



Journal Website

Article history:

Received 31 May 2025

Revised 23 September 2025

Accepted 29 September 2025

Initial Published 25 October 2025

Final Publication 22 December 2025

Journal of Psychological Dynamics in Mood Disorders

Volume 4, Issue 4, pp 1-22



E-ISSN: 2981-1759

Structural Modeling of the Prediction of Cognitive Disorganization Based on Emotional and Cognitive Working Memory in Students with Attention Deficit and Hyperactivity

Peyman. Rastegari¹, Ali Akbar. Arjmandnia^{2*}, Gholam Ali. Afrooz², Zahra. Hoshyari³

¹ PhD Student, Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Kish International Campus, University of Tehran, Tehran, Iran

² Professor, Department of Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran

³ Assistant Professor, Department of Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran

* Corresponding author email address: arjmandnia@alumni.ut.ac.ir

Article Info

Article type:

Original Research

How to cite this article:

Rastegari, P., Arjmandnia, A. A., Afrooz, G. A., & Hoshyari, Z. (2025). Structural Modeling of the Prediction of Cognitive Disorganization Based on Emotional and Cognitive Working Memory in Students with Attention Deficit and Hyperactivity. *Journal of Psychological Dynamics in Mood Disorders*, 4(4), 1-22.



© 2025 the authors. Published by Maher Talent and Intelligence Testing Institute, Tehran, Iran. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

ABSTRACT

Objective: This study aimed to develop and test a structural model predicting cognitive disorganization based on cognitive and emotional working memory among students with attention deficit and hyperactivity symptoms.

Methodology: This applied research employed a descriptive–correlational design. The statistical population comprised all 15–16-year-old male and female students in Tehran during the 2023–2024 academic year. Using multistage cluster random sampling, 250 students screened with the SNAP-IV questionnaire for attention deficit and hyperactivity symptoms were selected. Data were collected using the Cognitive Disorganization Questionnaire, the Halfback Cognitive Working Memory Test, and the Emotional Working Memory Questionnaire. Analyses were conducted using Pearson correlation, confirmatory factor analysis, and structural equation modeling.

Findings: Both cognitive and emotional working memory significantly predicted cognitive disorganization in students with attention deficit and hyperactivity. The correlation between cognitive working memory and cognitive disorganization was -0.851, explaining 72.5% of variance, while emotional working memory had a correlation of -0.604, explaining 36.5% of variance. The structural model demonstrated good fit ($\chi^2/df < 3$, RMSEA < 0.08).

Conclusion: Improving cognitive and emotional working memory capacities can substantially reduce cognitive disorganization among adolescents with attention deficit and hyperactivity symptoms. The proposed model provides a framework for cognitive training and rehabilitation programs to prevent adverse academic and psychological outcomes in this population.

Keywords: Cognitive disorganization, Cognitive working memory, Emotional working memory, Attention deficit and hyperactivity

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) is one of the most prevalent neurodevelopmental disorders in childhood and adolescence and is strongly associated with deficits in executive functions, particularly working memory (Chang et al., 2019; Wong & Landes, 2022). Working memory is a limited-capacity system responsible for temporarily storing and manipulating information essential for reasoning, learning, and goal-directed behavior (Brooks et al., 2020). Recent evidence distinguishes between *cognitive working memory*, which manages non-emotional data, and *emotional working memory*, which integrates affective content into cognitive processing (Ershadi Chahardeh et al., 2024). Deficiencies in both domains have been increasingly linked to *cognitive disorganization*—a state marked by fragmented thoughts, distractibility, and difficulty maintaining coherent mental representations (Palov & Dyulgerova, 2023; Vignapiano & Koenig, 2019).

In ADHD populations, cognitive disorganization is a critical vulnerability factor that exacerbates academic underachievement, emotional dysregulation, and social maladjustment (Smoller et al., 2019; Veloso et al., 2022). Although pharmacological interventions have been widely studied (Chang et al., 2019; Cortese et al., 2018), cognitive and emotional dimensions of working memory and their combined influence on disorganization remain insufficiently examined. Evidence suggests that strengthening executive functions through cognitive training can improve attention and organization of thought (Jones et al., 2020; Savadkoti et al., 2024), but models that integrate cognitive and emotional working memory in predicting cognitive disorganization are rare.

Moreover, socio-cultural factors play a fundamental role in shaping executive development. Studies of culturally organized autonomy and social learning show that supportive and participatory environments enhance working memory and self-regulation (Alcalá, 2023; Cervera-Montejano, 2022; Patton & Winter, 2023). However, adolescents with ADHD often lack such protective contexts, intensifying the interplay between weak working memory and disorganization. Given the increasing prevalence of ADHD symptoms and the need for culturally valid tools (Roghani et al., 2024; Zelli et al., 2025), designing robust predictive models is both theoretically and practically important. This study addresses this gap by testing a structural model explaining cognitive disorganization in adolescents with ADHD symptoms through both cognitive and emotional working memory capacities, using validated, locally adapted instruments (Ghayebi Mehmandoost et al., 2023; Seadatee Shamir, 2025).

Methods and Materials

This applied study employed a descriptive–correlational design. The statistical population comprised 15–16-year-old male and female high school students in Tehran during the 2023–2024 academic year. A multistage cluster random sampling method was used to select 250 adolescents who screened positive for ADHD symptoms on the SNAP-IV questionnaire. Data were collected using the Cognitive Disorganization Questionnaire, a cognitive working memory battery, and an emotional working memory assessment tool. Psychometric properties of the instruments were confirmed through confirmatory factor analysis before main modeling. Data analysis involved descriptive statistics, Pearson correlations, confirmatory factor analysis (CFA), and structural equation modeling (SEM) to examine the predictive paths from cognitive and emotional working memory to cognitive disorganization.

Findings

Results indicated that both cognitive and emotional working memory were significant negative predictors of cognitive disorganization. Cognitive working memory showed a stronger relationship ($r = -0.851$, $R^2 = 72.5\%$) than emotional working memory ($r = -0.604$, $R^2 = 36.5\%$), confirming that limitations in processing and manipulating non-emotional information are central to thought fragmentation in adolescents with ADHD symptoms. The hypothesized structural model demonstrated excellent fit to the data ($\chi^2/df < 3$, $RMSEA < 0.08$, $CFI > 0.90$, $TLI > 0.90$). These indices supported the robustness of the model in capturing the interrelations between executive memory systems and cognitive organization.

Furthermore, multivariate analyses showed that adolescents with higher cognitive working memory performed better on mental control and exhibited fewer intrusive, unrelated thoughts. Similarly, those with stronger emotional working memory skills managed emotionally charged content more effectively, reducing interference and maintaining more coherent cognitive processing. These findings highlight the interdependence of cognitive control and emotional regulation within working memory systems in protecting against disorganization.

Discussion and Conclusion

The results confirm that executive function impairments—particularly in cognitive working memory—are core contributors to cognitive disorganization in adolescents with ADHD symptoms. These findings align with theories emphasizing working memory as the “mental workspace” for integrating and manipulating information (Brooks et al., 2020; Seadatee Shamir et al., 2019). When this system is overloaded or poorly regulated, irrelevant stimuli intrude, and sustained attention breaks down, leading to scattered thinking. The strong predictive power of cognitive working memory is consistent with prior ADHD research documenting deficits in updating, shifting, and inhibitory control (Chen et al., 2022; Kofler et al., 2024).

Importantly, the significant contribution of emotional working memory highlights that not only “cold” cognitive processes but also “hot” affective control is critical for mental organization. Adolescents with low emotional working memory capacity may struggle to suppress intrusive emotional material, resulting in heightened distraction and disrupted goal-directed thought (Medrano Nava & Flores-Lazaro, 2024; Palov & Dyulgerova, 2023). This expands previous work by showing that models addressing only cognitive working memory underestimate the role of affective load in ADHD-related disorganization (Veloso et al., 2022).

The study also underscores the socio-cultural context of executive function development. Culturally structured learning environments and participatory socialization—such as those described among Yucatec Maya children—can foster self-regulated helping and memory flexibility (Alcalá, 2023; Cervera-Montejano, 2022). Adolescents lacking supportive autonomy and organized cognitive demands may have fewer opportunities to practice integrative working memory skills. This supports calls for culturally informed interventions and local standardization of cognitive assessments (Ghayebi Mehmandoost et al., 2023; Roghani et al., 2024; Zelli et al., 2025).

From an applied perspective, these findings validate cognitive training approaches targeting both domains of working memory. Programs that combine strengthening of attentional control, manipulation of non-emotional information, and adaptive processing of emotional material have shown promise in reducing ADHD symptoms and improving organization (Ershadi Chahardeh et al., 2024; Jones et al., 2020; Savadkahi et al., 2024). Furthermore, designing culturally sensitive, technology-based tools such as locally

standardized fluid intelligence and creativity tasks could support personalized interventions and early identification of at-risk youth ([Seadatee Shamir, 2025](#); [Vazife et al., 2020](#)).

In conclusion, the study advances theoretical understanding by integrating cognitive and emotional working memory into a single predictive framework for cognitive disorganization in adolescents with ADHD symptoms. It provides empirical support for holistic executive function models and practical guidance for prevention and intervention. Enhancing both “cool” and “hot” components of working memory could be pivotal in mitigating disorganized thinking, improving academic functioning, and strengthening psychological resilience in this vulnerable population.



وبسایت مجله

تاریخچه مقاله

دریافت شده در تاریخ ۱۰ خرداد ۱۴۰۴

اصلاح شده در تاریخ ۱ مهر ۱۴۰۴

پذیرفته شده در تاریخ ۷ مهر ۱۴۰۴

اولین انتشار در تاریخ ۳ آبان ۱۴۰۴

انتشار نهایی در تاریخ ۱ دی ۱۴۰۴

پویایی‌های روانشناختی در اختلال‌های خلقی

دوره ۴، شماره ۴، صفحه ۲۲-۱



شاپای الکترونیک: ۲۹۸۱-۱۷۵۹

ارائه مدل ساختاری پیش‌بینی آشفتگی شناختی بر اساس حافظه فعال شناختی و هیجانی در دانش‌آموزان با کاستی توجه و بیش‌فعالی

پیمان رستگاری^۱، علی‌اکبر ارجمندنیا^۲، غلامعلی افروز^۳، زهرا هوشیاری^۳

۱. دانشجوی دکتری، گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، پردیس بین‌المللی کیش، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۲. استاد، گروه روانشناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۳. استادیار، گروه روانشناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

*ایمیل نویسنده مسئول: arjmandnia@alumni.ut.ac.ir

چکیده

اطلاعات مقاله

نوع مقاله

پژوهشی/اصیل

نحوه استناد به این مقاله:

رستگاری، پیمان، ارجمندنیا، علی‌اکبر، افروز، غلامعلی، و هوشیاری، زهرا. (۱۴۰۴). ارائه مدل ساختاری پیش‌بینی آشفتگی شناختی بر اساس حافظه فعال شناختی و هیجانی در دانش‌آموزان با کاستی توجه و بیش‌فعالی. *پویایی‌های روانشناختی در اختلال‌های خلقی*، ۴(۲)، ۱-۲۲.



