متغیرهای انگیزشی خاص مانند انتخاب، پراکندگی وظایف نگهداری و تقویت‌کننده‌های طبیعی با استفاده از شرایط مداخله برای نوشتن و فعالیت‌های ریاضی برای پیشرفت‌های تحصیلی و کاهش علائم اوتیسم در کودکان اوتیسم، پژوهشی را انجام دادند. اما آنها تأثیر روش خود را بر حافظه (به عنوان واسطه همه مهارت‌ها) و سایر کودکان با نیازهای ویژه بررسی نکردند و ابزار خاصی را با روش استفاده خاص معرفی نکردند.

با توجه به مطالعه Koegel و همکاران (۲۰۱۰) که در بالا ذکر شد، می‌توان به این نتیجه رسید که بررسی روش‌های افزایش انگیزه و تأثیر آن بر حافظه و تعیین ابزارهای خاص و منطقی از نظر Koegel و همکاران، (۲۰۱۰)، به مطالعات بیشتری به ویژه برای کودکان مبتلا به اختلال کمبود توجه بیش فعالی نیاز دارد. این امر ما را بر آن داشت تا راه‌های افزایش و اصلاح سطح انگیزه و تأثیر آن بر حافظه کاری در کودکان مبتلا به اختلال کمبود توجه بیش فعالی را بررسی کنیم. در این مطالعه فرض کردیم که اجرای یک برنامه مداخله‌ای سازمان‌یافته انگیزشی در کودکان مبتلا به اختلال کمبود توجه بیش فعالی باعث افزایش سطح عملکرد حافظه کاری می‌شود. علاوه بر این، این گروه از کودکان برای برنامه ریزی سیاست‌گذاری و پژوهشی ضروری و دارای اهمیت هستند (Sices, Harman and Kelleher, 2007). ما بر این باوریم که برای توسعه یک سیاست کارآمد برای پرداختن به موضوع به اختلال

کمبود توجه بیش فعالی، به یک مداخله چند جزئی نوآورانه نیاز داریم که به عنوان سنگ بنای هر سیاستی عمل می‌کند.

### روش شناسی تحقیق

این تحقیق همراه با تحقیق دیگری در مورد کودکان اوتیستیک انجام شد و روش هر دو تقریباً یکسان و از نوع نیمه آزمایشی - کتابخانه ایی است.

### شرکت کنندگان

ابتدا تماسی از طریق شبکه‌های اجتماعی، سایت‌های تبلیغاتی و آشنایان برقرار شد و در این تماس گفته شد که کودکان در یک ماه اخیر از هیچ گونه داروی مرتبط با سیستم عصبی استفاده نکنند و مشکل بینایی و شنوایی نداشته باشند. ۵۶ خانواده در شهر تهران انتخاب شدند که با استفاده از نمونه گیری در دسترس اعلام آمادگی کردند. از بین فرزندان این ۵۶ خانواده، ۴۰ خانواده که فرزندانشان دقیقاً بین ۷ تا ۸ سال سن داشتند و مشکلات اولیه حسی، حرکتی، عصبی و روانی نداشتند، انتخاب شدند. به منظور شناسایی کودکان مبتلا به اختلال کمبود توجه بیش فعالی، از والدین خواسته شد مقیاس رتبه بندی والدین کانرز را با ۴۸ گویه برای هر کودک تکمیل کنند و از مصاحبه بالینی استفاده کردیم، پس از این مرحله ۳۶ کودک برای ارزیابی توسط آزمون هوش ریون توسط نویسنده ارشد انتخاب شدند.

