

Examining the Psychometric Properties of the Time Perception Questionnaire and Its Relationship with Executive Functions in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder

Zohreh Ghasemi
Mehrabadi 

Department of Psychology & Education of Exceptional Children, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran. E-mail: zohreh.ghasemimehrabadi@iau.ac.ir

Sahar Safarzadeh  *

Corresponding Author, Department of Psychology, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran. E-mail: s.safarzadeh1152@iau.ac.ir

Parvin Ehteshamzadeh 

Department of Psychology, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran. E-mail: p_ehtesham85@iau.ac.ir

Zahra Daste bozorgi 

Department of Psychology, Ahvaz Branch, Islamic Azad University, Ahvaz, Iran. E-mail: dashtbozorgi.z@iau.ac.ir

Abstract

The present study examined the psychometric properties of the Time Perception Questionnaire and its relationship with executive functions (working memory and organization) in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) in Tehran during the 2023–2024 academic year. This research was basic in purpose and descriptive-correlational in method. A sample of 264 children with ADHD was selected using convenience sampling. Data were collected using the Quartier (2008) Children's Perception of Time Questionnaire and the Gioia et al. (2000) Behavior Rating Inventory of Executive Function. Data were analyzed using confirmatory factor analysis, Cronbach's alpha, and Pearson's correlation and regression analyses in AMOS-24 software. Data were analyzed using confirmatory factor analysis, Cronbach's alpha, and Pearson's correlation and regression analyses in AMOS-24 software. The results of the confirmatory factor analysis confirmed the five-factor structure of the questionnaire (anticipation, goal attainment duration, temporal sequencing, time orientation, and mental estimation of duration), with excellent model fit indices: $\chi^2/df = 1.52$, CFI = .912, GFI = .905, AGFI = .856, and RMSEA = .045. A positive and significant internal correlation was also found among the components of time perception. Furthermore, correlation coefficients between the five components of the time perception questionnaire—as well as its total score—and the two components of executive functions (working memory and organization) were positive and significant. These results provide evidence for the questionnaire's convergent validity. Based on the findings of the present study, the time perception questionnaire can be considered a valid and suitable tool for assessing time perception in children with attention-deficit/hyperactivity disorder.

Keywords: psychometric properties, time perception, executive functions, attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD), children

Cite this Article: Ghasemi Mehrabadi, Z., Safarzadeh, S., Ehteshamzadeh, P., & Daste bozorgi, Z. (2025). Examining the Psychometric Properties of the Time Perception Questionnaire and Its Relationship with Executive Functions in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Educational Measurement*, 16(61), 91-118. <https://doi.org/10.22054/jem.2025.82025.3566>



Introduction

Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) is a neurodevelopmental disorder characterized by a persistent pattern of inattention, hyperactivity, and impulsivity (Faraone & Radonjić, 2023). Evidence from family history and genotyping studies indicates a clear biological basis for ADHD, with several brain regions and neurotransmitters implicated in its symptomatology (Zhang et al., 2024). Research has also shown that children with ADHD are more prone to misjudge temporal relationships compared to their neurotypical peers (Zheng et al., 2022). Metcalfe et al. (2024) further reported that impairments in time perception are consistently more severe in children with ADHD than in typically developing individuals. This impairment is associated with several factors, including deficits in working memory.

Among the factors contributing to time perception deficits in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) are impairments in executive functions. Executive functions comprise a set of higher-order cognitive processes that enable children to formulate goals, monitor thoughts, control emotions and actions, and select appropriate behaviors to inhibit undesirable responses (Traverso et al., 2020). These functions are characterized by varying degrees of deficit in children with ADHD (Landis et al., 2021).

Consequently, assessing time perception in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) serves as both a diagnostic tool and a critical component for determining effective treatment plans. Previously in Iran, time perception was measured primarily through performance-based tasks requiring practical engagement. However, even neurotypical children often demonstrate reduced concentration and increased errors on such tasks due to the novelty of the testing situation. Although the Time Perception Questionnaire has been utilized in international research through multinational collaborations, its application within the Iranian population remains unexplored. Therefore, the present study employed this questionnaire to conduct novel research in this context.

Research Questions

1. Does the Time Perception Questionnaire demonstrate acceptable psychometric properties (e.g., validity and reliability) for use with

children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) in Tehran?

2. Is there a significant relationship between time perception and executive functions (specifically, working memory and organization) in children with ADHD?

Literature Review

At the beginning of the twentieth century, Binet and Simon (1908) integrated items related to "conventional time" into their renowned Metric Scale of Intelligence. In response to the verbal predominance of Binet and Simon's assessment, Decroly (1923) later proposed the "disordered images" test as a critique. Subsequently, Fraisse (1967) outlined stages in the development of temporal understanding within his "time horizon" theory. Conversely, Friedman (1989, 1992) postulated that the processing of "conventional time" relies on two distinct representational systems: a verbal-list system and a imagery-based system.

The first system activates the phonological loop. Friedman notes that young children primarily rely on the verbal-list system, likely due to school programs that promote explicit learning. The imagery-based system begins to develop around ages 10 to 11 and becomes fully functional by ages 15 to 16. Consequently, it is reasonable to use verbal time perception tests to assess development in children aged 6 to 12. In Iran, Zare and Imani Far (2012) designed time perception software to measure this construct in their research. Their tool assessed all four methods of time perception through the presentation of visual stimuli. The reliability of their software was assessed using a test-retest method with a one-week interval on a sample of 40 participants. The test-retest reliability coefficient for the comparative method of their tool was reported as 0.36. Kazemi et al. (2021) also employed a computer-based time reproduction task (Nazari et al., 2011) to measure time perception. In this task, children were required to remember the duration a circle was displayed on the screen and then press a button to replicate that duration. Notably, none of the aforementioned studies utilized a pencil-and-paper format; all assessments were based on the child's real-time performance and actions.

Methodology

In terms of objective, this research is considered basic, and in terms of methodology, it is descriptive-correlational. The data collection

approach was quantitative, utilizing questionnaire-based measures. The statistical population comprised all children aged 8 to 12 with a diagnosis of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) in Tehran province during the 2023–2024 academic year. The sampling method was convenience-based, resulting in a sample of 264 children from this population. For the purpose of this study, the Time Perception Questionnaire was first translated into Persian (Farsi). Subsequently, two English language experts performed a back-translation of the Persian items into English to evaluate the accuracy and conceptual equivalence of the initial translation.

Subsequently, discrepancies between the original and back-translated versions were identified and resolved to ensure conceptual equivalence. The revised Persian version was then distributed to eight experts and faculty members in the psychology departments of Ahvaz Islamic Azad University and Shahid Chamran University of Ahvaz for review. Their evaluation yielded several suggestions for refinement, which were incorporated into the translation. Following this, a pilot study was conducted with a small sample to identify and rectify any remaining issues, resulting in a final version of the questionnaire. Finally, the Children's Time Perception Questionnaire (QTE) and the relevant subscales (Working Memory and Organization) of the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF) were administered to the main study sample.

For this purpose, children aged 8 to 12 were identified through psychotherapy centers in seven cities across Tehran province. The inclusion criteria consisted of: (1) a formal diagnosis of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) by the center's psychologist or psychiatrist, (2) the capacity to participate in the study, and (3) parental (maternal) consent and availability. For eligible children, a link to the questionnaires was sent to the mother through the center's administrator. The questionnaires were subsequently completed by the mother based on her child's behavior and condition.

Conclusion

The fit of the time perception questionnaire's theoretical model to the collected data was examined using confirmatory factor analysis (CFA) in AMOS 24.0 software, with maximum likelihood (ML) estimation. The results indicated that all obtained fit indices supported the acceptable fit of the hypothesized hierarchical five-factor model.

Furthermore, the analysis revealed positive and significant correlation coefficients among the components of time perception. This finding indicates acceptable internal consistency and interrelatedness between the subscales of the Children's Time Perception Questionnaire. Additionally, positive and significant correlations were found between the five components of the time perception questionnaire and the two components of executive function—working memory and organization.

This finding provides evidence for the convergent validity of the time perception questionnaire. Finally, the Cronbach's alpha coefficients for the five components of the questionnaire—anticipation, goal attainment duration, temporal sequencing, time orientation, and mental estimation of duration—were 0.81, 0.84, 0.79, 0.76, and 0.80, respectively. Therefore, each component of the time perception questionnaire demonstrates acceptable internal consistency

بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسش‌نامه ادراک زمان و رابطه آن با کارکردهای اجرایی (حافظه فعال و سازمان‌دهی) در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی

زهره قاسمی مهرآبادی
گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنائی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.
رایانامه: zohreh.ghasemimehrabadi@iau.ac.ir

سحر صفرزاده *
نویسنده مسئول، گروه روان‌شناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران. رایانامه:
s.safarzadeh1152@iau.ac.ir

پروین احتشام زاده
گروه روان‌شناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران. رایانامه:
p_ehtesham85@iau.ac.ir

زهره دشت بزرگی
گروه روان‌شناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران. رایانامه:
dashtbozorgi.z@iau.ac.ir