© ۱۴۰۴ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به نویسنده است. انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی (CC BY-NC 4.0) صورت گرفته است.

هدف: این پژوهش با هدف ارائه و آزمون یک مدل ساختاری برای پیش‌بینی آشفتگی شناختی بر مبنای مؤلفه‌های حافظه فعال شناختی و هیجانی در دانش‌آموزان دارای نشانه‌های کاستی توجه و بیش‌فعالی انجام شد. **روش‌شناسی:** پژوهش حاضر کاربردی و از نظر روش، توصیفی-همبستگی بود. جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان دختر و پسر ۱۵ تا ۱۶ ساله دوره دوم متوسطه شهر تهران در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ بود. نمونه‌گیری به روش خوشه‌ای چندمرحله‌ای تصادفی انجام و ۲۵۰ دانش‌آموز با استفاده از پرسشنامه غربالگری SNAP-IV انتخاب شدند. ابزارهای گردآوری داده‌ها شامل پرسشنامه آشفتگی شناختی، مجموعه آزمون حافظه فعال شناختی (حافبک) و پرسشنامه حافظه فعال هیجانی بود. داده‌ها با آزمون‌های همبستگی پیرسون، تحلیل عاملی تأییدی و مدل‌سازی معادلات ساختاری تحلیل شدند. **یافته‌ها:** نتایج نشان داد حافظه فعال شناختی و حافظه فعال هیجانی هر دو پیش‌بینی‌کننده معنادار آشفتگی شناختی در دانش‌آموزان با نشانه‌های کاستی توجه و بیش‌فعالی هستند. ضریب همبستگی بین حافظه فعال شناختی و آشفتگی شناختی ۰.۸۵۱- و ضریب تبیین ۷۲.۵٪ بود؛ همچنین بین حافظه فعال هیجانی و آشفتگی شناختی ضریب همبستگی ۰.۶۰۴- و ضریب تبیین ۳۶.۵٪ به دست آمد. مدل ساختاری برازش مطلوبی نشان داد ($\chi^2/df < 3$ ، $RMSEA < 0.08$). **نتیجه‌گیری:** ارتقای ظرفیت حافظه فعال شناختی و هیجانی می‌تواند به کاهش آشفتگی شناختی در نوجوانان با نشانه‌های کاستی توجه و بیش‌فعالی کمک کند. این مدل می‌تواند در طراحی برنامه‌های آموزشی و توان‌بخشی شناختی برای پیشگیری از پیامدهای منفی تحصیلی و روان‌شناختی این گروه مؤثر باشد.

کلیدواژگان: آشفتگی شناختی، حافظه فعال شناختی، حافظه فعال هیجانی، کاستی توجه و بیش‌فعالی



مقدمه

اختلال کاستی توجه - بیش‌فعالی (ADHD) یکی از رایج‌ترین اختلالات عصب‌رشدی در دوران کودکی و نوجوانی است و با نقص در تنظیم توجه، تکانشگری و بی‌قراری مداوم شناخته می‌شود (Chang et al., 2019). شیوع این اختلال در سال‌های اخیر رو به افزایش است و پیامدهای گسترده‌ای بر عملکرد تحصیلی، تعاملات اجتماعی و سلامت روانی نوجوانان دارد (Wong & Landes, 2022). پژوهش‌های گسترده نشان داده‌اند که نقص در کارکردهای اجرایی از جمله حافظه فعال و انعطاف‌پذیری شناختی از ویژگی‌های بنیادی این اختلال محسوب می‌شود (Kofler et al., 2024). حافظه فعال به‌عنوان سیستم پردازشی موقت برای ذخیره و دست‌کاری اطلاعات نقش مهمی در یادگیری، کنترل توجه و سازماندهی افکار ایفا می‌کند (Brooks et al., 2020). درحالی‌که حافظه فعال شناختی بیشتر با پردازش و دست‌کاری اطلاعات غیرهیجانی سروکار دارد، حافظه فعال هیجانی مسئول پردازش و تنظیم هم‌زمان اطلاعات عاطفی و شناختی است (Ershadi Chahardeh et al., 2024). نقص در این دو بعد حافظه فعال می‌تواند منجر به پدیده‌ای به نام «آشفتگی شناختی» شود؛ حالتی که در آن فرد توانایی سازماندهی و پیگیری افکار خود را از دست داده و با افکار پراکنده و غیرمنطقی مواجه می‌شود (Palov & Dyulgerova, 2023). آشفتگی شناختی از نظر روان‌شناختی می‌تواند با تحریف شناختی، تمرکز دشوار و افزایش اضطراب همراه باشد و به‌عنوان فرایندی بنیادی در سبب‌شناسی اختلالات متعددی از جمله افسردگی، اسکیزوفرنی و اختلالات اضطرابی در نظر گرفته شده است (Smoller et al., 2019; Vignapiano & Koenig, 2019). در نوجوانان دارای ADHD، آشفتگی شناختی می‌تواند مشکلات تحصیلی، ضعف در خودتنظیمی و ناسازگاری اجتماعی را تشدید کند (Veloso et al., 2022).

از سوی دیگر، نظریه‌های رشد شناختی تأکید دارند که ظرفیت حافظه فعال و مهارت‌های اجرایی از طریق تعامل با محیط و تجارب یادگیری ارتقا می‌یابند (Alcalá, 2023; Alcalá & Cervera, 2022). مطالعاتی بر بافت‌های فرهنگی مختلف نشان داده‌اند که سازمان‌یافتگی شناختی در کودکان می‌تواند به‌شدت تحت تأثیر الگوهای یادگیری اجتماعی و حمایت والدین باشد (Alcalá et al., 2021; Cervera, 2022). برای مثال، رویکردهای فرهنگی مبتنی بر استقلال خودراهبر و کمک به دیگران در رشد کارکردهای اجرایی و ظرفیت حافظه فعال نقش کلیدی ایفا می‌کنند (Patton & Winter, 2023).

علاوه بر عوامل محیطی، نقص در کارکردهای اجرایی به‌ویژه در ADHD جنبه عصب‌زیستی و شناختی دارد. پژوهش‌های جدید نشان داده‌اند که نوجوانان مبتلا به ADHD علاوه بر مشکلات حافظه فعال کلامی و دیداری، در پردازش اطلاعات هیجانی و تنظیم واکنش‌های عاطفی نیز ضعف دارند (Medrano Nava & Flores-Lazaro, 2024). این ضعف می‌تواند چرخه‌ای معیوب از افکار غیرمنسجم، خطاهای شناختی و دشواری در تصمیم‌گیری ایجاد کند که به آشفتگی شناختی می‌انجامد (Chen et al., 2022). از منظر مدل‌های اجرایی چندمولفه‌ای، ارتباط نزدیک بین توجه پایدار، کنترل بازداری و حافظه فعال در سازماندهی تفکر و پیشگیری از پریشانی شناختی بارها تأیید شده است (Seadatee, 2019; Shamir et al., 2019).

مطالعات داخلی و خارجی نشان داده‌اند که مداخلات شناختی و تمرینات مبتنی بر حافظه فعال می‌توانند توانایی پردازش و سازماندهی افکار را در کودکان و نوجوانان تقویت کنند (Jones et al., 2020; Savadkahi et al., 2024). آموزش‌های شناختی و استفاده از ابزارهای دیجیتال محور برای ارتقای حافظه فعال نیز در سال‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته و نتایج امیدوارکننده‌ای در بهبود مهارت‌های توجه و کاهش نشانه‌های ADHD داشته است (Brooks et al., 2020; Ershadi Chahardeh et al., 2024). افزون بر این، برخی مدل‌های هوشمند مانند



آزمون‌های چندوجهی هوش و حافظه به استانداردسازی ابزارهای ارزیابی کارکردهای اجرایی در دانش‌آموزان ایرانی کمک کرده‌اند (Roghani et al., 2024; Zelli et al., 2025).

با وجود این پیشرفت‌ها، همچنان شکاف‌های پژوهشی قابل توجهی در شناخت سازوکارهای دقیق ارتباط میان حافظه فعال شناختی و هیجانی با آشفتگی شناختی در نوجوانان دارای ADHD وجود دارد. بخش عمده‌ای از مطالعات گذشته به بررسی تأثیر مداخلات دارویی پرداخته و جنبه‌های شناختی کمتر مورد توجه قرار گرفته است (Cortese et al., 2018). همچنین، پژوهش‌های اندکی با رویکرد مدل‌سازی ساختاری سعی کرده‌اند مسیرهای مستقیم و غیرمستقیم تأثیر دو بعد حافظه فعال را بر آشفتگی شناختی تبیین کنند (Seadatee Shamir, 2025). مدل‌سازی معادلات ساختاری با فراهم کردن تصویری همزمان از روابط بین‌متغیرها، رویکردی قدرتمند برای فهم الگوهای شناختی و هیجانی در اختلالات رشدی فراهم می‌سازد (Ghayebi Mehmandoost et al., 2021; Ghayebi Mehmandoost et al., 2023).

در این راستا، بررسی‌های جدید بر اهمیت آموزش مهارت‌های متاکاگنیتیو و حل مسأله به‌عنوان میانجی‌های تقویت حافظه فعال تأکید دارند (Cetin & Padir, 2023; Sucu & Bedel, 2021; Tekin & Akm, 2021). راهبردهای مبتنی بر خودتنظیمی شناختی و تمرین‌های تقویت توجه می‌توانند به سازماندهی بهتر افکار و کاهش الگوهای غیرمنطقی در نوجوانان کمک کنند (Jahangard et al., 2022; Khaleghi et al., 2022). همچنین فناوری‌های نوین و آزمون‌های بومی‌سازی شده، مانند آزمون خلاقیت شناختی و آزمون‌های هوش سیال، در حال توسعه هستند و می‌توانند ابزارهای مناسبی برای ارزیابی دقیق ظرفیت حافظه فعال و پیش‌بینی آشفتگی شناختی فراهم آورند (Seadatee et al., 2020; Vazife et al., 2020; Shamir, 2024).