سپس از آنها تست هوش ریون گرفته شد و کسانی که امتیاز بالای ۸۰ را کسب کردند و تمایل بیشتری برای شرکت در برنامه داشتند به عنوان ۱۲ کودک انتخاب شدند. سپس این ۱۲ کودک شماره گذاری شدند و آزمون حافظه کاری عددی آنلاین و تست آنلاین ضربه زدن بلوک کورسی از همه آنها همانطور که قرار بود بعد از اعمال متغیر مستقل (یک روز قبل و یک روز) گرفته شود، گرفته شد. پس از اعمال متغیر مستقل، از این ۱۲ کودک (۴ دختر و ۸ پسر)، ۶ کودک با اعداد زوج در گروه آزمایش و ۶ کودک با اعداد فرد در گروه کنترل با استفاده از نمونه گیری سیستماتیک قرار گرفتند.

### ابزارها

۱. **مقیاس اندازه گیری کانرز:** این پرسشنامه دارای ۴۸ سوال است که توسط والدین تکمیل می‌شود (Keith, Conners et al., 1998). نمره گذاری سوالات با استفاده از مقیاس لیکرت ۴ درجه ای (اصلاً، تا حدودی، زیاد و بسیار زیاد) انجام می‌شود. این ابزار برای اندازه گیری شدت علائم اختلال نقص توجه بیش فعالی / تکانشگری استفاده می‌شود و به عنوان رایج ترین مقیاس برای اندازه گیری شدت علائم کودکان مبتلا به اختلال کمبود توجه بیش فعالی استفاده می‌شود. در مطالعه Shahaean (۲۰۰۷) ضریب پایایی آزمون-بازآزمایی برای نمره کل ۰/۷۳ بود که نشان دهنده روایی آزمون است. همچنین اعتبار آزمون نیز تایید شده است. خرده مقیاس‌های این پرسشنامه عبارتند از: بی توجهی-بیش فعالی-کمبود توجه-بیش فعالی/تکانشگری و نافرمانی.

۲. **مصاحبه کلینیکی:** علاوه بر استفاده از مقیاس اندازه گیری کانرز، به منظور تشخیص دقیق و شناسایی کودکان مبتلا به اختلال کمبود توجه بیش فعالی، مصاحبه بالینی بر اساس معیارهای بالینی برگرفته از DSM-5 توسط محققان انجام شد.

۳. تست آی کیو ریون: این آزمون شامل مجموعه ای از تصاویر انتزاعی است که به طرز ماهرانه ای به صورت منسجم چیده شده اند و به صورت جداگانه انجام می‌شوند. ارزیابی شامل ۳۶ محرک بصری است که اکثر این محرک‌ها دارای ویژگی‌های رنگی هستند. آزمودنی یکی از ۶-۸ تصویر متمایز واقع در قسمت پایین صفحه را انتخاب می‌کند، در نتیجه ماتریس قرار گرفته در بالا را تکمیل می‌کند. ارزیابی حاضر درجه قابل توجهی از اعتبار را نشان می‌دهد که مقدار ۰.۸۰ را نشان می‌دهد، و بنابراین، می‌تواند به طور موثر بر روی گروه‌ها پیاده‌سازی شود. این روش با مستقل بودن از تأثیرات فرهنگی، سهولت در استفاده، مصلحت و سودمندی مالی متمایز می‌شود (Raven, 1994).

۴. برنامه انگیزشی سازمان یافته: این برنامه بر اساس ادبیات و منطق تحقیق Koegel و همکاران (۲۰۱۰) طراحی شده است و بر اساس ترکیبی از متغیرهای انگیزشی خاص مانند انتخاب، پراکندگی وظایف نگهداری و تقویت کننده‌های طبیعی در طول مداخله است. آنها با استفاده از یک خط پایه چندگانه، تأثیر یک برنامه انگیزشی را بر عملکرد تحصیلی و علائم اوتیسم در کودکان اوتیسم بررسی کردند. نحوه طراحی برنامه ما به این صورت بود که ابتدا بر اساس اصول این مطالعه، برنامه‌های انگیزشی با تکالیف ریاضی طراحی شد. به منظور بررسی روایی محتوا و درک صحیح والدین از نحوه اجرای برنامه، ابتدا برای ۴ نفر از والدین (۲ زن و ۲ مرد) از کودکان مبتلا به اختلال کمبود توجه بیش فعالی ارسال شد و از آنها خواسته شد در صورت تردید در مورد آن با محقق تماس بگیرند. اجرا برای کمک به یکدیگر و رفع ابهامات برنامه. سپس برای ۲ نفر از محققین در زمینه کودکان استثنایی ارسال و روایی محتوایی آن تایید شد.