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسش‌نامه ادراک زمان و رابطه آن با کارکردهای اجرایی (حافظه فعال و سازمان‌دهی) در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی شهر تهران در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ انجام شد. این پژوهش از نظر هدف بنیادی و از نظر روش توصیفی-همبستگی بود. نمونه‌ای به تعداد ۲۶۴ نفر از کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی با روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. داده‌ها با استفاده از پرسشنامه ادراک زمان Quartier (۲۰۰۸) و سیاهه درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی Gioia و همکاران (۲۰۰۰) جمع‌آوری شد. تحلیل داده‌ها با روش تحلیل عاملی تأییدی، آزمون آلفای کرونباخ، ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون در نرم‌افزار AMOS-24 انجام گرفت. نتایج تحلیل عاملی تأییدی، مدل پنج عاملی (پیش‌بینی، مدت‌زمان رسیدن به هدف، توالی در طول زمان، جهت‌گیری در زمان و مدت‌زمان در تخمین ذهنی) این پرسشنامه را تأیید کرد ($df/2 = 1/52$, $CFI = 0.912$, $GFI = 0.905$, $AGFI = 0.856$ و $RMSEA = 0.045$). همچنین مشخص شد بین مؤلفه‌های ادراک زمان همبستگی درونی مثبت و معنادار وجود دارد و ضرایب همبستگی بین مؤلفه‌های پنج‌گانه پرسشنامه ادراک زمان و نمره کل آن با دو مؤلفه کارکردهای اجرایی (حافظه فعال و سازمان‌دهی) رابطه مثبت و معنادار را نشان می‌دهد و از این رو پرسشنامه ادراک زمان از روایی همگرا برخوردار است. با توجه به نتایج پژوهش حاضر می‌توان گفت پرسشنامه ادراک زمان ابزار مناسبی جهت بررسی ادراک زمان در کودکان مبتلا به نقص توجه/بیش‌فعالی است. کلیدواژه‌ها: ویژگی‌های روان‌سنجی، ادراک زمان، کارکردهای اجرایی، کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی

استناد به این مقاله: قاسمی مهرآبادی، زهره، صفرزاده، سحر، احتشام زاده، پروین، و دشت بزرگی، زهره (۱۴۰۴). بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسش‌نامه ادراک زمان و رابطه آن با کارکردهای اجرایی (حافظه فعال و سازمان‌دهی) در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی. فصلنامه اندازه‌گیری تربیتی، ۱۶(۶۱)، ۹۱-۱۱۸.
<https://doi.org/10.22054/jem.2025.82025.3566>

مقدمه

اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی^۱ یک اختلال روان‌پزشکی است و مشخصه آن الگوی کاهش توجه پایدار، افزایش تکانش‌گری و بیش‌فعالی در کودکان است (Faraone & Radonjić, 2023). بر اساس شرح حال خانواده‌ها، تعیین ژنوتیپ و همچنین مطالعات تصویربرداری عصبی، شواهد روشنی بر پایه زیستی بودن اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی در کودکان وجود دارد و از این رو مشخص شده است چندین ناحیه مغز و چندین عصب-رسانه (ناقل عصبی) در بروز علائم آن اختلال دخیل می‌باشند (Zhang et al., 2024)، اما همچنان دوپامین کانون پژوهش‌های مربوط به علائم این اختلال بوده و مصرف بالای دوپامین در قشر پیش‌پیشانی و پیوندهای متقابل آن با سایر نواحی مغز درگیر در توجه، بازداری، تصمیم‌گیری، مهار پاسخ، حافظه کاری و گوش‌به‌زنگی، نقش این ناحیه در بروز اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی در کودکان را محرز می‌نماید (Khare & Acharya, 2023).

درعین حال مشخص شده این اختلال در کودکان منجر به نقص در ادراک زمان^۲ نیز می‌شوند و این عامل در روند فعالیت‌های روزانه، تکالیف درسی، کار مدرسه و روابط اجتماعی ایشان تأثیر منفی می‌گذارد (Wennberg et al., 2018). درواقع دو پیش‌نیاز جهت تخمین طول مدت یک فاصله زمانی وجود دارد که شامل؛ نوع ساعت درونی برای ثبت مدت زمان پس از ادراک محرک حسی و همچنین، معیارهایی در حافظه برای سنجش این ورودی حسی می‌باشند، که این موارد، به دلیل اختلال در لوب پیشانی و نقص در کارکرد حافظه در کودکان مبتلا به نقص توجه/بیش‌فعالی دارای نارسایی است (Khare & Acharya, 2023). این کودکان معمولاً تمایل بیشتری در تخمین معیوب زمان نسبت به هم‌تایان سالم خود دارند (Zheng et al., 2022). Metcalfe و همکاران (2024) نیز در پژوهشی گزارش کردند نارسایی در ادراک زمان در کودکان دارای اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی همواره بیشتر از افراد عادی بوده و این اختلال با عوامل متعددی مانند نقص در حافظه فعال مرتبط است. Zheng و همکاران (2022) نیز نشان داد که سه عامل نقص کنترل بازدارنده و توجه سازمان‌دهی شده، بیزاری تأخیری و نقص ادراک زمان مؤلفه‌های مهم در اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی است و در این میان ارتباط نزدیکی بین ادراک زمان و حافظه فعال وجود دارد.

1. Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD)

2. time perception

ازجمله عواملی که در نارسایی ادراک زمان در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی نقش دارد، نارسایی در کارکردهای اجرایی^۱ است. کارکردهای اجرایی شامل مجموعه‌ای از فرایندهای شناختی و فراشناختی است که به کودکان در ایجاد اهداف، نظارت بر افکار، کنترل احساسات و اعمال، انتخاب رفتارهای مناسب برای مهار رفتارهای نامطلوب یاری می‌دهد (Traverso et al., 2020). مهارت‌هایی مانند حافظه فعال، بازداری پاسخ، توجه پایدار، انعطاف‌پذیری ذهنی، برنامه‌ریزی، مهارت حل مسئله و خودآگاهی که تحت عنوان کارکردهای اجرایی از آن‌ها یاد می‌شود (Hwang et al., 2019)، در کودکان دارای نقص توجه/بیش‌فعالی دچار نارسایی‌هایی با درجات مختلفی است (Landis et al., 2021). شهابی فر و همکاران (۱۳۹۸) نیز طی پژوهشی نشان دادند با افزایش طول بازه‌های زمانی و بار حافظه کاری، ادراک زمان به میزان قابل توجهی کاهش می‌یابد.

ازاین‌رو محاسبه ادراک زمان در کودکان مبتلا به نقص توجه/بیش‌فعالی یکی از مسیرهای تشخیص بوده و حتی در تعیین روند مؤثر درمان نیز ارزش مهمی دارد. در آغاز قرن گذشته، Binet & Simon (1908) در «مقیاس هوش متریک»^۲ معروف خود، برخی از موارد مربوط به «زمان متعارف»^۳ را ادغام کردند. چند سال بعد، Decroly (1914, 1923)، به‌عنوان انتقادی از غلبه کلامی ارزیابی بین و سیمون^۴، آزمون «تصاویر نابسامان»^۵ را پیشنهاد کرد. پس از آن‌ها نیز Fraisse (1967) مراحل رشد درک زمان را با عنوان نظریه «افق زمانی»^۶ مطرح نمود. Fraisse (1967) بیان می‌کند بین ۲/۵ تا ۳ سالگی، کودک اولین نشانگرهای زمانی خود را به زبان می‌آورد («بعد»، «فردا» و غیره). البته این اصطلاحات در این سن، معنای دقیقی ندارند و تنها به آینده نزدیک و نامشخص اشاره دارند؛ بنابراین زمان متعارف به تدریج بین ۶ تا ۹ سالگی توسعه می‌یابد و در کل، آمار ارزیابی دقیق مدت‌زمان‌ها دیرتر به نظر می‌رسد و حدود ۱۲ سالگی ایجاد می‌شود. توسعه دیدگاه‌های زمانی ارتباط نزدیکی با سایر فعالیت‌های ذهنی دارد. به‌عنوان مثال، کودک تنها زمانی می‌تواند یک رویداد را در رابطه با زمان متعارف مکان‌یابی کند که بتواند مجموعه‌ای از دو سری رویداد را انجام دهد: رویدادی که تجربه می‌کند و رویدادی که جامعه به او پیشنهاد می‌نماید؛ اما تنها از سن ۶

1. executive functions
2. Metric Intelligence Scale
3. conventional time
4. Binet & Simon
5. images in disorder
6. the temporal horizon

سالگی که این عملیات شروع می‌شود، کودک قادر به این نوع جهت‌گیری است. پیش‌ازاین، او تنها می‌تواند اعمال خود را در رابطه با یکدیگر با طبقه‌بندی ساده به زمان «قبل» و «بعد» ربط دهد. ازاین‌رو برای شناسایی درک متعارف زمان، متناسب با رشد کودک می‌توان از سن ۶ سالگی تا ۹ سالگی به‌صورت کلی و تا ۱۲ سالگی به‌صورت جزئی آن را بررسی نمود. از سوی دیگر Friedman (1989, 1992) فرض نمود که پردازش «زمان متعارف» به دو نظام بازنمایی متمایز بستگی دارد: یک سیستم فهرست‌های کلامی و یک سیستم تصاویر. اولین سیستم، حلقه واجی را فعال می‌کند. البته در این زمان، روابط بین عناصر به ترتیب خاصی کدگذاری شده است و بنابراین دسترسی به ترتیب معکوس دشوار است (فقط به روزهای هفته فکر کنید). سیستم دوم، بخشی از مدل ذهنی بازنمایی فضایی رویدادها است که اطلاعات را فوراً در دسترس فرد قرار می‌دهد. Friedman (1989, 1992) خاطرنشان می‌کند که کودکان خردسال از سیستم فهرست کلامی استفاده می‌کنند، و این مسئله شاید به دلیل برنامه‌های مدرسه که به اصطلاح، «یادگیری روشن و واضح مطالب» را ترویج می‌کنند، باشد. سیستم تصویر از سن ۱۰ تا ۱۱ سالگی راه‌اندازی می‌شود و فقط از سن ۱۵ تا ۱۶ سالگی به‌طور واقعی عمل می‌کند و ازاین‌رو می‌توان از آزمون ادراک زمان که کلامی است برای تخمین رشد کودک ۶ تا ۱۲ سال در این مقوله استفاده نمود.