مطالعات عصب‌روان‌شناختی نشان داده‌اند که محدودیت ظرفیت حافظه فعال، به‌ویژه در ترکیب با پردازش هیجانی ناکارآمد، می‌تواند باعث افزایش حواس‌پرتی و ایجاد افکار غیرمنسجم شود (Medrano Nava & Flores-Lazaro, 2024; Palov & Dyulgerova, 2023). نوجوانانی که توانایی کنترل محرک‌های هیجانی و دست‌کاری اطلاعات عاطفی در حافظه فعال را ندارند، بیشتر در معرض آشفتگی شناختی هستند و این امر می‌تواند به بروز مشکلات جدی‌تر در سازگاری هیجانی و اجتماعی منجر شود (Veloso et al., 2022). از طرف دیگر، تقویت توانایی پردازش اطلاعات شناختی و هیجانی در حافظه فعال می‌تواند عاملی محافظتی در برابر بروز اختلالات شناختی و هیجانی باشد (Zelli et al., 2025).

بر پایه این شواهد، نیاز به طراحی مدل‌های جامع برای پیش‌بینی آشفتگی شناختی در نوجوانان با در نظر گرفتن هر دو بعد حافظه فعال شناختی و هیجانی بیش از پیش احساس می‌شود. چنین مدل‌هایی می‌توانند به شناسایی گروه‌های در معرض خطر و برنامه‌ریزی مداخلات هدفمند کمک کنند و در عین حال پایه‌ای برای ارتقای سلامت روانی و پیشرفت تحصیلی باشند (Patton & Winter, 2023; Seadatee et al., 2025). پژوهش حاضر با هدف پر کردن این خلأ علمی، مدلی ساختاری ارائه می‌دهد که بتواند نقش همزمان حافظه فعال شناختی و هیجانی را در تبیین آشفتگی شناختی در نوجوانان دارای نشانه‌های کاستی توجه و بیش‌فعالی بررسی کند. این مدل با استفاده از رویکردهای آماری پیشرفته و تحلیل عاملی تأییدی طراحی شده و تلاش دارد تصویری دقیق از روابط بین این متغیرهای پیچیده ارائه دهد.

از منظر کاربردی، نتایج این پژوهش می‌تواند مبنایی برای طراحی مداخلات شناختی - هیجانی در مدارس و مراکز توانبخشی روان‌شناختی باشد. توانمندسازی دانش‌آموزان در مدیریت بار شناختی و پردازش هیجانی نه تنها می‌تواند نشانه‌های ADHD را کاهش دهد بلکه از بروز آشفتگی شناختی و پیامدهای منفی مرتبط با آن پیشگیری می‌کند (Ershadi Chahardeh et al., 2024; Savadkahi et al., 2024). همچنین این یافته‌ها برای مشاوران و معلمان مفید خواهد بود تا بتوانند بر اساس شناخت دقیق‌تر از مکانیسم‌های اجرایی و هیجانی دانش‌آموزان، راهبردهای آموزشی و حمایتی موثرتری اتخاذ کنند (Cetin & Padir, 2023; Tekin & Akm, 2021).



بنابراین، پژوهش حاضر در چارچوب رویکردهای نوین علوم شناختی و روان‌شناسی رشد، به دنبال ارائه مدلی بومی و مبتنی بر شواهد برای پیش‌بینی آشفتگی شناختی در نوجوانان مبتلا به کاستی توجه و بیش‌فعالی است.

مواد و روش پژوهش

با توجه به اینکه تخصیص آزمودنی‌ها تصادفی و با روش نمونه‌گیری دردسترس است، طرح پژوهش از نوع غیرتجربی کمی خواهد بود و در قالب روش، پژوهش حاضر یک مطالعه توصیفی - همبستگی و به لحاظ هدف نیز کاربردی است. جامعه آماری پژوهش حاضر را تمامی دانش‌آموزان دختر و پسر دوره دوم متوسطه شهر تهران تشکیل داده که در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ مشغول به تحصیل می‌باشند که با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای تصادفی انتخاب شدند. بدین ترتیب که از نواحی چندگانه آموزش و پرورش شهر تهران، ۵ ناحیه شمال، شرق، مرکز، جنوب و غرب انتخاب و از هر ناحیه دو دبیرستان دخترانه و پسرانه به تصادف انتخاب شدند. سپس از هر مدرسه دو کلاس انتخاب و از هر کلاس ۳۰ دانش‌آموز به صورت تصادفی نظام‌مند انتخاب گردید و سپس پرسشنامه غربالگری SNAP-IV در اختیار دانش‌آموزان قرار گرفت و به همراه دعوت‌نامه‌ای ویژه والدین از آن‌ها درخواست شد تا جهت همکاری در پژوهش، فرزند خود را با توجه به میزان دارا بودن ویژگی‌های ذکرشده درجه‌بندی کنند. ۲۶۸ پرسشنامه به‌طور کامل دریافت گردید و ۶ پرسشنامه سفید و ۱۲ پرسشنامه ناقص بودند. بدین ترتیب حجم مناسب جهت پژوهش محفوظ ماند. روش کار بدین گونه است که ابتدا به مطالعات کتابخانه‌ای که به بررسی مبانی نظری، ادبی و جمع‌آوری پیشینه کافی با استفاده از مقالات، مجلات و سایت‌های اطلاعاتی شبکه اینترنتی است، پرداخته شد. در گام دوم، جهت جمع‌آوری داده‌ها از نوجوانان، بعد از توضیحات مقدماتی و لازم در خصوص هدف پژوهش و کسب رضایت‌نامه آگاهانه، پرسشنامه‌ها در اختیار گروه نمونه قرار گرفت. پس از جمع‌آوری اطلاعات، داده‌های خام با استفاده از نرم‌افزار موردنظر تجزیه و تحلیل و در نهایت فرضیات موردبررسی قرار گرفتند. دهند. همچنین، راه‌های ارتباطی برای رفع سؤالات احتمالی در اختیار شرکت‌کنندگان قرار گرفت. با توجه به اینکه شرکت‌کنندگان زیر سن قانونی بودند، فرم رضایت آگاهانه والدین برای تمام نوجوانان ارسال شد. در مواردی که نوجوانان پرسشنامه را به صورت حضوری دریافت می‌کردند، تأکید شد که فرم رضایت والدین باید توسط والدین پر شود. برخی از شرکت‌کنندگان پرسشنامه‌ها را به خانه بردند و مقرر شد در روز بعد پاسخ‌ها را ارسال کنند.

آزمون غربالگری SNAP-IV: آزمون غربالگری اختلال کاستی توجه - بیش‌فعالی و بی‌قراری نوجوانان (SNAP-IV) است که در سال ۱۹۸۱ توسط سوانسون، نولان و پلهام طراحی شد، ابزاری مناسب جهت غربالگری اختلال کاستی توجه - بیش‌فعالی در نوجوانان است. جامعه هدف این ابزار نوجوانان ۱۲ تا ۱۸ ساله هستند که شدت کاستی توجه و تمرکز، بیش‌فعالی و بی‌قراری را می‌سنجد. این آزمون دارای یک فرم واحد جهت پاسخگویی والدین و معلمان است که شامل ۱۸ سؤال بوده و ۹ سؤال مربوط به توجه و ۹ سؤال مربوط به پرتحرکی، بی‌قراری یا بیش‌فعالی است. هر سؤال از ۰ تا ۳ نمره‌گذاری می‌شود و سپس نمره کل فرد بر ۱۸ و نمره وی در هریک از دو زیرمقیاس بر ۹ تقسیم می‌شود. نمره خط برش ۱/۶۵ است. بوسینگ (۲۰۰۸) ضریب آلفای کرونباخ جهت کل آزمون را ۰/۹۷ گزارش نموده است و صدراالسادات (۱۳۸۶) ضریب اعتبار آزمون را با شیوه باز آزمایی، آلفای کرونباخ و ضریب دونیمه کردن به ترتیب ۰/۸۲، ۰/۹۰ و ۰/۷۶ گزارش نموده‌اند.

پرسشنامه آشفتگی شناختی: این پرسشنامه در سال ۲۰۰۱ توسط ماسون ساخته شده است که دارای ۱۴ سؤال بوده که باهدف بررسی آشفتگی شناختی در افراد معرفی شده است. نمره‌گذاری سؤالات به صورت بلی و خیر می‌باشد بدین صورت که به هر پاسخ بلی ۱ امتیاز و هر پاسخ خیر امتیاز ۰ تعلق می‌گیرد. جهت به دست آوردن امتیاز کلی، نمرات همه عبارات باهم جمع می‌شوند که از ۰ تا ۱۴ متغیر است. هر چه امتیاز بالاتر باشد میزان آشفتگی شناختی فرد بالاتر است و برعکس. نمره بین ۰-۵ آشفتگی شناختی پایین است، نمره ۵-۷ آشفتگی



شناختی در حد متوسط است و نمره بالاتر از ۷ آشفتگی شناختی بالاست. ماسون پایایی پرسشنامه را روی جمعیت روان‌پریشی ۰/۹۶ گزارش نموده است. در پژوهش یعقوبی (۱۳۸۷) به‌منظور بررسی روایی همزمان، از اجرای همزمان مقیاس شخصیتی اسکیزوتایپی (STA) استفاده شد. نتایج تحلیل با روش همبستگی پیرسون نشان داد که همبستگی این دو پرسشنامه ۰/۸۹ می‌باشد. برای تعیین پایایی بازآزمایی، در فاصله ۴ هفته، ضریب پایایی ۰/۵۷ به دست آمد.

آزمون حافظه فعال شناختی (حاف‌بک): مجموعه آزمون حافظه فعال برای کودکان که به‌اختصار «حاف‌بک» نام دارد، ۳ مؤلفه (مجری مرکزی، حلقه واج‌شناختی و صفحه دیداری فضائی) و ۹ خرده آزمون دارد. پایایی بازآزمایی برای هریک از خرده آزمون‌های حاف‌بک با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون محاسبه شد. ضریب پایایی با روش بازآزمایی از ۰/۴۵ تا ۰/۸۳ به‌دست‌آمده است. این مجموعه آزمون، توسط ارجمندنی در ایران تهیه، تنظیم و هنجاریابی شده است و پایایی این ابزار روی ۳۰۰ نفر داوطلب شهرستان کاشمر با تحلیل عاملی تأییدی مورد مطالعه قرار گرفته است. ارجمندنی و سیف نراقی (۱۳۸۸) جهت بررسی ضریب پایایی حاف‌بک از ضریب آلفای کرونباخ استفاده کردند. نتایج آن‌ها نشان داد که ضریب آلفای کرونباخ برابر ۰/۹۵ است.