۵. تست حافظه آنلاین به نام‌های تست حافظه کاری عددی و تست ضربه زدن بلوک کورسی: دو تست حافظه آنلاین به نام‌های تست حافظه کاری عددی و تست ضربه زدن بلوک کورسی که بر اساس وظیفه ضربه زدن بلوک کورسی طراحی شده‌اند (Corsi, 1973)، که بر اساس وظیفه ضربه زدن به بلوک کورسی (Corsi, 1973) طراحی شده اند و حافظه کاری، فضایی و بصری را ارزیابی می‌کنند (Gmbh, 2016; Mathematics, 2016).

### طرح تحقیق

با توجه به اهداف پیشنهادی، طرح پژوهش از نوع نیمه آزمایشی و شامل پیش آزمون، پس آزمون و گروه گواه بود. هر دو گروه آزمایش و کنترل تحت پیش آزمون قرار گرفتند و متعاقباً متغیر مستقل صرفاً به گروه آزمایش معرفی شد. پس آزمون در پایان آزمایش برای هر دو گروه انجام شد.

### رویه تحقیق

ابتدا یک جدول تکالیف ریاضی (جمع، تفریق، ضرب و تقسیم اعداد زیر ۱۰) با هفت ستون از راست به چپ شامل؛ روز، ردیف، تکلیف، پاسخ، درست، غلط و تشویق که دارای شش تکلیف ریاضی در روز و در مجموع ۱۸۰ تکلیف ریاضی به روش متغیر در یک ماه بود که هر چه پیش رفت دشوارتر شد، بر اساس منطق برنامه انگیزشی Koegel و همکاران (۲۰۱۰) طراحی شد. پس از تکمیل فرم رضایت والدین کودکان مبتلا به بیش فعالی، مراحل اجرای متغیر مستقل برای خانواده‌های گروه آزمایش توضیح داده شد. به منظور به حداقل رساندن تأثیر یک فعالیت مشابه در برنامه، کودکان در یک بازه زمانی ۲ ساعته قبل و بعد از اجرای برنامه، وظایف و تشویق‌های یکسانی دریافت نکردند. ابتدا از خانواده‌های گروه آزمایش خواسته شد ستون تشویقی در مقابل هر کار را بر اساس علاقه فرزندانشان به فعالیت‌های مورد نظر، حداقل ۱ و حداکثر ۳ تشویق در روز و برای یک ماه حداقل ۱۰ و حداکثر مشخص کنند. ۹۰ تشویق مشابه یا متفاوت، برای مثال بیرون رفتن از خانه، پول جیبی، بازی با اسباب بازی‌های مورد علاقه خود و

تماشای برنامه تلویزیونی مورد علاقه خود. سپس از والدین خواسته شد تا کودک را به هر قسمتی از خانه که احساس آرامش بیشتری می‌کند راهنمایی کنند و از او بخواهند در هر حالتی که احساس می‌کند بهتر باشد، مانند نشستن یا دراز کشیدن، سپس یک مداد، خودکار یا نشانگر به او بدهند. به انتخاب کودک و قبل از انجام تکلیف به کودک بگویید که اگر امروز این کار را انجام دهد، تشویق مورد نظر را دریافت خواهد کرد و از آنها بخواهید که در صورت عدم تمایل پاسخ هر یک از تکالیف ریاضی را در مقابل آن بنویسند. بنویس، بپرس آنها در فرم به سوالات به صورت شفاهی پاسخ می‌دهند. سپس در صورت صحیح یا نادرست بودن پاسخ آن را در قسمت مشخص شده علامت بزنید. هر روز خانواده‌ها موظف بودند از فرزندان خود بخواهند که ۶ کار ریاضی را انجام دهند و در صورت انجام صحیح ۴ کار از ۶ تکلیف، ۱ یا حداکثر ۲ مورد تشویق به انتخاب کودک و در صورت تمایل به این کار ادامه می‌دهند. کودک باید حداکثر ۲ بار دیگر تکلیف را انجام دهد تا به نمره حداقل ۴ برسد و اگر کودک تکلیف را کامل نکرد تشویق مورد نظر را به کودک ندهید و آنها فقط مشغول انجام کارهای عادی روزانه بودند.