بر اساس تلاش‌های انجام‌شده تا کنون، روش‌های اندازه‌گیری ادراک زمان و شیوه‌های سنجش آن را می‌توان به چهار گروه تقسیم کرد. روش اول، برآورد کلامی؛ در این روش فاصله‌ی زمانی (با کمک یک محرک صوتی یا بینایی) به آزمودنی ارائه می‌شود و آزمودنی باید زمان ارائه‌ی آن محرک را برحسب ثانیه و یا دقیقه به‌صورت کلامی برآورد نماید. روش دوم، تولید زمان است که آزمایشگر به‌طور کلامی از آزمودنی می‌خواهد یک فاصله‌ی زمانی مشخص (مثلاً ۳۰ ثانیه) را با یک رفتار عملی تولید نماید. روش سوم، بازتولید زمان است که در این روش آزمایشگر محرک صوت یا نور را برای مدت مشخصی به آزمودنی ارائه می‌دهد و سپس از آزمودنی می‌خواهد مدت زمان ارائه محرک را با یک عمل نشان دهد. روش چهارم، روش مقایسه‌ای است که دو محرک (مثلاً صوتی یا نوری) به‌صورت متوالی با زمان‌های مختلف ارائه‌شده و از آزمودنی خواسته می‌شود که بیان کند کدام محرک به مدت طولانی‌تری ارائه شده است (دارائی فرد و همکاران، ۱۴۰۰). زارع و ایمانی فر (۱۳۹۲) برای سنجش ادراک زمان در تحقیق خود یک نرم‌افزار ادراک زمان طراحی کردند

که هر چهار روش سنجش ادراک زمان را با ارائه‌ی محرک بینایی اندازه می‌گرفت. پایایی نرم‌افزار آن‌ها بر روی یک گروه ۴۰ نفره انجام شد. پایایی نرم‌افزار به روش آزمون/بازآزمون با مدت‌زمان یک هفته موردسنجش قرار گرفت و همبستگی به‌دست‌آمده برای روش برآورد کلامی (۰/۷۵)، برای روش تولید (۰/۷۷)، برای روش بازتولید (۰/۷۴) محاسبه شد. همچنین پایایی در روش مقایسه‌ای ابزار آن‌ها ۰/۳۶ گزارش شد. کاظمی و همکاران (۱۴۰۰) نیز برای محاسبه ادراک زمان از برنامه رایانه‌ای سنجش بازتولید زمان (نظری و همکاران، ۱۳۹۰) استفاده نمودند که در این تکلیف روی صفحه‌نمایش، یک محرک دیداری (شکل دایره) در مرکز صفحه نشان داده می‌شود و در دو بازه زمانی کوتاه (۶۰۰ یا ۸۰۰ میلی‌ثانیه) و نیز بازه زمانی بلند (۲۸۰۰ و ۳۲۰۰ میلی‌ثانیه) ارائه می‌شود. کودکان باید مدت‌زمان حضور دایره را در صفحه به خاطر بسپارند و دکه را به اندازه همان مدت فشار دهند.

اما همان‌طور که مشاهده می‌شود هیچ‌کدام از آزمون‌های ادراک زمان استفاده‌شده در ایران، به‌صورت مداد و کاغذی نبوده و در لحظه‌ی اجرا به‌وسیله کودک انجام می‌شود و این احتمال وجود دارد به دلیل قرار گرفتن در موقعیت جدید حتی کودکان سالم نیز تمرکز کمتری نشان دهند و خطاهای متعددی در بخش‌های مختلف این آزمون‌های عملی داشته باشند. از سوی دیگر در پژوهش‌های متعدد مانند پژوهش کاظمی و همکاران (۱۴۰۰) و دارایی فرد و همکاران (۱۴۰۰) معمولاً سنجش ادراک زمان به‌صورت عملی برای کودکان دارای نقص توجه/بیش‌فعالی در کنار متغیرهای دیگر، مانند مقیاس درجه‌بندی کانرز که جنبه تشخیصی دارد، استفاده می‌شود که به‌صورت مداد و کاغذی بوده و توسط والدین و یا فرد مطلع برای کودکان پاسخ داده می‌شود که این خود میزان خطای نتایج را افزایش می‌دهد و متغیرهای مزاحم بیشتری را به پژوهش تحمیل می‌کند. از این‌رو، با توجه به اینکه تعداد قابل‌توجهی از آزمون‌های کودکان، توسط والدین و یا مربیان و سرپرستان کودکان که شناخت کافی از کودک دارند تکمیل می‌شود و از سوی دیگر اثر نامطلوب هیجانی و ناآشنا بودن با محیط بر نتایج آزمون‌های عملی می‌تواند توانایی کودک را به‌درستی گزارش ندهد، مناسب‌تر است از آزمون‌های مداد کاغذی که توسط والدین و مربیان تکمیل می‌شود، استفاده نمود. نکته قابل‌توجه اینکه با همکاری محققان در کشورهای مختلف، پرسشنامه ادراک زمان در کشورهای دیگر استفاده شده است ولی در ایران موردبررسی قرار نگرفته است. لذا محقق

برای یک پژوهش بدیع و جدید اقدام به استفاده از این پرسشنامه در جمعیت ایرانی نموده است. از این رو با توجه به موارد ارائه شده محقق به دنبال پاسخ این مسئله است که اولاً پرسشنامه ادراک زمان در کودکان مبتلا به نقص توجه/بیش‌فعالی شهر تهران از ویژگی‌های روان‌سنجی قابل قبولی برخوردار است؟ دوماً بین ادراک زمان و کارکردهای اجرایی (حافظه فعال و سازمان‌دهی) در کودکان مبتلا به نقص توجه/بیش‌فعالی رابطه معنادار وجود دارد؟

روش

این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از لحاظ روش‌شناسی جزء پژوهش‌های توصیفی از نوع همبستگی قرار دارد و از لحاظ جمع‌آوری داده‌ها به صورت کمی با پرسشنامه بود. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه کودکان ۸ تا ۱۲ سال مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی استان تهران در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲ بود. روش نمونه‌گیری، به صورت در دسترس بود و نمونه نیز شامل ۲۶۴ کودک از گروه مذکور بودند. بدین منظور ابتدا پرسشنامه ادراک زمان به زبان فارسی برگردانده شد. سپس از دو نفر متخصص زبان انگلیسی خواسته شد که گویه‌های ترجمه‌شده فارسی را به انگلیسی ترجمه نمایند. آنگاه مشکلات موجود در تطابق دو ترجمه اصلاح گردید. سپس پرسشنامه به ۸ نفر از متخصصان و اساتید گروه روان‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز و دانشگاه شهید چمران اهواز داده شد. ارزیابی حاصل شامل برخی پیشنهادها و اصلاحاتی بود که اصلاحات دوباره انجام شد. پس از آن پرسشنامه بر روی ۱۰ آزمودنی به صورت آزمایشی اجرا شد و مشکلات آن برای کاربرد نهایی رفع گردید. پس از آن پرسشنامه ادراک زمان کودکان به همراه دو بعد از سیاهه درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی (حافظه فعال و سازمان‌دهی) بر روی نمونه اصلی اجرا شد. بدین منظور ابتدا کودکان ۸ تا ۱۲ ساله مراجعه‌کننده به مراکز روان‌درمانی که امکان همکاری داشتند در ۷ شهر از شهرهای استان تهران (تهران (منطقه ۲، ۵، ۶، ۱۱)، رودهن، بومهن، شهریار، اسلامشهر، ورامین و دماوند) که تشخیص قطعی نقص توجه/بیش‌فعالی به وسیله متخصص روان‌شناسی و یا روان‌پزشک مرکز درمانی، کسب کرده بودند و دارای والد مادر بودند، مشخص شدند و از طریق مسئول مرکز روان‌درمانی برای مادر کودکان لینک پرسشنامه ارسال شد. پرسشنامه‌ها توسط والد مادر با توجه به شرایط کودک پاسخ داده شد. ملاک‌های ورود به پژوهش شامل؛ تشخیص قطعی نقص توجه/بیش‌فعالی به وسیله متخصص روان‌شناسی و یا روان‌پزشک مرکز درمانی، رضایت والدین، عدم وجود اختلالات

روان‌شناختی دیگر شامل وجود اختلالات رشدی دیگر و عدم ابتلا به اختلال‌های جسمی مانند صرع و نقص بینایی، شنوایی و حرکتی و ملاک‌های خروج نیز شامل عدم تکمیل پرسشنامه‌ها و یا مخدوش بودن پرسشنامه‌ها بود. ابزار گردآوری اطلاعات در ادامه بیان شده است:

پرسشنامه ادراک زمان کودکان^۱: پرسشنامه ادراک زمان کودکان بر اساس نظر توپلاگ، توسط Quartier (2008.a) جهت تعیین شرایط ادراک زمان کودکان و تشخیص ابعاد اختلالات ادراک زمان کودکان در مشکلاتی مانند نقص توجه/بیش‌فعالی در سنین ۶ تا ۱۳ سال ایجاد شده است. این پرسشنامه ۳۶ سؤال داشته است و Quartier (2008.a) طی اجرای پرسشنامه بر روی ۹۹ کودک ۸ تا ۱۳ سال و با انجام تحلیل عاملی دو سؤال غیرضروری آن را حذف نمود و پرسشنامه به ۳۴ سؤال کاهش یافت و مشخص شد ۶۴/۰۶ درصد از واریانس کل به‌وسیله سؤالات توضیح داده می‌شود. روش نمره‌گذاری پرسشنامه به‌صورت لیکرت دوگزینه‌ای (دادن پاسخ مورد انتظار به سؤال = ۱ و در غیر این صورت = ۰) است و حداقل نمره ۰ و حداکثر نمره ۳۴ است (Quartier, 2008.a). Quartier (2008.a) طی پژوهشی پرسشنامه ادراک زمان کودکان را بر روی ۱۵۳ کودک ۶ الی ۱۳ ساله اجرا کرد و مشخص شد نمره کودک از پرسشنامه را باید بر اساس سن کودک تفسیر کرد و بر این اساس نظریه افق زمان Fraisse (1967) کودکان به‌صورت طبیعی از ۴ تا ۸-۹ سالگی به درک مباحث «روز هفته، اوقات یک روز، درک دیروز و فردا، درک ماه‌ها، درک فصول و سال و روز در ماه» می‌رسد و بر این اساس نقطه برش آن انحراف بیش از ۲/۲۷ درصد از میانگین تخمین زده شد. Quartier (2008.a) نشان داد با استفاده از معیار کایزر (مقادیر ویژه عوامل بیشتر از ۱) ۱۳ عامل را نشان می‌دهد که ۶۴/۰۶ درصد از واریانس کل را توضیح می‌دهد و با استفاده از آزمون اسکری کتل، ۳ عامل که ۲۵/۴۱ درصد از واریانس کل را توضیح می‌دهند، حفظ می‌شوند که در نهایت ۵ خرده‌مقیاس را در تحلیل خود معرفی نمود که شامل؛ جهت‌گیری در زمان، (۷، ۱۵، ۲۰، ۲۶)، توالی در طول زمان، (۳، ۸، ۱۴، ۲۲، ۲۹، ۳۲)، مدت زمان هدف (۲، ۴، ۵، ۶، ۹، ۱۰، ۱۶، ۲۴، ۲۷، ۳۱)، مدت زمان ذهنی (۱۲، ۱۹، ۲۱، ۳۰، ۳۴) و پیش‌بینی (۱، ۱۱، ۱۳، ۱۷، ۱۸، ۲۳، ۲۵، ۲۸، ۳۳) است. نمره کل نیز بر اساس جمع نمرات خرده‌مقیاس‌ها داده می‌شود. نحوه اجرای پرسشنامه به این صورت است که مادر یا معلم یا سرپرست سؤالات را برای کودک می‌خواند و برحسب پاسخ‌ها، گزینه را علامت می‌زند.

1. Questionnaire Temporel Pour L'enfant (QTE)

Quartier (2008.b) در گزارشی دیگر نیز که از پرسشنامه استفاده کرده است پایایی را از روش آلفای کرونباخ (۰/۸۴) تأیید نمود. Mansy and Ravez (2014) نیز طی پژوهشی پایایی پرسشنامه به روش آلفای کرونباخ را برای کل پرسشنامه ۰/۸۵ گزارش کردند. سیاهه درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی^۱: این سیاهه که توسط Gioia و همکاران (2000) ساخته شده شامل ۸۶ سؤال که برای کودکان ۶ تا ۱۲ سال کاربرد دارد و توسط معلم، والدین یا هر فردی که کودک را خوب می‌شناسد پاسخ داده می‌شود. این سیاهه دارای دو شاخص تنظیم رفتار (بازداری، چرخش ادراک و کنترل عواطف) و شاخص فراشناخت (آغازگری، حافظه کاری (فعال)، برنامه راهبردی، سازمان‌دهی، نظارت) است که در پژوهش حاضر دو خرده مقیاس آن برای اعتبار یابی پرسشنامه ادراک زمان استفاده شد که شامل حافظه کاری (فعال) با سؤالات ۲، ۹، ۱۷، ۱۹، ۲۴، ۲۷، ۳۲، ۳۳، ۳۷، ۵۷ و ۸۳؛ (سؤال ۱ تا ۱۱) و سازمان‌دهی با سؤالات ۲، ۲۹، ۶۷، ۶۸، ۶۹، ۷۲، ۷۴ و ۷۵؛ (سؤال ۱ و ۱۲ تا ۱۸) است. روش نمره‌گذاری سیاهه در طیف لیکرت ۳ درجه‌ای (هیچ‌وقت=۰، گاهی اوقات=۱ و همیشه=۳) است و برای محاسبه نمره هر یک از زیر مقیاس‌ها نمرات سؤالات جمع می‌شود و همیشه=۳) است. در ایران نیز عبدالمحمدی و همکاران (۱۳۹۶) برای بررسی همسانی درونی سیاهه از آلفای کرونباخ استفاده نمودند که ضرایب برای حافظه کاری ۰/۷۷ و سازمان‌دهی ۰/۷۷ به دست آمد. نوده‌ئی و همکاران (۱۳۹۵) نیز ضریب همسانی درونی برای خرده مؤلفه‌ها و نمره کل این سیاهه را از ۰/۸۷ تا ۰/۹۴ گزارش نمودند که نشان دهنده بالا بودن همسانی درونی کلیه مؤلفه‌های سیاهه است. Balsamo و همکاران (2019) برای بررسی پایایی سیاهه از دو روش آلفای کرونباخ و پایایی بازآزمایی استفاده کرد و آلفای کرونباخ مؤلفه‌ها بین ۰/۸۰ تا ۰/۹۸ و پایایی بازآزمایی ضریب همبستگی ۰/۸۲ گزارش نمود. Krieger و همکاران (2019) نیز ضرایب آلفای کرونباخ مؤلفه‌های سیاهه را در دامنه ۰/۷۸ تا ۰/۹۹ به دست آمده است که نشان‌دهنده پایایی بسیار بالای سیاهه است. در پژوهش حاضر نیز پایایی حافظه کاری (فعال) و سازمان‌دهی با ضریب آلفای کرونباخ به ترتیب ۰/۸۸ و ۰/۸۳ محاسبه شد.

1. Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF)

یافته‌ها

پرسشنامه ادراک زمان شامل ۳۴ گویه بوده و فرض شده است که پنج عامل جهت‌گیری زمان (گویه‌های ۷، ۱۵، ۲۰ و ۲۶)، توالی در طول زمان (گویه‌های ۳، ۸، ۱۴، ۲۲، ۲۹ و ۳۲)، مدت‌زمان هدف (گویه‌های ۲، ۴، ۵، ۶، ۹، ۱۰، ۱۶، ۲۴، ۲۷ و ۳۱)، مدت‌زمان ذهنی (گویه‌های ۱۲، ۱۹، ۲۱، ۳۰ و ۳۴) و پیش‌بینی (گویه‌های ۱، ۱۱، ۱۳، ۱۷، ۱۸، ۲۳، ۲۵، ۲۸ و ۳۳) را اندازه‌گیری می‌کند. با توجه به عدم ارزیابی روایی و اعتبار پرسشنامه ادراک زمان، پرسشنامه مزبور بر روی ۲۶۴ کودک (۹۴ دختر و ۱۷۰ پسر) با دامنه سنی ۸ تا ۱۲ سال (میانگین و انحراف استاندارد ۹/۱۹ و ۱/۱۷ سال) اجرا شد. در بین کودکان شرکت‌کننده در پژوهش ۸۲ نفر (۳۱/۰۶ درصد) در پایه دوم، ۱۱۲ نفر (۴۲/۴۲ درصد) در پایه سوم، ۳۷ نفر (۱۴/۰۱ درصد) در پایه چهارم، ۲۳ نفر (۸/۷۱ درصد) در پایه پنجم و ۱۰ نفر (۳/۸ درصد) در پایه ششم مشغول به تحصیل بودند.

پیش از تحلیل داده‌ها، ارزیابی داده‌های گردآوری‌شده نشان داد نسبت داده‌های گم‌شده به داده‌های کامل در هر گویه کمتر از ۵ درصد است. از نظر Meyers و همکاران (2006) متغیرهایی که در آن‌ها درصد داده‌های گم‌شده بیشتر از ۵ باشد، بهتر است از لیست داده‌ها حذف شوند. همچنین برای مقابله با مقادیر گم‌شده از روش «بیشینه انتظار» (EM) استفاده شد. از نظر بسیاری از صاحب‌نظران روش EM در مقایسه با دیگر روش‌ها از کارآمدی بسیار بالایی برخوردار است (Kline, 2013). در ادامه جدول ۱ میانگین، انحراف استاندارد، شاخص‌های چولگی و کشیدگی مربوط به مؤلفه‌های پرسشنامه ادراک زمان را نشان می‌دهد.

جدول ۱. میانگین، انحراف استاندارد مقادیر چولگی و کشیدگی مؤلفه‌های پرسشنامه ادراک زمان

متغیر	میانگین $\pm$ انحراف استاندارد	چولگی (کشیدگی)
ادراک زمان - پیش‌بینی	$1/29 \pm 1/82$	$0/37 (-0/19)$
ادراک زمان - مدت‌زمان هدف	$1/65 \pm 2/30$	$0/71 (-0/44)$
ادراک زمان - توالی در طول زمان	$0/93 \pm 1/49$	$0/23 (-0/09)$
ادراک زمان - جهت‌گیری زمان	$0/37 \pm 0/74$	$0/82 (-0/54)$
ادراک زمان - مدت‌زمان ذهنی	$0/55 \pm 1/09$	$0/26 (-0/79)$
نمره کل ادراک زمان	$2/61 \pm 7/44$	$0/45 (-0/63)$

1. Expectation Maximization imputation

همچنان که در جدول ۱ ملاحظه می‌شود شاخص کشیدگی و چولگی مؤلفه‌ها و نمره کل پرسشنامه در محدوده +۲ و -۲ قرار داشت که نشان می‌دهد مفروضه نرمال بودن توزیع داده‌های چند متغیری در بین داده‌ها برقرار است. علاوه بر این ارزیابی مقادیر عامل تورم واریانس و ضریب تحمل مؤلفه‌ها و نمره کل نشان داد که مفروضه هم خطی بودن در بین داده‌ها برقرار است. در نهایت به منظور ارزیابی مفروضه نرمال بودن توزیع داده‌های چند متغیری ضریب مardia بررسی شد. ضریب مardia برای داده‌ها برابر با ۱۹/۳۶ به دست آمد که از مقدار توصیه شده ۲۵/۸۲ کوچک تر بود. بر این اساس می‌توان گفت مفروضه نرمال بودن توزیع داده‌های چند متغیری در بین داده‌ها برقرار بود و امکان استفاده از تحلیل عاملی وجود داشت.