پرسشنامه حافظه فعال هیجانی: این ابزار توسط ارجمندنی (۱۳۹۷) با تدوین ۱۵ گویه به‌منظور سنجش میزان حافظه فعال هیجانی تنظیم گردید. برای این منظور، ۳ قصه کوتاه برای کودکان تدوین شده که برای نوجوانان پژوهش حاضر مناسب‌سازی گردید. درهربخش، پس از پایان آن قصه، ۱۵ سؤال در ارتباط با همان موضوع ارائه شده است. شیوه نمره دهی به این شکل است که در صورت صحیح بودن پاسخ، نمره ۱ و در غیر این صورت نمره ۰ ارائه می‌شود. مجموع نمرات نشان‌دهنده میزان حافظه فعال هیجانی خواهد بود. پژوهش ارجمندنی (۱۳۹۷) میزان آلفای کرونباخ برابر با ۰/۷۳۳ گزارش گردید.

داده‌های پژوهش پس از گردآوری و بررسی کامل پرسشنامه‌ها وارد نرم‌افزارهای آماری گردید و با بهره‌گیری از روش‌های آماری توصیفی و استنباطی تحلیل شد. در بخش توصیفی، شاخص‌هایی مانند میانگین، انحراف معیار، چولگی و کشیدگی برای توصیف ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و متغیرهای اصلی محاسبه گردید. سپس برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف و شاخص‌های چولگی و کشیدگی استفاده شد. در بخش استنباطی، ابتدا روابط دو متغیره بین حافظه فعال شناختی، حافظه فعال هیجانی و آشفتگی شناختی با آزمون همبستگی پیرسون سنجیده شد. در ادامه، تحلیل عاملی تأییدی (CFA) به‌منظور بررسی روایی سازه ابزارها و برازش مدل مفهومی انجام گرفت و شاخص‌های برازش مانند χ^2/df ، RMSEA و CFI بررسی شد. در نهایت، برای آزمون فرضیه‌های اصلی و تبیین سهم هر یک از متغیرهای پیش‌بین در آشفتگی شناختی، از رگرسیون تک‌متغیره و مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) استفاده گردید و سطح معناداری در تمامی آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

داده‌های پژوهش پس از گردآوری و بررسی کامل پرسشنامه‌ها وارد نرم‌افزارهای آماری گردید و با بهره‌گیری از روش‌های آماری توصیفی و استنباطی تحلیل شد. در بخش توصیفی، شاخص‌هایی مانند میانگین، انحراف معیار، چولگی و کشیدگی برای توصیف ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و متغیرهای اصلی محاسبه گردید. سپس برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف و شاخص‌های چولگی و کشیدگی استفاده شد. در بخش استنباطی، ابتدا روابط دو متغیره بین حافظه فعال شناختی، حافظه فعال هیجانی و آشفتگی شناختی با آزمون همبستگی پیرسون سنجیده شد. در ادامه، تحلیل عاملی تأییدی (CFA) به‌منظور بررسی روایی سازه ابزارها و برازش مدل مفهومی انجام گرفت و شاخص‌های برازش مانند χ^2/df ، RMSEA و CFI بررسی شد. در نهایت، برای آزمون فرضیه‌های اصلی و تبیین سهم هر یک از متغیرهای پیش‌بین در آشفتگی شناختی، از رگرسیون تک‌متغیره و مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) استفاده گردید و سطح معناداری در تمامی آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.



یافته‌ها

در بخش جداول تبیینی به آزمون فرضیات تحقیق پرداخته می‌شود و آزمون‌های آماری شامل آزمون ضریب همبستگی پیرسون، تحلیل عاملی تأییدی و مدل‌سازی معادلات ساختاری مورد استفاده قرار گرفته است که با استفاده از این آمارها مشخص می‌شود که کدامیک از فرضیات محقق تأیید می‌گردد. در بررسی فراوانی سن پاسخ‌دهندگان ۴۶٪ دارای ۱۵ سال سن و ۵۴٪ نیز دارای ۱۶ سال سن بوده‌اند. ۴۷.۲٪ از پاسخ‌دهندگان دختر و ۵۲.۸٪ نیز پسر بوده‌اند. در بررسی میزان آشفتگی شناختی دانش‌آموزان ۳۲.۸٪ دارای آشفتگی کم، ۲۴.۴٪ متوسط و ۴۲.۸٪ دارای آشفتگی زیاد بوده‌اند.

جدول ۱

آمار توصیفی مؤلفه‌های پرسشنامه SNAP-IV

حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار	آماره t	درجه آزادی	سطح معناداری
۱	۴	۲/۷۸	۰/۹۹	۴/۴۴	۲۴۹	۰/۰۰۰
۱	۴	۲.۸۷	۰.۹۹	۵.۸۹	۲۴۹	۰.۰۰۰

در بررسی مؤلفه نقص توجه از مؤلفه‌های پرسشنامه SNAP-IV، میانگین این مؤلفه برابر ۲/۷۸ با انحراف معیار ۰/۹۹ بوده است. در حقیقت این مقدار میانگین بیان‌کننده این نکته است که میزان نقص توجه به میزان زیادی وجود دارد. در این آزمون میزان آماره t برابر ۴/۴۴ با درجه آزادی ۲۴۹ و سطح معناداری ۰/۰۰۰ است. چون میزان سطح معناداری از میزان خطای نوع اول α در سطح ۰/۰۵ کمتر است لذا فرض وجود نقص توجه در دانش‌آموزان تأیید می‌گردد.

در بررسی مؤلفه اختلال بیش‌فعالی از مؤلفه‌های پرسشنامه SNAP-IV، میانگین این مؤلفه برابر ۸۷ با انحراف معیار ۰.۹۹ بوده است. در حقیقت این مقدار میانگین بیان‌کننده این نکته است که میزان بیش‌فعالی به میزان زیادی وجود دارد. در این آزمون میزان آماره t برابر ۵.۸۹ با درجه آزادی ۲۴۹ و سطح معناداری ۰/۰۰۰ است. چون میزان سطح معناداری از میزان خطای نوع اول α در سطح ۰/۰۵ کمتر است لذا فرض وجود اختلال بیش‌فعالی در دانش‌آموزان تأیید می‌گردد.

جدول ۲

آمار توصیفی مؤلفه‌های پرسشنامه حافظه فعال شناختی و هیجانی

حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی	آماره t	درجه آزادی	سطح معناداری
۷۵	۱۲۳	۹۲.۵۸	۱۰.۳۶	۰.۲۷۱	-۰.۲۷	۸.۸۴	۲۴۹	۰.۰۰۰
۰	۱۵	۹.۲۶	۳.۲۶	۲.۱۴	۶.۴۸	۵.۵۱	۲۴۹	۰.۰۰۴

نتایج نشان دادند که حافظه فعال شناختی نقش پیش‌بینی کننده قوی‌تری نسبت به حافظه فعال هیجانی در آشفتگی شناختی دارد، اما هر دو مؤلفه تأثیر معناداری داشتند. در بررسی وضعیت عامل حافظه فعال شناختی در بین دانش‌آموزان، میانگین این مؤلفه برابر ۹۲.۵۸ با انحراف معیار ۱۰.۳۶ بوده است. در حقیقت این مقدار میانگین بیان‌کننده این نکته است که میزان حافظه فعال شناختی به میزان نسبتاً زیادی



در دانش آموزان وجود دارد. در این آزمون میزان آماره t برابر ۸.۸۴ با درجه آزادی ۲۴۹ و سطح معناداری ۰.۰۰۰ است. چون میزان سطح معناداری از میزان خطای نوع اول α در سطح ۰.۰۵ کمتر است لذا فرض وجود عامل حافظه فعال شناختی در دانش آموزان تأیید می‌گردد. در بررسی وضعیت عامل حافظه فعال هیجانی در بین دانش آموزان، میانگین این مؤلفه برابر ۹.۲۶ با انحراف معیار ۳.۲۶ بوده است. در حقیقت این مقدار میانگین بیان‌کننده این نکته است که میزان حافظه فعال شناختی به میزان نسبتاً زیادی در دانش آموزان وجود دارد. در این آزمون میزان آماره t برابر ۵.۵۱ با درجه آزادی ۲۴۹ و سطح معناداری ۰.۰۰۴ است. چون میزان سطح معناداری از میزان خطای نوع اول α در سطح ۰.۰۵ کمتر است لذا فرض وجود عامل حافظه فعال شناختی در دانش آموزان تأیید می‌گردد.

جدول ۳

نرمال بودن متغیرها

آشفتگی شناختی	حافظه فعال	شناختی	حافظه فعال هیجانی
آماره آزمون	۰.۵۲۳	۰.۴۶۹	۰.۱۶
سطح معناداری	۰.۴۲	۰.۲۴۹	۰.۲

همان‌طور که مشخص شده است در همه متغیرهای تحت بررسی میزان سطح معناداری از میزان خطای نوع اول در سطح ۰.۰۵ بیشتر است؛ لذا فرض نرمال بودن متغیرهای تحت بررسی تأیید می‌گردد؛ بنابراین می‌توان از آزمون‌های پارامتری جهت بررسی وجود رابطه معنادار بین متغیرهای تحت بررسی استفاده کرد.

جدول ۴

شاخص‌های تحلیل عاملی تأییدی برای متغیرهای موردبررسی تحقیق

پرسشنامه	CHI SQUARE	DF	CHI SQUARE/DF	RMSEA
آشفتگی شناختی	۱۵۹.۹۹	۷۷	۲.۰۷	۰.۰۵۹
حافظه فعال هیجانی	۲۴۹.۹۶	۱۶۴	۱.۵۲	۰.۰۳

با توجه به خروجی لیزرل که در جدول فوق ارائه شده، مقدار χ^2/df برای همه مؤلفه‌ها به دست آمد، وجود χ^2/df کوچک‌تر از ۳ نشان‌دهنده برازش مناسب مدل می‌باشد همچنین ریشه خطای میانگین مجزورات تقریب می‌بایستی کمتر از ۰.۰۸ باشد که در همه پرسشنامه‌ها این شرایط صدق می‌کند. با توجه به شاخص‌ها و خروجی‌های نرم‌افزار لیزرل می‌توان گفت که داده‌ها با مدل منطبق هستند و شاخص‌های ارائه شده نشان‌دهنده این موضوع هستند که درمجموع مدل ارائه شده مدل مناسبی است و داده‌های تجربی اصطلاحاً به خوبی با آن منطبق می‌باشند.