در طول اجرای متغیر مستقل، محققین هر روز به صورت تلفنی و حضوری با خانواده‌ها تماس گرفتند تا از اجرای صحیح برنامه روزانه اطمینان حاصل کنند. و آیا تکالیف را انجام دادند و تشویق شدند که همه آنها بخشی از تکالیف را انجام داده و تشویق شدند.

پس از یک دوره یک ماهه، فرم‌های انگیزشی برای هر کودک بررسی شد و از والدین آنها نیز در مورد میزان مشارکت و انگیزه کودکان در برنامه سوال شد و سپس از هر دو گروه آزمایش و کنترل تست حافظه کاری عددی و تست ضربه زدن بلوک کورسی توسط محققین گرفته شد. ابتدا تست در حالت فوروارد تنظیم شد، سپس سرعت تست بر روی کاهش و تعداد نمایش اعداد و اشکال روی ۳ تنظیم شد و هر بار تکرار نمایش تست تصادفی بود. این آزمون در منزل والدین این کودکان در محیطی آرام و با نور مناسب انجام شد که در آن از کودکان پرسیده شد که لپ تاپ، تبلت یا موبایل در چه زاویه، فاصله و سطحی قرار گیرد. سپس دوباره نحوه اجرای تست‌ها برای بچه‌ها توضیح داده شد و به آنها گفته شد که اگر این تست‌ها را حل کنید امروز تشویق می‌شوید. سپس به کودک این فرصت داده شد که هر آزمون را ۶ بار در فاصله زمانی حداکثر ۵ دقیقه با فاصله زمانی ۱۰ دقیقه برای هر آزمون تکمیل کند. به کودکان نمره از ۰ تا ۶ داده شد (یک نمره برای هر پاسخ صحیح). سپس نمرات دو آزمون با هم جمع شدند (مثلاً  $6+6=12$ ).

## نتایج

داده‌ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۲۶ تجزیه و تحلیل شد.

پس از ارزیابی نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون تک نمونه‌ای کولموگروف-اسمیرنوف، از تحلیل کوواریانس یک طرفه (ANCOVA) برای تجزیه و تحلیل تغییرات در نمرات پس آزمون بین گروه کنترل و آزمایش استفاده شد. یافته‌های آزمون تک نمونه‌ای کولموگروف-اسمیرنوف، توزیع نرمال داده‌های مشاهده شده را تأیید می‌کند ( $P < 0.05$ ،  $pre = 0.135$ ،  $P = 0.200$  = پست). جدول ۱ آمار توصیفی را برای هر دو گروه پیش آزمون و پس آزمون نشان می‌دهد. نتایج آزمون ANCOVA (همانطور که در جدول ۲ مشخص شده است) یک واگرایی آماری معنی‌دار بین گروه‌های کنترل و آزمایش را در نمرات پس آزمون نشان می‌دهد، حتی پس از محاسبه تأثیر نمرات پیش آزمون. معنی‌داری مشاهده شده نتایج پس آزمون نشان‌دهنده ارتباط معنی‌دار آماری بین نمرات متغیرهای مستقل (پس آزمون) و تأثیر پیش آزمون بر پس آزمون است. این تأثیر از طریق استفاده از تحلیل کوواریانس تنظیم شده است. علاوه بر این، اهمیت گروه بر تأثیر اجرای یک متغیر مستقل در ارتباط با یک متغیر وابسته در حالی که شرایط پیش آزمون را کنترل می‌کند، تأکید می‌کند. با بررسی جداول ۱ و ۲، مشخص می‌شود که گروه آزمایشی در مقایسه با

مرحله قبل از مداخله، رتبه‌های برتری را کسب کرده است. همچنین،  $\eta^2$  (۰,۴۹) مطالعه حاضر نشان می‌دهد که آزمایش و دستکاری سطوح انگیزه ۴۹ درصد از واریانس مشاهده شده در متغیر وابسته را تشکیل می‌دهد.