چگونگی برازش مدل پرسشنامه ادراک زمان با داده‌های گردآوری شده به کمک تحلیل عاملی تأییدی و نرم افزار AMOS 24.0 و برآورد بیشینه احتمال^۱ مورد بررسی قرار گرفت. سعی بر آن شد تا شاخص‌های برازندگی سه مدل اندازه گیری پرسشنامه مورد بررسی و مقایسه قرار گیرد. مدل اول یک عاملی بود که در آن اجازه داده شده بود همه گویه‌ها تنها بر یک عامل بار عاملی ایجاد کنند. مدل دوم پنج عاملی بود که در آن هر گویه تنها به عامل مکنون موردنظر محدود شد و به عامل‌های مکنون اجازه داده شد تا با یکدیگر همبسته باشند. مدل سوم پنج عاملی سلسله مراتبی بود که در آن هر گویه تنها به عامل مکنون موردنظر محدود شد و اجازه داده شد عامل‌های مکنون به عامل کلی تر بار عاملی ایجاد کند. جدول ۲ شاخص‌های برازندگی مربوط به مدل‌های اندازه گیری پرسشنامه ادراک زمان را نشان می‌دهد.

جدول ۲. شاخص‌های برازندگی مربوط به مدل‌های اندازه گیری پرسشنامه ادراک زمان

شاخص‌های برازندگی	مدل یک عاملی	مدل شش عاملی	مدل شش عاملی سلسله مراتبی	نقطه برش ^۲ (بر اساس دیدگاه کلاین (۲۰۱۳))
مجذور کای	۱۱۸۴/۳۹	۱۰۳۸/۰۲	۷۹۴/۲۹	-
درجه آزادی مدل	۵۲۷	۵۱۷	۵۲۲	-
χ^2/df	۲/۲۵	۲/۰۱	۱/۵۲	کمتر از ۳
GFI	۰/۷۸۲	۰/۸۷۹	۰/۹۰۵	۰/۹۰ >

1. Maximum Likelihood (ML)

۲. نقاط برش براساس دیدگاه کلاین (۲۰۱۳)

شاخص‌های برازندگی	مدل یک عاملی	مدل شش عاملی	مدل شش عاملی سلسله مراتبی	نقطه برش ^۲ (بر اساس دیدگاه کلاین (۲۰۱۳))
AGFI	۰/۷۵۴	۰/۸۳۴	۰/۸۵۶	۰/۸۵ >
CFI	۰/۸۰۳	۰/۹۰۳	۰/۹۱۲	۰/۹۰ >
RMSEA	۰/۰۶۴	۰/۰۵۸	۰/۰۴۵	۰/۰۸ <

جدول ۲ نشان می‌دهد که هیچ‌یک از شاخص‌های برازندگی از برازش قابل قبول مدل یک عاملی پرسشنامه باورهای مطلوب با داده‌های گردآوری شده حمایت نمی‌کنند. همچنین به‌استثنای دو شاخص GFI و AGFI دیگر شاخص‌های برازندگی حاصل از تحلیل عاملی تأییدی از برازش مدل سه عاملی ($\chi^2/df=2/01$)، $GFI=0/879$ ، $CFI=0/903$ ، $AGFI=0/834$ و $RMSEA=0/058$ حمایت نمودند. در ادامه نتایج جدول ۱ نشان داد که همه شاخص‌های برازندگی حاصل از تحلیل عاملی تأییدی از برازش قابل قبول مدل پنج عاملی سلسله مراتبی ($\chi^2/df=1/52$)، $GFI=0/905$ ، $CFI=0/912$ ، $AGFI=0/856$ و $RMSEA=0/045$ با داده‌ها حمایت می‌کنند. بر این اساس چنین نتیجه‌گیری شد که مدل پنج عاملی سلسله مراتبی ادراک زمان در مقایسه با مدل‌های رقیب برازش بهتری با داده‌های گردآوری شده دارد. جدول ۳ برآورد بارهای عاملی هر یک از گویه‌های پرسشنامه ادراک زمان در مدل پنج عاملی سلسله مراتبی را نشان می‌دهد.

جدول ۳. پارامترهای مدل اندازه‌گیری پرسشنامه ادراک زمان

سطح	متغیرهای مکنون - نشان‌گر	b	SE	B	t
C ₁ ت ₁ م ₁	پیش‌بینی - گویه ۱	۱		۰/۵۰۳	
	پیش‌بینی - گویه ۱۱	۱/۲۱۱	۰/۱۶۹	۰/۶۶۵	۷/۱۶**
	پیش‌بینی - گویه ۱۳	۱/۰۱۰	۰/۱۴۵	۰/۶۳۵	۶/۹۹**
	پیش‌بینی - گویه ۱۷	۰/۸۶۹	۰/۱۴۲	۰/۵۱۰	۶/۱۳**
	پیش‌بینی - گویه ۱۸	۱/۰۴۰	۰/۱۴۹	۰/۶۳۸	۷/۰۲**
	پیش‌بینی - گویه ۲۳	۰/۹۳۹	۰/۱۳۲	۰/۶۵۵	۷/۱۰**
	پیش‌بینی - گویه ۲۵	۰/۵۷۷	۰/۱۱۱	۰/۴۰۳	۵/۲۰**
	پیش‌بینی - گویه ۲۸	۱/۰۷۹	۰/۱۵۹	۰/۶۰۲	۶/۷۸**
	پیش‌بینی - گویه ۳۳	۰/۷۸۸	۰/۱۳۴	۰/۴۸۰	۵/۸۹**
	مدت زمان هدف - گویه ۲	۱		۰/۷۲۵	
	مدت زمان هدف - گویه ۴	۰/۷۱۲	۰/۰۸۸	۰/۵۳۱	۸/۱۱**

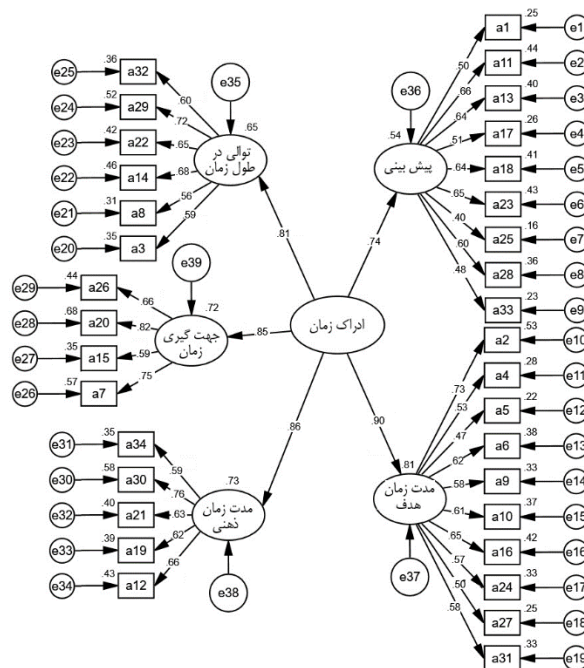
سطح	متغیرهای ممکنون- نشان‌گر	b	SE	B	t
	مدت‌زمان هدف - گویه ۵	۰/۷۴۵	۰/۱۰۳	۰/۴۷۳	۷/۲۲***
	مدت‌زمان هدف - گویه ۶	۰/۸۳۷	۰/۰۸۸	۰/۶۲۰	۹/۴۸***
	مدت‌زمان هدف - گویه ۹	۰/۷۶۲	۰/۰۸۶	۰/۵۷۷	۸/۸۲***
	مدت‌زمان هدف - گویه ۱۰	۰/۸۴۲	۰/۰۹۰	۰/۶۱۱	۹/۳۴***
	مدت‌زمان هدف - گویه ۱۶	۰/۸۶۹	۰/۰۸۸	۰/۶۴۸	۹/۹۱***
	مدت‌زمان هدف - گویه ۲۴	۰/۸۱۳	۰/۰۹۳	۰/۵۷۱	۸/۷۴***
	مدت‌زمان هدف - گویه ۲۷	۰/۷۹۵	۰/۱۰۵	۰/۴۹۷	۷/۶۰***
	مدت‌زمان هدف - گویه ۳۱	۰/۷۶۲	۰/۰۸۶	۰/۵۷۶	۸/۸۱***
	توالی در طول زمان - گویه ۳	۱		۰/۵۹۰	
	توالی در طول زمان - گویه ۸	۰/۹۶۱	۰/۱۳۲	۰/۵۵۷	۷/۲۵***
	توالی در طول زمان - گویه ۱۴	۱/۱۸۶	۰/۱۴۲	۰/۶۷۷	۸/۳۳***
	توالی در طول زمان - گویه ۲۲	۱/۰۳۴	۰/۱۲۷	۰/۶۵۰	۸/۱۱***
	توالی در طول زمان - گویه ۲۹	۱/۱۶۴	۰/۱۳۴	۰/۷۲۳	۸/۶۹***
	توالی در طول زمان - گویه ۳۲	۰/۹۲۶	۰/۱۲۱	۰/۵۹۸	۷/۶۴***
	جهت‌گیری زمان- گویه ۷	۱		۰/۷۵۳	
	جهت‌گیری زمان- گویه ۱۵	۰/۸۰۶	۰/۰۸۹	۰/۵۹۰	۹/۰۸***
	جهت‌گیری زمان- گویه ۲۰	۱/۰۱۷	۰/۰۸۱	۰/۸۲۵	۱۲/۶۳***
	جهت‌گیری زمان- گویه ۲۶	۰/۸۳۰	۰/۰۸۱	۰/۶۶۱	۱۰/۲۰***
	مدت‌زمان ذهنی- گویه ۱۲	۱		۰/۶۵۷	
	مدت‌زمان ذهنی- گویه ۱۹	۱/۰۰۷	۰/۱۱۷	۰/۶۲۴	۸/۵۹***
	مدت‌زمان ذهنی- گویه ۲۱	۱/۰۶۲	۰/۱۲۲	۰/۶۳۱	۸/۶۷***
	مدت‌زمان ذهنی- گویه ۳۰	۱/۱۷۴	۰/۱۱۷	۰/۷۶۵	۱۰/۰۷***
	مدت‌زمان ذهنی- گویه ۳۴	۱/۰۳۷	۰/۱۲۷	۰/۵۹۰	۸/۱۹***
	ادراک زمان - پیش‌بینی	۱		۰/۷۳۷	
	ادراک زمان - مدت‌زمان هدف	۱/۵۳۰	۰/۲۳۶	۰/۸۹۹	۶/۴۹***
	ادراک زمان - توالی در طول زمان	۱/۲۰۹	۰/۲۰۹	۰/۸۰۹	۵/۷۸***
	ادراک زمان - جهت‌گیری زمان	۱/۴۶۳	۰/۲۲۷	۰/۸۵۱	۶/۴۵***
	ادراک زمان - مدت‌زمان ذهنی	۱/۲۴۵	۰/۲۰۳	۰/۸۵۶	۶/۱۴***