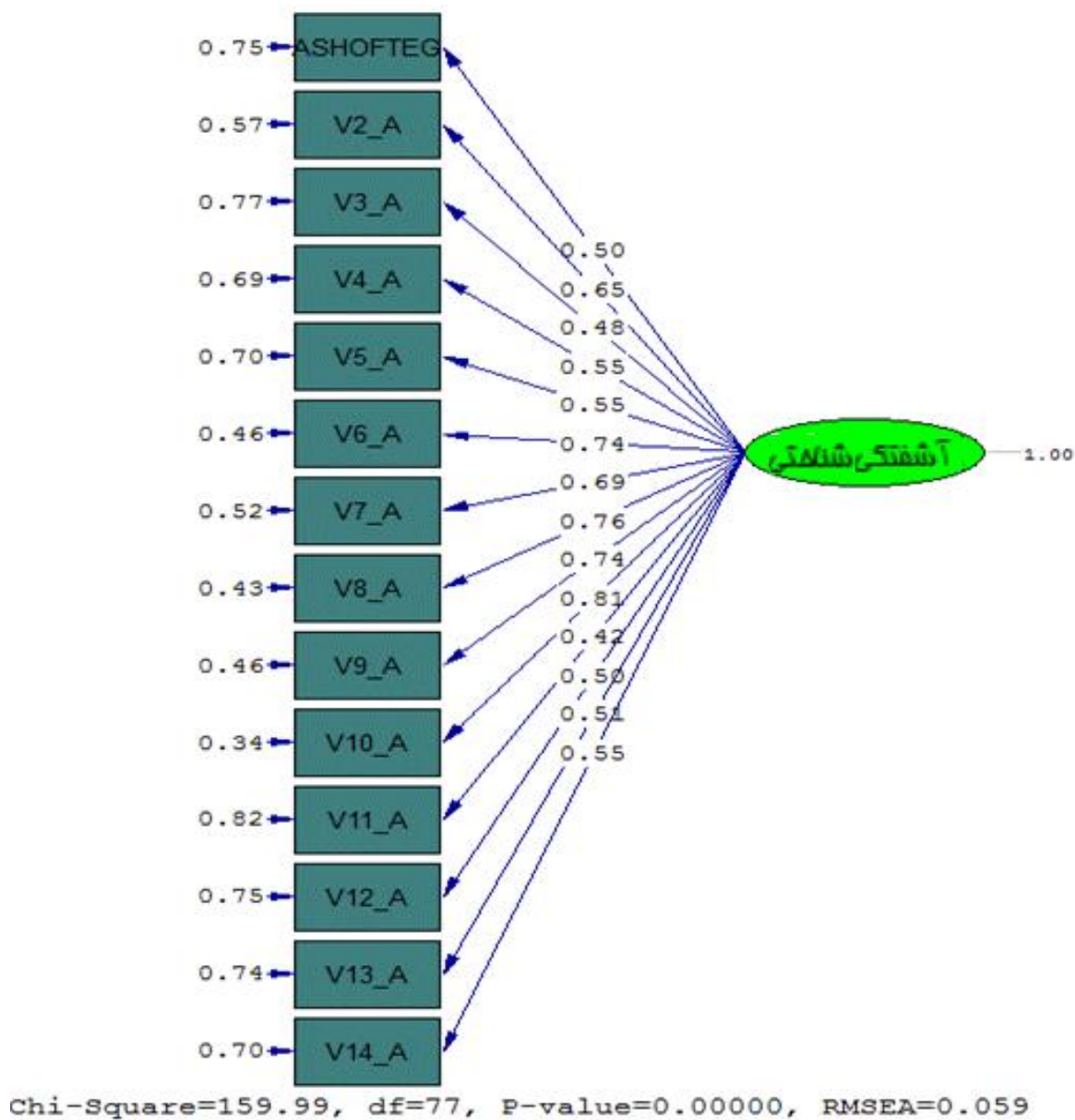


نمودارهای زیر بیانگر مقادیر برآوردشده بارهای عاملی^۱ می‌باشد. این مقادیر، مقادیری هستند که نمرات عامل پیش‌بینی‌شونده را نشان

می‌دهند.