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار گروه‌ها قبل و بعد از آزمایش

زمان اندازه‌گیری				گروه
بعد از اعمال متغیر مستقل		قبل از اعمال متغیر مستقل		
انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	
2.16	5.33	1.72	3.16	گروه کنترل
1.72	7.16	1.16	3.16	گروه آزمایش

جدول ۲: خلاصه تحلیل کوواریانس

$\eta^2$	Sig.	F	مجموع میانگین	مجموع مربع‌ها	d.f.	منبع تغییر
0.72	0.001*	23.83	27.70	27.70	1	پیش‌آزمون
0.49	0.016*	08.67	10.08	10.08	1	گروه
			1.16	10.46	9	خطا

\*Sig (P < 0.05)

### نتیجه‌گیری

نتیجه این نظر به نظر می‌رسد که یک برنامه انگیزشی سازمان یافته می‌تواند در گسترش حافظه کاری کودکان مبتلا به اختلال بیش‌فعالی کم‌توجهی قابل‌دوام باشد. این یافته برای رشد اطلاعات در حوزه‌های منطقی و عام کاربرد دارد. با گسترش این واقعیت که اکتشافات این جستار دارای پایه‌های منطقی است، می‌توان از آنها نیز در حوزه‌های رویکردهای آموزشی استفاده کرد. در ادامه دلایل و کاربردهای این یافته را بررسی می‌کنیم.

مطالعات نشان داده است که انگیزه بر حافظه فعال موثر است (Brissenden *et al.*, 2021). اما برنامه انگیزشی زمانی موثر است که بر اساس ویژگی‌های فردی طراحی شود (Koegel, Singh and Koegel, 2010). دلیل اثربخشی برنامه‌های انگیزشی به دلایل مختلف از جمله شناختی، عصبی، اجتماعی و فردی است (Au *et al.*, 2015; Ilieva, 2023). اگر یک برنامه انگیزشی برای افزایش WM با توجه به گروه‌های مختلف اجتماعی مانند کودکان مبتلا به اختلال بیش‌فعالی کم‌توجهی طراحی شود، می‌تواند در افزایش کیفیت یادگیری و آموزش آنها موثر باشد (Cai *et al.*, 2023; Cunha *et al.*, 2023; Mororó *et al.*, 2023; Vernucci, Canet-Juric and Richard's, 2023). این موضوع دارای اهمیت علمی، آموزشی و سیاسی است. زیرا نه تنها یافته‌های این تحقیق علمی است، بلکه می‌تواند توجه مدیران آموزشی را به این نکته جلب کند که برنامه‌هایی از این دست می‌تواند در زمان برای آموزش کودکان مبتلا به اختلال بیش‌فعالی کم‌توجهی صرفه‌جویی کرده و هزینه‌های خانواده و دولت را برای آموزش کودکان مبتلا به اختلال بیش‌فعالی کم‌توجهی کاهش دهد.

**بحث**

مطالعه حاضر روش و ابزار مؤثری به نام برنامه انگیزشی اولیه را پیشنهاد می‌کند که به عنوان سنگ بنای بالقوه برای سیاست‌های هدف قرار دادن کودکان مبتلا به اختلال بیش‌فعالی کم‌توجهی عمل می‌کند. نتایج این تحقیق نشان داد که برنامه انگیزشی سازمان یافته قابل اجرا توسط والدین و در خانه می‌تواند در افزایش عملکرد حافظه کاری و سپس یادگیری مؤثر باشد.