نکته: گویه‌های ۱، ۲، ۳، ۷ و ۱۲ در تحلیل مرتبه اول و مؤلفه پیش‌بینی در تحلیل مرتبه دوم با عدد ۱ تثبیت‌شده و بنابراین خطای استاندارد و سطح معناداری برای آن‌ها محاسبه نشده است.

جدول ۳ نشان می‌دهد که بزرگ‌ترین بار عاملی در تحلیل مرتبه اول متعلق به گویه ۲۰ ($\beta=۰/۸۲۵$) و کوچک‌ترین بار عاملی متعلق به گویه ۲۵ ($\beta=۰/۴۰۳$) بود. در مرتبه دوم

تحلیل، بار عاملی مؤلفه‌های پیش‌بینی، مدت‌زمان هدف، توالی در طول زمان، جهت‌گیری زمان و مدت‌زمان ذهنی به ترتیب برابر با ۰/۷۳۷، ۰/۸۹۹، ۰/۸۰۹، ۰/۸۵۱ و ۰/۸۵۶ به دست آمد. با توجه به این که بارهای عاملی استاندارد همه نشانگرها در مرتبه اول و دوم تحلیل بالاتر از ۰/۳۲ بود. بر این اساس چنین نتیجه‌گیری شد که هر یک از گویه‌ها از توان لازم برای سنجش مؤلفه‌های ادراک زمان برخوردارند و هر یک از مؤلفه‌ها از توان قابل‌قبولی برای سنجش عامل کلی‌تر یعنی ادراک زمان برخوردارند. شکل ۱ مدل اندازه‌گیری پرسشنامه ادراک زمان با استفاده از داده‌های استاندارد را نشان می‌دهد.

شکل ۱. مدل اندازه‌گیری پرسشنامه ادراک زمان با استفاده از داده‌های استاندارد



مطالب فوق همراه با مدل شکل ۱ نشان می‌دهد که گویه‌های هر یک مؤلفه‌های پنج‌گانه پرسشنامه ادراک زمان از توان قابل‌قبولی برای سنجش آن مؤلفه‌ها برخوردارند و هر یک از مؤلفه‌ها نیز از توان قابل‌قبول برای سنجش عامل کلی‌تر ادراک زمان برخوردارند.

در این پژوهش به‌منظور ارزیابی روایی همگرایی پرسشنامه باورهای مطلوب، ضرایب همبستگی بین مؤلفه‌های آن و مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی موردبررسی قرار گرفت که نتایج آن در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. ضرایب همبستگی بین مؤلفه‌های ادراک زمان و کارکردهای اجرایی (n=۲۶۴)

متغیرهای تحقیق	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
۱. ادراک زمان - پیش‌بینی	-							
۲. ادراک زمان - مدت‌زمان هدف	۰/۵۳**	-						
۳. ادراک زمان - توالی در طول زمان	۰/۵۴**	۰/۵۹**	-					
۴. ادراک زمان - جهت‌گیری زمان	۰/۴۲**	۰/۶۲**	۰/۵۶**	-				
۵. ادراک زمان - مدت‌زمان ذهنی	۰/۵۲**	۰/۶۰**	۰/۵۰**	۰/۵۲**	-			
۶. نمره کل ادراک زمان	۰/۷۸**	۰/۸۷**	۰/۸۰**	۰/۷۵**	۰/۷۸**	-		
۷. کارکردهای اجرایی - حافظه فعال	۰/۵۶**	۰/۶۶**	۰/۶۱**	۰/۶۱**	۰/۵۹**	۰/۷۶**	-	
۸. کارکردهای اجرایی - سازمان‌دهی	۰/۴۶**	۰/۵۹**	۰/۵۲**	۰/۵۴**	۰/۵۵**	۰/۶۶**	۰/۷۴**	-
میانگین	۱/۸۲	۲/۳۰	۱/۴۹	۰/۷۴	۱/۰۹	۷/۴۴	۵/۲۱	۳/۱۰
انحراف استاندارد	۱/۲۹	۱/۶۵	۰/۹۳	۰/۳۷	۰/۵۵	۲/۶۱	۲/۳۹	۱/۹۷
ضریب آلفای کرونباخ	۰/۸۱	۰/۸۴	۰/۷۹	۰/۷۶	۰/۸۰	۰/۹۳	۰/۸۶	۰/۸۱

P** < ۰/۰۱

نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد که ضرایب همبستگی بین مؤلفه‌های ادراک زمان مثبت و معنادار است. این یافته بیانگر همبستگی درونی قابل قبول مؤلفه‌های پرسشنامه ادراک زمان است. همچنین جدول فوق نشان می‌دهد که ضرایب همبستگی بین مؤلفه‌های پنج‌گانه پرسشنامه ادراک زمان با دو مؤلفه حافظه فعال و سازمان‌دهی مثبت و معنادار است. بر اساس این یافته می‌توان گفت پرسشنامه ادراک زمان از روایی همگرا برخوردار است. درنهایت

جدول ۴ نشان می‌دهد که ضرایب آلفای کرونباخ پنج مؤلفه پیش‌بینی، مدت زمان هدف، توالی در طول زمان، جهت‌گیری زمان و مدت زمان ذهنی پرسشنامه ادراک زمان به ترتیب برابر با ۰/۸۱، ۰/۸۴، ۰/۷۹، ۰/۷۶ و ۰/۸۰ به دست آمده است. بر این اساس می‌توان گفت گویه‌های هر یک از مؤلفه‌های پرسشنامه ادراک زمان از همسانی درونی قابل قبول برخوردار است. در ادامه جدول ۵ نتایج رگرسیون چندگانه مبنی بر پیش‌بینی ادراک زمان بر اساس کارکردهای اجرایی را نشان می‌دهد.

جدول ۵. نتایج تحلیل رگرسیون چندگانه مبنی بر پیش‌بینی ادراک زمان بر اساس کارکردهای اجرایی (حافظه فعال و سازمان‌دهی)

متغیر	b	SE	β	t	p
حافظه فعال	۱/۰۳	۰/۱۰۲	۰/۵۹۵	۱۰/۰۸	۰/۰۰۱
سازمان‌دهی	۰/۵۶۲	۰/۱۵۱	۰/۲۲۰	۳/۷۲	۰/۰۰۱
$R^2=۰/۵۹۸$ و $adjR^2=۰/۵۹۵$ $F(۲, ۲۶۱)=۱۹۳/۸۵$ ، $P=۰/۰۰۱$					

جدول ۵ نشان می‌دهد، دو مؤلفه حافظه فعال و سازمان‌دهی کارکردهای اجرایی از توان لازم برای پیش‌بینی ادراک زمان برخوردار است ($p < ۰/۰۱$)، $F(۲, ۲۶۱)=۱۹۳/۸۵$ ، بررسی مجذور همبستگی چندگانه به دست آمده نشان داد که ارزش ضریب همبستگی‌های چندگانه (R^2) برابر با ۰/۵۹۸ است. این موضوع نشان می‌دهد که کارکردهای اجرایی ۵۹/۶ درصد از واریانس ادراک زمان را تبیین می‌کند. ضریب رگرسیون بین مؤلفه‌های حافظه فعال (۰/۰۰۱، $p=۰/۵۹۵$) و سازمان‌دهی (۰/۰۰۱، $p=۰/۲۲۰$) کارکردهای اجرایی مثبت و معنادار بود.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسش‌نامه ادراک زمان و رابطه آن با کارکردهای اجرایی (حافظه فعال و سازمان‌دهی) در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی شهر تهران بود. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که مدل پنج عاملی سلسله مراتبی ادراک زمان (پیش‌بینی، مدت زمان رسیدن به هدف، توالی در طول زمان، جهت‌گیری در زمان و مدت زمان در تخمین ذهنی) در مقایسه با مدل‌های رقیب برازش بهتری با داده‌های گردآوری شده دارد. به عنوان همسانی درونی با استفاده از آلفای کرونباخ

همه مؤلفه‌ها بالاتر از ۰/۷ بودند. این نتایج با پژوهش Quartier (2008.a)، Quartier (2008.b) و Mansy and Ravez (2014) که به بررسی پایایی و روایی این مقیاس بر روی کودکان پرداختند همسو است چراکه این پژوهشگران نیز به مدل ۵ عاملی از پرسش‌نامه ادراک زمان دست یافتند.