شکل ۱

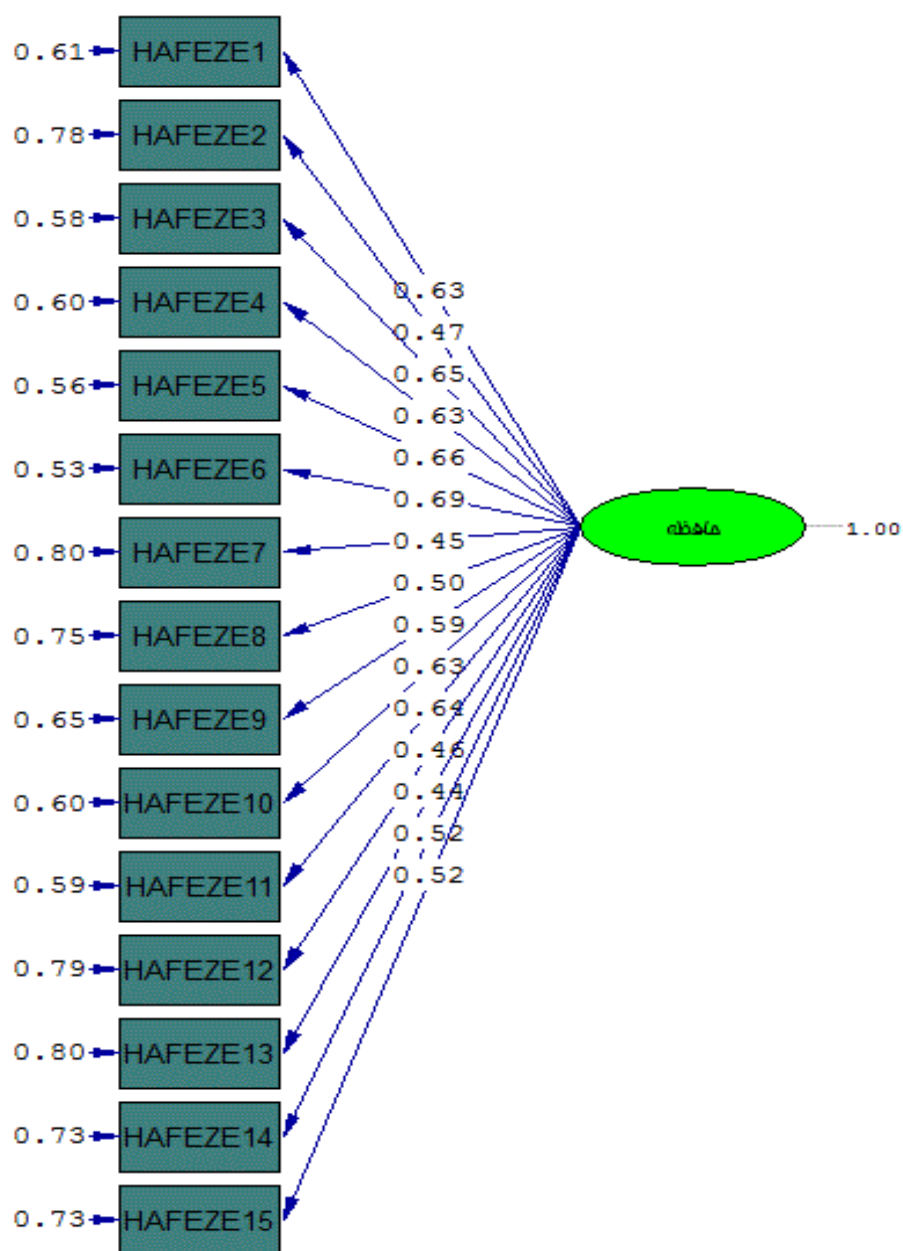
پرسشنامه آشفته‌گی شناختی



^۱ Estimate Factor Analysis

شکل ۲

پرسشنامه حافظه فعال هیچانی

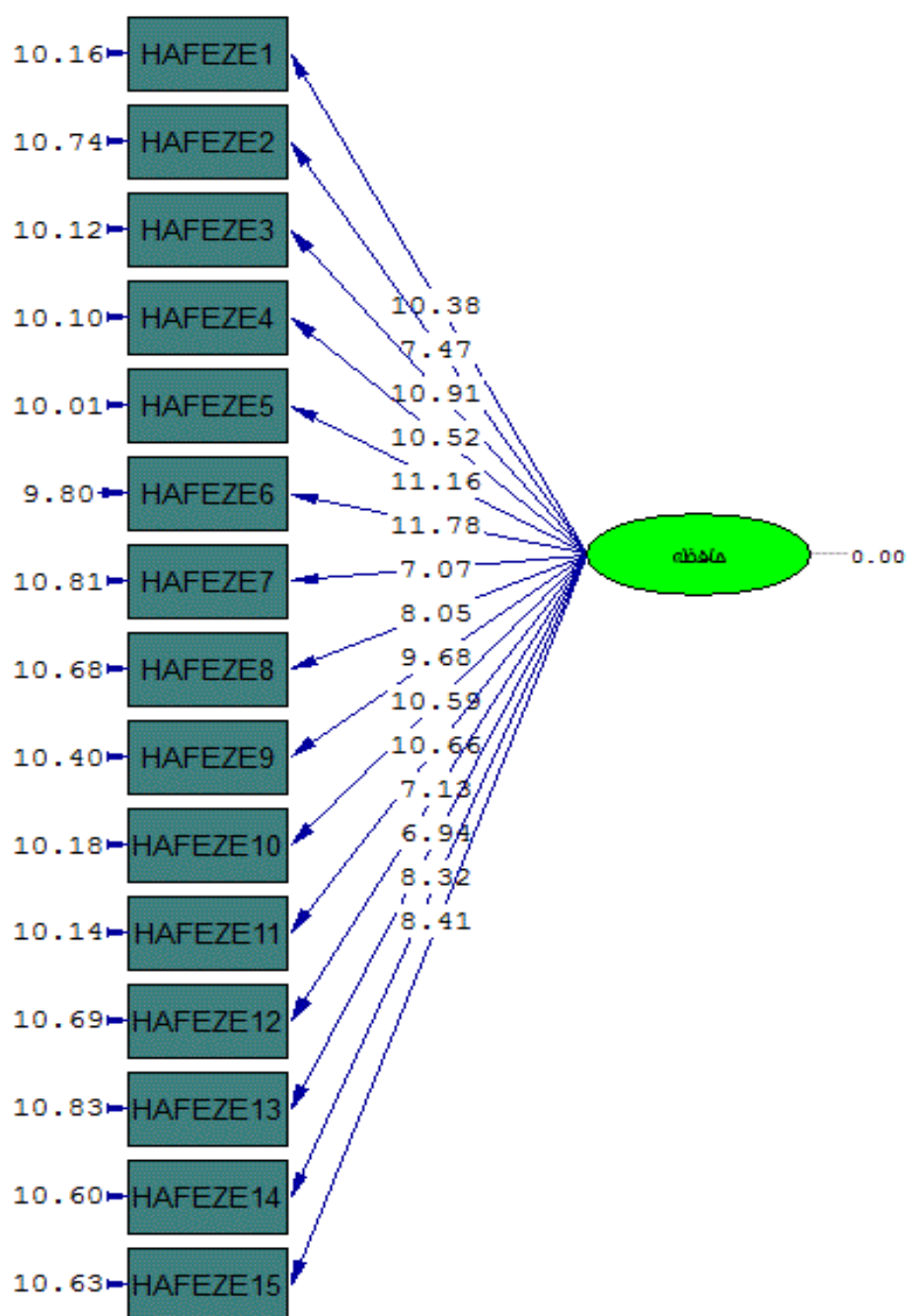


Chi-Square=209.54, df=90, P-value=0.00000, RMSEA=0.037



شکل ۳

پرسشنامه حافظه فعال شناختی



Chi-Square=209.54, df=90, P-value=0.00000, RMSEA=0.037



جدول ۵

بارعاملی پرسشنامه آشفتگی شناختی

گویه	بار عاملی	آماره t	گویه	بارعاملی	آماره t
۱	۰.۵	۸.۰۹	۸	۰.۷۶	۱۳.۵۶
۲	۰.۶۵	۱۱.۱۶	۹	۰.۷۴	۱۳.۰۹
۳	۰.۴۸	۷.۶۹	۱۰	۰.۸۱	۱۵.۰۸
۴	۰.۵۵	۹.۰۹	۱۱	۰.۴۲	۶.۶۳
۵	۰.۵۵	۸.۹۹	۱۲	۰.۵	۸.۰۲
۶	۰.۷۴	۱۳.۰۶	۱۳	۰.۵۱	۸.۲۱
۷	۰.۶۹	۱۲	۱۴	۰.۵۵	۸.۹۵

جدول ۶

بار عاملی پرسشنامه حافظه فعال هیجانی

گویه	بار عاملی	آماره t	گویه	بارعاملی	آماره t
۱	۰.۵۵	۸.۸۵	۱۱	۰.۷۴	۱۳.۰۴
۲	۰.۶۹	۱۱.۶۸	۱۲	۰.۶۳	۱۰.۴۹
۳	۰.۶۴	۱۰.۷	۱۳	۰.۶۸	۱۱.۵۱
۴	۰.۸۷	۱۶.۴۷	۱۴	۰.۷	۱۱.۹۷
۵	۰.۷۴	۱۲.۸۲	۱۵	۰.۵۴	۸.۷۱
۶	۰.۴۸	۷.۵۹	۱۶	۰.۵۶	۸.۸۶
۷	۰.۷۱	۱۲.۲۷	۱۷	۰.۶۲	۹.۹۴
۸	۰.۶۴	۱۰.۸۴	۱۸	۰.۷۳	۱۲.۲۴

آماره t با ۹۵٪ اطمینان (۱.۹۶) بیشتر است و لذا مناسب بودن سؤالات طراحی شده برای همه مؤلفه‌ها تأیید می‌گردد. جهت بررسی نقش پیش‌بینی حافظه فعال شناختی بر آشفتگی شناختی دانش‌آموزان با استفاده از رگرسیون تک متغیره اثرگذاری مؤلفه حافظه فعال شناختی را بر فرسودگی تحصیلی بررسی می‌نمائیم. در بررسی معادله رگرسیون ابتدا مقدار ضریب همبستگی را تعیین می‌کنیم که به بررسی رابطه بین متغیر مستقل حافظه فعال شناختی بر متغیر وابسته آشفتگی شناختی می‌پردازد که میزان ضریب همبستگی (R) برابر ۰.۸۵۱ است که بیان‌کننده این نکته است که آشفتگی شناختی و متغیر مستقل حافظه فعال شناختی دارای رابطه قوی با یکدیگر هستند. ضریب تبیین معادله رگرسیونی نیز برابر ۰.۷۲۵ است که بیان‌کننده این نکته است که حدود ۷۲.۵٪ از تغییرات متغیر وابسته آشفتگی شناختی توسط متغیر حافظه فعال شناختی تبیین می‌یابد که مقدار زیادی است.

جدول ۷

جدول آنالیز رگرسیونی پیش‌بینی آشفتگی شناختی بر اساس حافظه فعال شناختی

مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	سطح معناداری
۸۱۶.۳۸	۲۴۸	۳.۲۹		باقیمانده
۲۹۶۵.۳۴	۲۴۹			مجموع



میزان آماره F برابر ۶۵۲.۳۱ و میزان سطح معناداری برابر ۰.۰۰۰ است. چون میزان سطح معناداری کوچک‌تر از میزان خطای نوع اول در سطح ۰.۰۵ است لذا می‌توان فرض یک که به بررسی تأثیرگذاری حافظه فعال شناختی بر آشفته‌گی شناختی از نظر دانش‌آموزان می‌پردازد با ۹۵٪ اطمینان تأیید کرد.

جدول ۸

جدول ضرایب رگرسیونی پیش‌بینی آشفته‌گی شناختی بر اساس حافظه فعال شناختی

ضرایب	خطای استاندارد	t	سطح معناداری
ثابت	۲۱.۲۳	۰.۷۰۱	۳۰.۲۸
حافظه فعال شناختی	-۰.۱۷۲	۰.۰۰۷	-۲۵.۵۴

چون میزان سطح معناداری ضریب متغیر مستقل حافظه فعال شناختی (۰.۰۰۰) از میزان خطای نوع اول در سطح ۰.۰۵ کمتر است لذا فرض یک با ۹۵٪ اطمینان تأیید می‌گردد. بنابراین بین متغیر مستقل حافظه فعال شناختی و متغیر وابسته آشفته‌گی شناختی رابطه معنادار وجود دارد. معادله رگرسیونی به شکل زیر مشخص می‌گردد.

جدول ۹

جدول ضرایب تحلیل مسیر حافظه فعال بر آشفته‌گی شناختی

جهت مسیر	ضریب همبستگی	اثر مستقیم	مقدار t
حافظه فعال شناختی بر آشفته‌گی شناختی	-۰.۸۵۱	-۰.۳۳	-۶.۸۵

همان‌طور که از جدول ۸ مشخص است میزان ضریب همبستگی بین حافظه فعال شناختی بر آشفته‌گی شناختی برابر -۰.۸۵۱، میزان ضریب استاندارد معادله ساختاری برابر -۰.۳۳ با میزان آماره t برابر -۶.۸۵ به دست آمد. چون میزان سطح معناداری ضریب همبستگی از میزان خطای نوع اول در سطح ۰.۰۵ کمتر است و همچنین میزان آماره t در معادله ساختاری حاصل (-۶.۸۵) از مقدار آماره t با ۹۵٪ اطمینان (-۱.۹۶) کوچک‌تر است؛ لذا فرض وجود رابطه معنادار بین حل مساله بر آشفته‌گی شناختی با ۹۵٪ اطمینان تأیید می‌گردد. علاوه بر این، ضریب همبستگی و ضریب معادله ساختاری بین دو متغیر قوی و دارای علامت منفی است. بدین معنا که با افزایش قدرت حافظه فعال شناختی، آشفته‌گی شناختی کاهش می‌یابد.

بررسی نقش پیش‌بینی حافظه فعال هیجانی بر آشفته‌گی شناختی دانش‌آموزان با استفاده از رگرسیون تک متغیره اثرگذاری مؤلفه حافظه فعال هیجانی نشان داد که میزان ضریب همبستگی (R) برابر ۰.۶۰۴ است که بیان‌کننده این نکته است که آشفته‌گی شناختی و متغیر مستقل حافظه فعال هیجانی دارای رابطه قوی با یکدیگر هستند. ضریب تبیین معادله رگرسیونی نیز برابر ۰.۳۶۵ است که بیان‌کننده این نکته است که حدود ۳۶.۵٪ از تغییرات متغیر وابسته آشفته‌گی شناختی توسط متغیر حافظه فعال هیجانی تبیین می‌یابد که مقدار مناسبی است.



جدول ۱۰

آنالیز رگرسیونی پیش‌بینی آشفتگی شناختی بر اساس حافظه فعال هیجانی

سطح معناداری	F	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	
۰.۰۰۰	۱۴۲.۴	۱۰۸۲.۰۶	۱	۱۰۸۲.۰۶	رگرسیون
		۷.۵۹	۲۴۸	۱۸۸۳.۲۸	باقیمانده
			۲۴۹	۲۹۶۵.۳۴	مجموع

میزان آماره F برابر ۱۴۲.۴۹ و میزان سطح معناداری برابر ۰.۰۰۰ است. چون میزان سطح معناداری کوچک‌تر از میزان خطای نوع اول در سطح ۰.۰۵ است لذا می‌توان فرض یک که به بررسی تأثیرگذاری حافظه فعال هیجانی بر آشفتگی شناختی از نظر دانش آموزان می‌پردازد با ۹۵٪ اطمینان تأیید کرد.

جدول ۱۱

ضرایب رگرسیونی پیش‌بینی آشفتگی شناختی بر اساس حافظه فعال هیجانی

سطح معناداری	t	ضرایب		
		B	خطای استاندارد	
۰.۰۰۰	۴.۹۸	۰.۲۵۹	۳.۲۸	ثابت
۰.۰۰۰	-۱۱.۹۳	۰.۰۵۴	-۰.۶۴	حافظه فعال هیجانی

چون میزان سطح معناداری ضریب متغیر مستقل حافظه فعال هیجانی (۰.۰۰۰) از میزان خطای نوع اول در سطح ۰.۰۵ کمتر است لذا فرض یک با ۹۵٪ اطمینان تأیید می‌گردد. بنابراین بین متغیر مستقل حافظه فعال هیجانی و متغیر وابسته آشفتگی شناختی رابطه معنادار وجود دارد. معادله رگرسیونی به شکل زیر مشخص می‌گردد.