این روش تایید می‌کند که استفاده از برنامه اولیه انگیزشی اولیه می‌تواند تاثیر مثبتی بر حافظه و یادگیری فرد داشته باشد. برنامه اولیه انگیزشی اولیه برنامه‌های مرتبط با یادگیری را در اوایل دوران کودکی از طریق خانواده‌ها، مهدکودک‌ها و کلینیک‌ها اجرا می‌کند و باعث می‌شود این کودکان در مدارس و مراکز آموزشی سریع‌تر یاد بگیرند و همچنین عملکرد بالاتری در موفقیت‌های تحصیلی و روابط با همسالان داشته باشند، درگیری‌های خانوادگی کمتر و سوء رفتار، استفاده بیشتر از خدمات آموزشی ویژه، و میزان کمتر ارجاع انضباطی، ابقا و بعداً ترک تحصیل. در نتیجه هزینه‌های دولت برای این موضوع کاهش خواهد یافت. به دلیل تمرکز متفاوت این تحقیق، ما هیچ‌گونه محاسبه‌ای از هزینه‌های مربوط به کودکان مبتلا به اختلال بیش‌فعالی کم‌توجهی وارد نکردیم. بنابراین به محققین پیشنهاد می‌شود کل تغییرات هزینه‌های دولت در حوزه‌های مختلف مرتبط با کودکان مبتلا به اختلال بیش‌فعالی کم‌توجهی را با استفاده از برنامه اولیه انگیزشی اولیه در تحقیقات آتی خود برآورد کنند.

**قدردانی‌ها**

با تشکر از تمامی خانواده‌های کودکان مبتلا به اختلال بیش‌فعالی کم‌توجهی که ما را در این تحقیق همراهی کردند

## References

- Anmarkrud, Ø., Andresen, A. and Bråten, I. (2019) *Cognitive Load and Working Memory in Multimedia Learning: Conceptual and Measurement Issues*, *Educational Psychologist*, 54(2), pp. 61–83. Available at: <https://doi.org/10.1080/00461520.2018.1554484>.
- Arnold, L.E. et al. (2020) *Long-Term Outcomes of ADHD: Academic Achievement and Performance*, *Journal of Attention Disorders*, 24(1), pp. 73–85. Available at: <https://doi.org/10.1177/1087054714566076>.
- Au, J. et al. (2015) *Improving fluid intelligence with training on working memory: a meta-analysis*, *Psychonomic Bulletin and Review*, 22(2), pp. 366–377. Available at: <https://doi.org/10.3758/s13423-014-0699-x>.
- Baddeley, A. (2017) *Exploring working memory: Selected works of Alan Baddeley*, *Exploring Working Memory: Selected works of Alan Baddeley*, 38(4), pp. 1–381. Available at: <https://doi.org/10.4324/9781315111261>.
- Botbol, M. et al. (2017) *Child and adolescent psychiatry, Person Centered Psychiatry*. John Wiley & Sons. Available at: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-39724-5\\_32](https://doi.org/10.1007/978-3-319-39724-5_32).
- Brissenden, J.A. et al. (2021) *Reward influences the allocation but not the availability of resources in visual working memory*, *bioRxiv*, p. 2021.06.08.447414. Available at: <https://doi.org/10.1101/2021.06.08.447414>.
- Cai, B. et al. (2023) *Multisensory Enhancement of Cognitive Control over Working Memory Capture of Attention in Children with ADHD*, *Brain Sciences*, 13(1), p. 66. Available at: <https://doi.org/10.3390/brainsci13010066>.
- CDC, C. for D.C. and P. (2005) *Mental health in the United States: Prevalence of diagnosis and medication treatment for attention-deficit/hyperactivity disorder - United States, 2003*, *Jama*, pp. 2293–2294. Available at: <https://doi.org/10.1001/jama.294.18.2293-b>.
- Chevallier, C. et al. (2012) *The social motivation theory of autism*, *Trends in Cognitive Sciences*, 16(4), pp. 231–239. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.02.007>.
- Cidav, Z. et al. (2023) *Programmatic Costs of Project ImPACT for Children with Autism: A Time-Driven Activity Based Costing Study*, *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research*, pp. 1–15. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10488-022-01247-6>.
- Corsi, P.M. (1973) *Human memory and the medial temporal region of the brain.*, *Dissertation Abstracts International*, 34, p. 891.
- Cunha, F. et al. (2023) *The effect of a virtual reality based intervention on processing speed and working memory in individuals with ADHD—A pilot-study*, *Frontiers in Virtual Reality*, 4, p. 21. Available at: <https://doi.org/10.3389/frvir.2023.1108060>.
- Dobrakowski, P. and Lebecka, G. (2020) *Individualized Neurofeedback Training May Help Achieve Long-Term Improvement of Working Memory in Children With ADHD*, *Clinical EEG and Neuroscience*, 51(2), pp. 94–101. Available at: <https://doi.org/10.1177/1550059419879020>.
- Eberhard, J. and Simonsson, E. (2016) *The treatment costs of ADHD A framework for future economic evaluations Second year master thesis*.
- Foundation, E. (2020) *The Hidden Costs of ADHD*. Available at: <https://edgefoundation.org/the-hidden-costs-of-adhd/>.
- Gkintoni, E., Antonopoulou, H. and Halkiopoulou, C. (2023) *Emotional Neuroscience and Learning. An Overview*, *Technium Social Sciences Journal*, 39, pp. 421–429. Available at: <https://doi.org/10.47577/tssj.v39i1.8076>.
- Gmbh, S.B.H. (2016) *No Title No Title No Title*. Available at: <https://www.memorylosstest.com/free-working-memory-tests-online/>.