در پژوهش‌های مختلف مانند پژوهش Mioni و همکاران (2017) گزارش شده است ادراک زمان که در کودکان با اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی نسبت به جمعیت عادی تفاوت معنادار داشته و دارای ضعف است، و بر این اساس با مداخله‌های روان‌درمانی که منجر به اصلاح ادراک زمان و کارکردهای اجرایی می‌شود می‌تواند بر علائم رفتاری در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی یاری رساند (Nejati & Peyvandi, 2024)؛ اما به جهت درک زمان در دنیای واقعی، قرار گرفتن در طبیعت و محیط‌های طبیعی همواره باعث می‌شود که افراد تخمین دقیق‌تری از گذر زمان داشته باشند (Ehret et al., 2020) و این نکته منجر به درک چهار فرایند اصلی «هم‌زمانی، پیشرفت زمانی، ترتیب زمانی و طول مدت زمان» می‌شود و تخمین طول زمان بیشترین ارزش بقا را در طول تکامل داشته است (Rimestad et al., 2019) و این مورد نشان می‌دهد که درک زمان دارای یک فرایند یک‌جهته نیست و بر این اساس وجود ۵ عامل منطبق با شرایط تخمین و درک زمان هماهنگ است؛ اما به دلیل اختلال در سیستم عصبی کودکان دارای اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی این روند طبیعی با اختلال همراه است.

همچنین در پژوهش حاضر مشخص شد که ضرایب همبستگی بین مؤلفه‌های پنج‌گانه پرسشنامه ادراک زمان با دو مؤلفه در کارکردهای اجرایی که شامل حافظه فعال و سازمان‌دهی بودند، به صورت مثبت و معنادار است. همچنین رگرسیون نشان داد که حافظه فعال و سازمان‌دهی پیش‌بینی‌کننده‌های مناسبی برای ادراک زمان می‌باشند. بر اساس این یافته می‌توان گفت پرسشنامه ادراک زمان از روایی همگرا برخوردار است. این یافته با پژوهش شهابی‌فر و همکاران (۱۳۹۸) همسو است. در کل محققان روان‌شناسی به‌جای زمان فیزیکی (زمانی که توسط ساعت اندازه‌گیری می‌شود) بیشتر به زمان ذهنی توجه دارند. برخلاف دیگر ابعاد جسمانی و ادراکی، زمان در همه‌جا فراگیر است. تمام محرک‌ها و فعالیت‌ها دارای ابعاد زمانی هستند و می‌توان گفت ادراک زمان یک تجربه عمومی و مداوم است (Loyd & Arstila, 2014). با این حال هیچ ارگان حسی یا سیستم ادراکی صرفاً مسئول

برنامه‌ریزی درک زمان روان‌شناختی نیست (Allman et al., 2014) و هم ادراک زمان از ابعاد مختلفی برخوردار است و هم عوامل مختلفی بر روند درک زمان مؤثر می‌باشند که خلل در این عوامل می‌تواند منجر به درک زمان مخدوش گردد. درواقع ادراک زمان نمودی از کارکرد توجهی است که به مراحل گذر زمان اختصاص می‌یابد. گنجایش محدود توجه و حافظه فعال در فرد موجب می‌شود که فرد، بدون در نظر گرفتن مدت زمان، توجه خود را به اطلاعات و داده‌ها معطوف کند و بنابراین دقت کمتری از درک زمان دارد (دارائی فرد و همکاران، ۱۴۰۰). با توجه به ویژگی‌های مختلفی در ابعاد شرایط کودکان بیش فعال حضور دارد (Taghizadeh et al., 2024)، از خصوصیات اصلی کودکان تکانش گر، حواس‌پرتی و عدم توجه به زمان است. همه این موارد نشان می‌دهد که افراد مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی که با معضلاتی از قبیل حواس‌پرتی و عدم توجه به زمان درگیر هستند، صدمه بیشتری در ادراک زمان نسبت به افراد عادی متحمل می‌شوند (حسینی نسب و ندامی، ۱۳۹۲). در کل اختلال در کارکردهای اجرایی که شامل حافظه فعال، استدلال، سازمان‌دهی و حل مسئله هستند (Becker et al., 2018)، در کودکان دارای اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی، بر روند درک محیطی اثر منفی می‌گذارند (Dohle et al., 2018). Teki and Griffiths (2014) نیز گزارش کردند که با افزایش طول بازه‌های زمانی، بار حافظه کاری افزایش می‌یابد و با افزایش بار حافظه کاری ادراک زمان با دقت کمتری همراه است. این نکته خود نشانه همبستگی مثبت بین کارکردهای اجرایی و ادراک زمان در کودکان مبتلا به نقص توجه/بیش‌فعالی است. ازاین‌رو همبستگی بین پرسشنامه‌ها و آزمون‌های روان‌شناختی که ادراک زمان را می‌سنجد با آزمون کارکردهای اجرایی می‌تواند نشان‌دهنده روایی همگرایی پرسشنامه ادراک زمان برای این دسته از کودکان باشد و این نکته خود تأییدی بر یافته حاضر است.

در کل با توجه به یافته حاضر و کمبود پرسشنامه‌های مداد و کاغذی دیگر گزارشی، برای سنجش ادراک زمان در کودکان دارای نقص توجه/بیش‌فعالی که مانند پرسشنامه‌های دیگر برای سنجش شرایط کودکان بوده و توسط والدین یا مربیان تکمیل می‌شود، و از سوی دیگر با در نظر گرفتن شرایط کامل و شناخت کودک در موقعیت‌های مختلف پاسخ داده می‌شود، پرسشنامه ادراک زمان کودکان می‌تواند بسیار کاربردی بوده و اثرات مثبت در نتایج و یافته‌های پژوهشی داشته باشد. در کل سنجش ادراک زمان با سیستم‌های الکترونیکی

و یا ابزاری مانند فشار دادن دکمه در هنگام دیدن روشنایی لامپ، که تحت تأثیر اضطراب موقعیتی و یا حالات لحظه‌ای مخصوصاً در کودکان بوده و محرک‌های مختلف می‌تواند در لحظه منجر پاسخ غیرواقعی در ایشان شود و نتایج را مخدوش نماید و از این‌رو استفاده از ابزارهای دیگر گزارشی مانند پرسشنامه حاضر را مهم و ضروری می‌نماید. در پایان لازم به توضیح است پژوهش حاضر دارای محدودیت‌هایی مانند اجرای پرسشنامه در برخی شهرهای استان تهران و در گروه کودکان دارای نقص توجه/بیش‌فعالی بود، از این‌رو پیشنهاد می‌شود پرسشنامه حاضر را در شهرهای دیگر و بر کودکانی با اختلالات رشدی دیگر نیز اجرا شود. همچنین در پژوهش حاضر برخی متغیرهای مزاحم مانند تعداد فرزندان و سطح اقتصادی خانواده کنترل نشد و پیشنهاد می‌شود جهت تعمیم‌پذیری بهتر پرسشنامه در پژوهش‌های آتی این موارد کنترل شود.

مشارکت نویسندگان

زهره قاسمی مهرآبادی: نگارش مقاله، جمع‌آوری اطلاعات. دکتر سحر صفرزاده: نگارش مقاله، تحلیل آماری داده‌ها، اصلاح مقاله و نویسنده مسئول. دکتر پروین احتشام زاده و دکتر زهرا دشت بزرگی: مشاوره در انجام پژوهش و نگارش بحث و نتیجه‌گیری.

تعارض منافع

نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافع ندارند.

سپاسگزاری

مقاله حاضر برگرفته از رساله دکتری خانم زهره قاسمی مهرآبادی رشته روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنائی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز به راهنمایی دکتر سحر صفرزاده و مشاوره دکتر پروین احتشام زاده و دکتر زهرا دشت بزرگی است و از کلیه افرادی که در پژوهش حاضر به ما یاری رساندند سپاسگزاریم.

منابع

- حسینی نسب، سید ابوالفضل، ندامی، سمیرا. (۱۳۹۲). بررسی درک زمان در کودکان دارای اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی و کودکان عادی. *مجله تعلیم و تربیت / استثنایی*، ۱(۱۱۴)، ۱۶-۲۲. <https://exceptionaleducation.ir/article-1-367-fa.html>
- دارائی فرد، نگین، عزیزی، مهدیه، دمهری، فرنگیس. (۱۴۰۰). اثربخشی برنامه توان‌بخشی شناختی مبتنی بر حافظه فعال بر درک زمان در کودکان دارای اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی. *فصلنامه علمی عصب روان‌شناسی*، ۱(۱۷)، ۹۹-۱۱۴. https://clpsy.journals.pnu.ac.ir/article_8152.html
- زارع، حسین، ایمانی‌فر، حمیدرضا. (۱۳۹۲). بررسی ادراک زمان در سهل‌انگاری اجتماعی و اضطراب انتظار. *فصلنامه شناخت اجتماعی*، ۲(۲)، ۷-۱۷. https://sc.journals.pnu.ac.ir/article_2905.html
- شهابی‌فر، علی، حسینی‌فرد، سید مهدی، موحدی‌نیا، عطاالله. (۱۳۹۸). تعامل حافظه کاری و بازه زمانی در ادراک زمان. *عصب روان‌شناسی*، ۵(۱۹)، ۹۹-۱۱۴. https://clpsy.journals.pnu.ac.ir/article_6600.html
- عبدالحمیدی، کریم، علیزاده، حمید، غدیری، فرهاد، طیب‌لی، معصومه، فتحی، آیت‌اله. (۱۳۹۶). بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه درجه‌بندی رفتاری کارکردهای اجرایی (BRIEF) در کودکان ۹ تا ۱۲ سال. *فصلنامه اندازه‌گیری تربیتی*، ۸(۳۰)، ۱۳۵-۱۵۱. https://jem.atu.ac.ir/article_8699.html
- کاظمی، نسیم، کوشکی، شیرین، امامی‌پور، سوزان. (۱۴۰۰). مقایسه اثربخشی شناخت درمانی مبتنی بر ذهن آگاهی و بازی درمانی شناختی رفتاری بر ادراک زمان کودکان مبتلا به نقص توجه/بیش‌فعالی. *فصلنامه خانواده‌درمانی کاربردی*، ۲(۱)، ۲۰۰-۲۱۹. https://www.aftj.ir/article_140811.html
- نظری، محمدعلی، میرلو، محمد مهدی، اسدزاده، سمیه. (۱۳۹۰). خطای ادراک زمان در پردازش واژه‌های فارسی دارای بار هیجانی. *تازه‌های علوم شناختی*، ۱۳(۴)، ۳۸-۴۸. https://icssjournal.ir/browse.php?a_id=393&sid=1&slc_lang=fa
- نوده‌ئی، خدیجه، صرامی، غلامرضا، کرامتی، هادی. (۱۳۹۵). رابطه کارکردهای اجرایی و ظرفیت حافظه کاری با عملکرد خواندن دانش‌آموزان: نقش سن، جنس و هوش. *فصلنامه روان‌شناسی شناختی*، ۴(۳)، ۲۵-۱۱. <http://jcp.khu.ac.ir/article-1-2631-fa.html>