جدول ۱۲

ضرایب تحلیل مسیر حافظه فعال هیجانی بر آشفتگی شناختی

جهت مسیر	ضریب همبستگی	اثر مستقیم	مقدار t
حافظه فعال هیجانی بر آشفتگی شناختی	-۰.۶۰۴	-۰.۲۹	-۳.۰۸

همان‌طور که از جدول فوق مشخص است میزان ضریب همبستگی بین حافظه فعال هیجانی بر آشفتگی شناختی برابر -۰.۶۰۴، میزان ضریب استاندارد معادله ساختاری برابر -۰.۲۹ با میزان آماره t برابر -۳.۰۸ ه دست آمد. چون میزان سطح معناداری ضریب همبستگی از میزان خطای نوع اول در سطح ۰.۰۵ کمتر است و همچنین میزان آماره تی در معادله ساختاری حاصل (-۳.۰۸) از مقدار آماره تی با ۹۵٪ اطمینان (-۱.۹۶) کوچک‌تر است؛ لذا فرض وجود رابطه معنادار بین حل مساله بر آشفتگی شناختی با ۹۵٪ اطمینان تأیید می‌گردد. بعلاوه



میزان ضریب همبستگی و ضریب معادله ساختاری بین دو متغیر قوی و دارای علامت منفی است. بدین معنا که با افزایش قدرت حافظه فعال هیجانی، آشفته‌گی شناختی کاهش می‌یابد.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش نشان دادند که هر دو بعد حافظه فعال شناختی و هیجانی توانایی پیش‌بینی آشفته‌گی شناختی را در نوجوانان با نشانه‌های کاستی توجه و بیش‌فعالی دارند، اما نقش حافظه فعال شناختی قوی‌تر بود. این نتیجه تأکید می‌کند که نقص در ظرفیت پردازش و نگهداری اطلاعات غیرهیجانی می‌تواند بنیان اصلی در بروز افکار نامنظم و ناتوانی در سازماندهی شناختی در این گروه باشد. این یافته با چارچوب نظری کارکردهای اجرایی و مدل چندمولفه‌ای حافظه فعال بدلی هم‌خوان است که حافظه فعال را به‌عنوان سیستم محدود پردازشی برای رمزگردانی، ذخیره‌سازی و دست‌کاری بازنمایی‌های شناختی تعریف می‌کند (Seadatee Shamir et al., 2019). بر اساس این مدل، نقص در توجه پایدار و کنترل بازداری می‌تواند موجب ورود محرک‌های نامرتب به سیستم شناختی شده و در نهایت آشفته‌گی شناختی را افزایش دهد (Brooks et al., 2020).

یافته‌های پژوهش حاضر با نتایج پژوهش‌های اخیر در حوزه ADHD همسو است. برای مثال، مطالعه‌ای که به بررسی نقص کارکردهای اجرایی در اختلال ADHD پرداخته، نشان داد که کودکان و نوجوانان با این اختلال ضعف چشمگیری در ظرفیت حافظه فعال دارند و این ضعف با سازماندهی ضعیف افکار و دشواری در تمرکز ارتباط مستقیم دارد (Kofler et al., 2024). همچنین پژوهش‌های جدید نشان داده‌اند که نارسایی در نگهداری و دست‌کاری اطلاعات دیداری و شنیداری در حافظه فعال، زمینه‌ساز بروز سوگیری‌های شناختی و افکار غیرمنطقی است که از عناصر اصلی آشفته‌گی شناختی محسوب می‌شوند (Chen et al., 2022). بررسی‌های انجام‌شده در جمعیت ایرانی نیز تأیید کرده‌اند که ارتقای مهارت‌های متاکاگنیتیو و آموزش راهبردهای پردازش اطلاعات می‌تواند به کاهش پراکندگی افکار و تقویت تمرکز کمک کند (Ershadi Chahardeh et al., 2024; Savadkahi et al., 2024).

دومین یافته مهم پژوهش، نقش حافظه فعال هیجانی در تبیین آشفته‌گی شناختی بود. هرچند این اثر نسبت به حافظه فعال شناختی ضعیف‌تر بود، اما همچنان معنادار باقی ماند. این نتیجه نشان می‌دهد که توانایی نوجوان در ذخیره و دست‌کاری اطلاعات هیجانی نیز بر کیفیت سازماندهی افکار و کاهش آشفته‌گی شناختی تأثیرگذار است. مطالعات گذشته تأکید کرده‌اند که نقص در پردازش هیجانات و دشواری در تنظیم پاسخ‌های هیجانی می‌تواند منجر به تحریف ادراک، افزایش افکار منفی و دشواری در تصمیم‌گیری شود (Medrano Nava & Flores-Lazaro, 2024; Palov & Dyulgerova, 2023). همچنین پژوهش‌های فراتحلیلی نشان داده‌اند که مداخلات شناختی که علاوه بر تمرکز بر حافظه فعال، به پردازش هیجانات نیز می‌پردازند، اثرگذاری بیشتری بر بهبود عملکرد اجرایی و کاهش آشفته‌گی دارند (Chen et al., 2022). این یافته‌ها با دیدگاه‌هایی هم‌راستا است که تأکید می‌کنند فرایندهای هیجانی و شناختی به‌صورت هم‌زمان در حافظه فعال عمل می‌کنند و تفکیک‌ناپذیرند (Veloso et al., 2022).

نتایج همچنین با پژوهش‌هایی که بر اهمیت بافت فرهنگی در رشد کارکردهای اجرایی تأکید کرده‌اند همخوانی دارد. محیط یادگیری و الگوهای اجتماعی می‌تواند در شکل‌گیری ظرفیت حافظه فعال و تنظیم شناختی مؤثر باشد (Alcalá, 2023; Cervera-Montejano, 2022). مطالعاتی که بر روی الگوهای یادگیری مشارکتی و نقش خانواده انجام شده‌اند نشان داده‌اند نوجوانانی که در محیط‌های حمایتگر اجتماعی و هیجانی رشد می‌کنند، توانایی بیشتری در پردازش اطلاعات عاطفی و کاهش آشفته‌گی شناختی دارند (Alcalá et al., 2021; Patton & Winter, 2021).



2023). در همین راستا، ضعف حمایت‌های هیجانی می‌تواند یکی از عوامل تشدیدکننده نقص حافظه فعال هیجانی و افزایش افکار غیرمنسجم باشد.

از منظر عصب‌روانشناسی نیز این نتایج قابل تبیین است. شواهد تصویربرداری مغزی نشان می‌دهد که اختلال در شبکه‌های اجرایی به‌ویژه در قشر پیش‌پیشانی و ارتباط آن با آمیگدال و نواحی پردازش هیجانی می‌تواند توانایی یکپارچه‌سازی اطلاعات شناختی و هیجانی را مختل کند و به آشفتگی شناختی منجر شود (Smoller et al., 2019; Vignapiano & Koenig, 2019). مطالعات طولی نیز نشان داده‌اند که در نوجوانان با ADHD، ضعف در کنترل هیجانات ذخیره شده در حافظه فعال منجر به افزایش حواس‌پرتی، پرش‌های ذهنی و دشواری در تصمیم‌گیری می‌شود (Medrano Nava & Flores-Lazaro, 2024).

از سوی دیگر، نتایج این پژوهش اهمیت به‌کارگیری مداخلات شناختی و اجرایی را نشان می‌دهد. مطالعاتی که از آموزش‌های شناختی ساختاریافته استفاده کرده‌اند، مانند برنامه‌های تقویت هوش سیال و مهارت‌های خلاقیت شناختی، توانسته‌اند اثرات مثبتی بر حافظه فعال و کاهش آشفتگی شناختی داشته باشند (Roghani et al., 2024; Vazife et al., 2020; Zelli et al., 2025). علاوه بر این، نتایج پژوهش‌های نوین در ایران و دیگر کشورها تأکید دارند که توسعه ابزارهای بومی برای سنجش و ارتقای ظرفیت حافظه فعال می‌تواند در کاهش آسیب‌پذیری شناختی نوجوانان نقش اساسی ایفا کند (Ghayebi Mehmandoost et al., 2023; Ghayebi Mehmandoost et al., 2021).

این هم‌سویی نتایج با پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که مدل ساختاری ارائه‌شده می‌تواند مبنایی معتبر برای غربالگری و مداخلات روان‌شناختی باشد. ابزارهای استانداردشده در این مطالعه با شاخص‌های برازش مطلوب تأیید شدند و می‌توانند به‌عنوان رویکردی علمی برای شناسایی الگوهای خطر در نوجوانان استفاده شوند (Seadatee Shamir, 2024, 2025).

پژوهش حاضر با وجود یافته‌های ارزشمند با محدودیت‌هایی همراه بود. نخست اینکه نمونه پژوهش تنها شامل دانش‌آموزان ۱۵ تا ۱۶ ساله شهر تهران بود و این امر ممکن است تعمیم‌پذیری نتایج به سایر گروه‌های سنی یا مناطق فرهنگی متفاوت را محدود کند. دوم، داده‌ها بر اساس پرسشنامه‌های خودگزارشی و گزارش والدین گردآوری شد و امکان سوگیری پاسخ‌دهندگان وجود دارد. سوم، طرح پژوهش همبستگی بود و در نتیجه نمی‌توان رابطه علی و معلولی دقیق بین متغیرها را با قطعیت استنتاج کرد. همچنین، متغیرهای دیگری مانند سطح اضطراب، کیفیت روابط خانوادگی و وضعیت اقتصادی-اجتماعی که می‌توانند بر حافظه فعال و آشفتگی شناختی تأثیرگذار باشند، در این مدل کنترل نشده‌اند.

پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی با طراحی طولی و مداخلاتی، تأثیر آموزش‌های شناختی و هیجانی را بر کاهش آشفتگی شناختی در نوجوانان با ADHD به‌طور علی بررسی کنند. همچنین گسترش دامنه نمونه‌گیری به سایر گروه‌های سنی، به‌ویژه کودکان دبستانی و دانشجویان، می‌تواند درک بهتری از الگوی تحول کارکردهای اجرایی ارائه دهد. بررسی متغیرهای میانجی مانند تنظیم هیجان، استرس ادراک‌شده و سبک‌های فرزندپروری نیز می‌تواند به روشن شدن مکانیزم‌های دقیق ارتباط حافظه فعال و آشفتگی شناختی کمک کند. همچنین مطالعات آینده می‌توانند از ترکیب روش‌های روان‌سنجی با تصویربرداری عصبی بهره بگیرند تا زیرساخت‌های عصب‌شناختی این مدل به‌صورت عینی‌تر شناسایی شود.