- Gopalan, V. et al. (2017) 'A review of the motivation theories in learning', in *AIP Conference Proceedings*. AIP Publishing LLC, p. 20043. Available at: <https://doi.org/10.1063/1.5005376>.
- Ilieva, I.P., Hook, C.J. and Farah, M.J. (2015) 'Prescription stimulants' effects on healthy inhibitory control, working memory, and episodic memory: A meta-analysis', *Journal of Cognitive Neuroscience*, 27(6), pp. 1069–1089. Available at: [https://doi.org/10.1162/jocn\\_a\\_00776](https://doi.org/10.1162/jocn_a_00776).
- Keith Conners, C. et al. (1998) 'The revised Conners' Parent Rating Scale (CPRS-R): Factor structure, reliability, and criterion validity', *Journal of Abnormal Child Psychology*, 26(4), pp. 257–268. Available at: <https://doi.org/10.1023/A:1022602400621>.
- Koegel, L.K., Singh, A.K. and Koegel, R.L. (2010) 'Improving motivation for academics in children with autism', *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40(9), pp. 1057–1066. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10803-010-0962-6>.
- Kourosh-Armani, M., Komaki, A. and Zarrindast, M.-R. (2022) 'Dopamine as a Potential Target for Learning and Memory: Contributing to Related Neurological Disorders', *CNS & Neurological Disorders - Drug Targets*, 22(4), pp. 558–576. Available at: <https://doi.org/10.2174/1871527321666220418115503>.
- Mayes, S.D. and Calhoun, S.L. (2007) 'Learning, attention, writing, and processing speed in typical children and children with ADHD, autism, anxiety, depression, and oppositional-defiant disorder', *Child Neuropsychology*, 13(6), pp. 469–493. Available at: <https://doi.org/10.1080/09297040601112773>.
- Mitchell, T.R. (1982) 'Motivation: New Directions for Theory, Research, and Practice', *Academy of Management Review*, 7(1), pp. 80–88. Available at: <https://doi.org/10.5465/amr.1982.4285467>.
- Mororó, L.G. et al. (2023) 'Association between motivation and engagement with changes in cognition and symptoms after digital cognitive training in schizophrenia', *Schizophrenia Research*, 251, pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.schres.2022.12.002>.
- Neely, L. et al. (2013) 'The effect of instructional use of an iPad® on challenging behavior and academic engagement for two students with autism', *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(4), pp. 509–516. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2012.12.004>.
- Osborne, A.L. et al. (2017) 'Improved Social Interaction, Recognition and Working Memory with Cannabidiol Treatment in a Prenatal Infection (poly I:C) Rat Model', *Neuropsychopharmacology*, 42(7), pp. 1447–1457. Available at: <https://doi.org/10.1038/npp.2017.40>.
- Raven, J.C. (1994) 'Court JH, and Raven J. Advanced Progressive Matrices'. Oxford: Psychologists Press Ltd.
- Robb, J.A. et al. (2011) 'The Estimated Annual Cost of ADHD to the US Education System', *School Mental Health*, 3(3), pp. 169–177. Available at: <https://doi.org/10.1007/s12310-011-9057-6>.
- Rogers, S.J. et al. (2019) 'Enhancing Low-Intensity Coaching in Parent Implemented Early Start Denver Model Intervention for Early Autism: A Randomized Comparison Treatment Trial', *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(2), pp. 632–646. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3740-5>.
- Schein, J. et al. (2022) 'Economic burden of attention-deficit/hyperactivity disorder among children and adolescents in the United States: a societal perspective', *Journal of Medical Economics*, 25(1), pp. 193–205. Available at: <https://doi.org/10.1080/13696998.2022.2032097>.
- Shahaeian, A. (2007) 'Standardization, factor analysis and reliability of the Conners' Parent Rating Scale for 6 to 11-year-old children in Shiraz', *Psychological studies*, 3(3), pp. 97–120.
- Sices, L., Harman, J.S. and Kelleher, K.J. (2007) 'Health-care use and expenditures for children in special education with special health-care needs: Is dual classification a marker for high use?', *Public Health Reports*, 122(4), pp. 531–540. Available at: <https://doi.org/10.1177/003335490712200415>.



- Sigelman, C.K. and Rider, E.A. (2014) *Life-span human development*. Cengage Learning.
- Stevens, M.C. et al. (2016) 'A preliminary study of the effects of working memory training on brain function', *Brain Imaging and Behavior*, 10(2), pp. 387–407. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11682-015-9416-2>.
- Sújar, A. et al. (2022) 'Developing Serious Video Games to Treat Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Tutorial Guide', *JMIR Serious Games*, 10(3), p. e33884. Available at: <https://doi.org/10.2196/33884>.
- Terry, W.. (2009) *Learning and Memory: Basic principles, processes, and procedures (Edisi 4)*. Psychology Press. Available at: <https://books.google.ro/books?id=5HECMAAACAAJ>.
- Tohidi, H. and Jabbari, M.M. (2012) 'The effects of motivation in education', *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 31, pp. 820–824. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.12.148>.
- United States Department of Health and Human Services Health Resources and Services Administration (2022) *HHS Issues Recommendations to Improve Care for Children and Youth with Special Health Care Needs*, HHS Press Office. Available at: <https://www.hhs.gov/about/news/2022/06/01/hhs-issues-recommendations-improve-care-for-children-youth-with-special-health-care-needs.html>.
- Vernucci, S., Canet-Juric, L. and Richard's, M.M. (2023) 'Effects of working memory training on cognitive and academic abilities in typically developing school-age children', *Psychological Research*, 87(1), pp. 308–326. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00426-022-01647-1>.
- Zeitlhofer, I., Zumbach, J. and Aigner, V. (2023) 'Effects of Pedagogical Agents on Learners' Knowledge Acquisition and Motivation in Digital Learning Environments', *Knowledge*, 3(1), pp. 53–67. Available at: <https://doi.org/10.3390/knowledge3010004>.
- Zhao, X. et al. (2019) 'Family Burden of Raising a Child with ADHD', *Journal of Abnormal Child Psychology*, 47(8), pp. 1327–1338. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10802-019-00518-5>.