یافته‌های این پژوهش می‌تواند مبنای طراحی برنامه‌های آموزشی و توان‌بخشی شناختی در مدارس و مراکز مشاوره باشد. معلمان و مشاوران می‌توانند با آموزش مهارت‌های توجه، حل مسئله و پردازش هیجانی به دانش‌آموزان، احتمال بروز آشفتگی شناختی را کاهش دهند. طراحی نرم‌افزارها و بازی‌های آموزشی برای تقویت حافظه فعال شناختی و هیجانی نیز می‌تواند در محیط مدرسه و خانه به‌کار گرفته شود.



علاوه بر این، غربالگری زودهنگام با ابزارهای بومی‌سازی‌شده به متخصصان کمک می‌کند تا نوجوانان در معرض خطر را شناسایی و مداخلات پیشگیرانه مناسب را اجرا کنند.

تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در این پژوهش ما را یاری نمودند تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

موازن اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازن و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

شفافیت داده‌ها

داده‌ها و مآخذ پژوهش حاضر در صورت درخواست از نویسنده مسئول و ضمن رعایت اصول کپی رایت ارسال خواهد شد.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

References

- Alcalá, L. (2023). The Development of Executive Function Skills Through Culturally Organized Autonomy and Helping. *Infant and Child Development*, 32, e2460. <https://doi.org/10.1002/icd.2460>
- Alcalá, L., & Cervera, M. D. (2022). Yucatec Maya Mothers' Ethnotheories About Learning to Help at Home. *Infant and Child Development*, 31, E2318. <https://doi.org/10.1002/icd.2318>
- Alcalá, L., Cervera, M. D., & Fernandez, Y. S. (2021). How Yucatec Maya Children Learn to Help at Home. *Human development*, 65, 191-203. <https://doi.org/10.1159/000518457>
- Brooks, S. J., Mackenzie-Phelan, R., Tully, J., & Schiöth, H. B. (2020). Review of the Neural Processes of Working Memory Training: Controlling the Impulse to Throw the Baby Out With the Bathwater. *Frontiers in Psychiatry*. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.512761>
- Cervera-Montejano, M. D. (2022). Children's Learning to Be Vernacular Architects: Yucatec Maya Theory Behind LOPI. *Journal of Study of Education and Development*, 45, 549-566. <https://doi.org/10.1080/02103702.2022.2059948>
- Cetin, I., & Padir, M. (2023). Examining the Relationship Between Cognitive Flexibility and Effective Problem Solving Skills in School Principals: A Canonical Correlation Analysis. *Journal of Human and Social Sciences*, 12(5), 2442-2457. <https://doi.org/10.15869/itobiad.1260559>
- Chang, Z., Ghirardi, L., Quinn, P. D., Asherson, P., D'Onofrio, B. M., & Larsson, H. (2019). Risks and Benefits of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Medication on Behavioral and Neuropsychiatric Outcomes: A Qualitative Review of Pharmacoepidemiology Studies Using Linked Prescription Databases. *Biological Psychiatry*, 86, 335-343. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2019.04.009>



- Chen, S., Yu, J., Zhang, Q., Zhang, J., Zhang, Y., & Wang, J. (2022). Which Factor Is More Relevant to the Effectiveness of the Cognitive Intervention? A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials of Cognitive Training on Symptoms and Executive Function Behaviors of Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Frontiers in psychology*, 12, 810298. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.810298>
- Cortese, S., Adamo, N., Del Giovane, C., & et al. (2018). Comparative Efficacy and Tolerability of Medications for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Children, Adolescents, and Adults: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Lancet Psychiatry*, 5, 727-738. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(18\)30224-4](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(18)30224-4)
- Ershadi Chahardeh, S., Seadatee Shamir, A., & Zabihi, R. (2024). The Effectiveness of Lumosity-Based Cognitive Empowerment on Maher Fluid Intelligence and Cognitive Functions in Elementary School Boys. *International Journal of Education and Cognitive Sciences*, 5(3), 86-93. <https://doi.org/10.61838/kman.ijecs.5.3.11>
- Ghayebi Mehmandoost, M., Ghadami, M., Seadatee Shamir, A., & Rezaei, S. (2023). Islamic Managerial Intelligence and Successful Intelligence of Exceptional School Administrators. *Political Sociology of Iran*, 5, 4551-4566. <https://doi.org/10.30510/psi.2022.362716.3993>
- Ghayebi Mehmandoost, M. R., Ghadami, M., Seadatee Shamir, A., & Rezaei, S. (2021). Developing a Model of Professional Competencies and Competencies of School Principals Based on Successful Managerial Intelligence with the Mediating Role of Personality Intelligence. *Journal of Psychology of Exceptional Individuals*, 11(42), 83-110. https://jpe.atu.ac.ir/article_13112.html
- Jahangard, H., Ghorban Jahromi, R., Dortaj, F., & Seadatee Shamir, A. (2022). The Mediating Role of Attitudes Toward Learning and Tolerance of Ambiguity in the Relationship Between the Need for Cognition and the Need for Closure on the Working Memory of High School Students. *Educational Psychology*, 18(63), 31-58. <https://doi.org/10.22054/jep.2022.65508.3542>
- Jones, M. R., Katz, B., Buschkuehl, M., Jaeggi, S. M., & Shah, P. (2020). Exploring N-Back Cognitive Training for Children With ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 24(5), 704-719. <https://doi.org/10.1177/1087054718779230>
- Khaleghi Tabar, S., Kashani Vahid, L., Seadatee Shamir, A., & Abolmaali Al-Hosseini, K. (2022). The Effect of Successful Intelligence Model Training on Tolerance of Ambiguity, Self-Regulatory Learning Strategies and Social Adjustment of Female Students. (Journal Title Needed). https://mjms.mums.ac.ir/article_21702.html
- Kofler, M., Soto, E., & Singh, L. (2024). Executive Function Deficits in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Autism Spectrum Disorder. *Nature Reviews Psychology*, 1-19. <https://doi.org/10.1038/s44159-024-00350-9>
- Medrano Nava, E., & Flores-Lazaro, J. (2024). Effects of Comorbidity on Executive Function Among Children with ADHD: Finding Trends. *Applied Neuropsychology: Child*, 13(2), 100-112. <https://doi.org/10.1080/21622965.2022.2135440>
- Palov, G., & Dyulgerova, S. (2023). Cognition in Patients with Schizophrenia: Interplay Between Working Memory, Disorganized Symptoms, Dissociation, and the Onset and Duration of Psychosis, as Well as Resistance to Treatment. *Biomedicines*, 11(12), 3114. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11123114>
- Patton, K., & Winter, K. (2023). Researcher Positionality in Eliciting Young Children's Perspectives. *Journal of Early Child Research*, 21, 303-313. <https://doi.org/10.1177/1476718X221145484>
- Roghani, F., Seadatee Shamir, A., Azad Abdolhpour, M., & Hashemi, N. (2024). The Multifaceted Fluid Test of Intelligence (MMFTI) for Fourth to Sixth-Grade Students. (Journal Title Needed). <https://ijbmc.org/index.php/ijbmc/article/view/730>
- Savadkohi, L. G., Kamyab, M., Shamir, A. S., & Andishmand, V. (2024). The Effectiveness of Metacognitive Skills Training on Enhancing Crystallized Intelligence in Secondary School Students. *Iranian Journal of Neurodevelopmental Disorders*, 3(1), 10-18. <https://doi.org/10.61838/kman.jnnd.3.1.2>
- Seadatee Shamir, A. (2024). The Effectiveness of Teaching Math Skills on Increasing the Crystallized Intelligence of Secondary School Students of Shahed Schools. *Journal of Psychological Dynamics in Mood Disorders (PDMD)*, 2(4), 136-152. <https://doi.org/10.61838/kman.pdmd.2.4.14>
- Seadatee Shamir, A. (2025). Standardization of the Five-Factor Model of the Maher (First Version) Based on Metacognition Theory. (Journal Title Needed). <https://doi.org/10.61838/ijbmc.v12i1.730>
- Seadatee Shamir, A., Mazboohi, S., & Marzi, S. (2019). A Confirmatory Factor Analysis and Validation of the Forms of Self-Criticism/Reassurance Scale Among Teachers. *Quarterly Journal of Educational Measurement*, 9(34), 133-147. <https://doi.org/10.22054/jem.2019.20805.1520>
- Smoller, J. W., Andreassen, O. A., Edenberg, H. J., Faraone, S. V., Glatt, S. J., & Kendler, K. S. (2019). Psychiatric Genetics and the Structure of Psychopathology. *Molecular Psychiatry*, 24, 409-420. <https://doi.org/10.1038/s41380-018-0026-4>
- Sucu, B. T., & Bedel, A. (2021). The Investigation of University Students' Social Problem-Solving Skills in Terms of Perceived Parental Attitudes and Cognitive Flexibility Levels. *Kastamonu Education Journal*, 29(4), 92-100. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.762868>
- Tekin, T., & Akın, U. (2021). The Relationship Between Initiative Taking Levels and Problem Solving Skills of School Administrators. *Anadolu University Journal of Education Faculty*, 5(2), 185-201. <https://doi.org/10.34056/aujef.834231>
- Vazife, A., Seadatee Shamir, A., & Bahrami, H. (2020). Creating and Standardizing the Creative Mind Test on Executive Functions and Cognitive Emotion Regulation in Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). (Journal Title Needed).



- Veloso, A. S., Vicente, S. G., & Filip, M. G. (2022). Assessment of Hot and Cool Exceptional Skills in Children with ADHD: The Role of Performance Measures and Behavioral Ratings. *European Journal of Investing, Health Psychology, and Education*, 12, 1657-1672. <https://doi.org/10.3390/ejihpe12110116>
- Vignapiano, A., & Koenig, T. (2019). Disorganization and Cognitive Impairment in Schizophrenia: New Insights from Electrophysiological Findings. (*Journal Title Needed*), 145, 99-108. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2019.03.008>
- Wong, A., & Landes, S. (2022). Expanding Understanding of Racial-Ethnic Differences in ADHD Prevalence Among Children to Include Asians and Alaskan Natives/American Indians. *Journal of Attention Disorders*, 26(5), 747-754. <https://doi.org/10.1177/10870547211027932>
- Zelli, M. H., Seadatee Shamir, A., & Kazemi, A. (2025). The Effectiveness of the Maher Crystallized Intelligence Educational-Psychological Intervention on Enhancing Fluid Intelligence and Socio-Cultural Intelligence. *Mental Health and Lifestyle Journal*, 3(1), 1-14. <https://doi.org/10.61838>