References

- Abdolmohammadi, K., Alizadeh, H., Ghadiri, F., Tayeb Li, M., & Fathi, A. (2017). Investigation of psychometric properties of the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF) in children aged 9 to 12 years. *Quarterly of*

- Educational Measurement*, 8(30), 135-151. https://jem.atu.ac.ir/article_8699.html [In Persian]
- Allman, M. J., Yin, B., & Meck, W. H. (2014). Time in the psychopathological mind. In D. Lloyd & V. Arstila (Eds.), *Subjective time: The philosophy, psychology, and neuroscience of temporality* (pp. 637–654), Cambridge, MA: MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/8516.003.0042>
- Balsamo, L. M., Mitchell, H. R., Ross, W., Metayer, C., Hardy, K. K., & Kadan-Lottick, N. S. (2019). Monitoring neurocognitive functioning in childhood cancer survivors: evaluation of CogState computerized assessment and the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF). *BMC Psychology*, 7, 1-8. <https://link.springer.com/article/10.1186/s40359-019-0302-3>
- Becker, D. R., McClelland, M. M., Geldhof, G. J., Gunter, K. B., & MacDonald, M. (2018). Open-skilled sport, sport intensity, executive function, and academic achievement in grade school children. *Early Education and Development*, 29(7), 939-955. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10409289.2018.1479079>
- Binet, A., & Simon, T. (1907). Le développement de l'intelligence chez les enfants. *L'Année Psychologique*, 14(1), 1-94. https://www.persee.fr/doc/psy_0003-5033_1907_num_14_1_3737
- Daraei Fard, N., Azizi, M., & Damahri, F. (2021). The effectiveness of a cognitive rehabilitation program based on working memory on time perception in children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Scientific Quarterly of Neuropsychology*, 7(1), 99-114. https://clpsy.journals.pnu.ac.ir/article_8152.html [In Persian]
- Decroly, O. (1913). V. Épreuve nouvelle pour l'examen mental et son application aux enfants anormaux. *L'Année Psychologique*, 20(1), 140-159. https://www.persee.fr/doc/psy_0003-5033_1913_num_20_1_4328
- Decroly, O. (1923). III. Les méthodes non verbales d'examen mental. *L'Année Psychologique*, 24(1), 70-82. https://www.persee.fr/doc/psy_0003-5033_1923_num_24_1_4493
- Dohle, S., Diel, K., & Hofmann, W. (2018). Executive functions and the self-regulation of eating behavior: a review. *Appetite*, 124, 4-9. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195666317301605>
- Ehret, S., Roth, S., Zimmermann, S., U., Selter, A., Thomaschke, R. (2020). Feeling time in nature: The influence of directed and undirected attention on time awareness. *Applied Cognitive Psychology*, 34 (3), 737 - 746. <https://doi.org/10.1002/acp.3664>
- Faraone, S. V., & Radonjić, N. V. (2023). Neurobiology of attention deficit hyperactivity disorder. *Tasman's Psychiatry*, 1-28. https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-030-42825-9_33-1
- Fraisse, P. (1967). *Psychologie du temps*. Paris, Presses Universitaires de France. https://www.persee.fr/doc/ahess_0395-2649_1960_num_15_1_421754_t1_0172_0000_2
- Friedman, W. J. (1989). The representation of temporal structure in children, adolescents and adults. In *Advances in psychology* (Vol. 59, pp. 259-304). North-Holland. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0166411508610444>
- Friedman, W.J. (1992). The development of children's representations of temporal structure, in: *Time action and Cognition*, Macar, Pouthas et Friedman (Eds.), Netherlands, Kluwer Academic, pp. 67-75. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-017-3536-0_7

- Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C., & Kenworthy, L. (2000). Test review behavior rating inventory of executive function. *Child Neuropsychology*, 6(3), 235-238. <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1076/chin.6.3.235.3152>
- Hosseini Nasab, S. A., & Nedami, S. (2013). Investigation of time perception in children with attention deficit/hyperactivity disorder and normal children. *Journal of Exceptional Education*, 1(114), 16-22. <https://exceptionaleducation.ir/article-1-367-fa.html> [In Persian]
- Hwang, S., Meffert, H., Parsley, I., Tyler, P. M., Erway, A. K., Botkin, M. L., Pope, K., & Blair, R. J. R. (2019). Segregating sustained attention from response inhibition in ADHD: An fMRI study. *NeuroImage. Clinical*, 21, 101677. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213158219300270>
- Kazemi, N., Koshki, S., & Emamipour, S. (2021). Comparison of the effectiveness of mindfulness-based cognitive therapy and cognitive-behavioral play therapy on time perception in children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Quarterly of Applied Family Therapy*, 2(1), 200-219. https://www.aftj.ir/article_140811.html [In Persian]
- Khare, S. K., & Acharya, U. R. (2023). An explainable and interpretable model for attention deficit hyperactivity disorder in children using EEG signals. *Computers in Biology and Medicine*, 155, 106676. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010482523001415>
- Kline, R. (2013). Exploratory and confirmatory factor analysis. In *Applied quantitative analysis in education and the social sciences* (pp. 183-217). Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9780203108550-9/exploratory-confirmatory-factor-analysis-rex-kline>
- Krieger, V., Amador-Campos, J. A., & Peró-Cebollero, M. (2019). Interrater agreement on behavioral executive function measures in adolescents with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 1(1), 1-10. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1697260019300936>
- Landis, T. D., Garcia, A. M., Hart, K. C., & Graziano, P. A. (2021). Differentiating symptoms of ADHD in preschoolers: the role of emotion regulation and executive function. *Journal of Attention Disorders*, 25(9), 1260-1271. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1087054719896858>
- Loyd, D., & Arstila, V. (2014). *Subjective time*: cambridge, MA: MIT Press. <https://mitpress.mit.edu/9780262544757/subjective-time/>
- Memisevic, H. (2015). Self-regulation in children with intellectual disability. *Journal of Special Education and Rehabilitation*, 16(3-4), 71-83. [http://jser.fzf.ukim.edu.mk/files/2015\(3-4\)/71-83-Haris%20Memishevic-Self-regulation%20in%20children%20with%20intellectual%20disability.pdf](http://jser.fzf.ukim.edu.mk/files/2015(3-4)/71-83-Haris%20Memishevic-Self-regulation%20in%20children%20with%20intellectual%20disability.pdf)
- Metcalfe, K. B., McFeaters, C. D., & Voyer, D. (2024). Time-Perception Deficits in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Developmental Neuropsychology*, 49(1), 1-24. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/87565641.2023.2293712>
- Meyers, L. S., Gamst, G., & Guarino, A. J. (2006). *Applied multivariate research, design and interpretation*. London: Sage publication. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2119780>
- Mioni, G., Santon, S., Stablum, F., & Cornoldi, C. (2017). Time-based prospective memory difficulties in children with ADHD and the role of time perception and working memory. *Child Neuropsychology*, 23(5), 588-608. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09297049.2016.1172561>

- Nazari, M. A., Mirloo, M. M., & Asadzadeh, S. (2011). Time perception error in processing Persian words with emotional load. *Advances in Cognitive Science*, 13(4), 38-48. https://icssjournal.ir/browse.php?a_id=393&sid=1&slc_lang=fa [In Persian]
- Nejati, V., & Peyvandi, A. (2024). The impact of time perception remediation on cold and hot executive functions and behavioral symptoms in children with ADHD. *Child Neuropsychology*, 30(4), 636-651. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09297049.2023.2252962>
- Nodehi, K., Samami, G., & Keramati, H. (2016). The relationship of executive functions and working memory capacity with students' reading performance: The role of age, gender, and intelligence. *Quarterly of Cognitive Psychology*, 4(3), 11-25. <http://jcp.khu.ac.ir/article-1-2631-fa.html> [In Persian]
- Quartier, V. (2008a). Le développement de la temporalité: théorie et instrument de mesure du temps notionnel chez l'enfant. *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 20(100), 345-352. https://serval.unil.ch/resource/serval:BIB_05C8A66B48D8.P001/REF.pdf
- Quartier, V. (2008b). *Du développement de la temporalité dans les hyperactivités de l'enfant*. Peter Lang. <https://www.peterlang.com/document/1104416>
- Rimestad, M. L., Lambek, R., Zacher Christiansen, H., & Hougaard, E. (2019). Short- and long-term effects of parent training for preschool children with or at risk of ADHD: a systematic review and meta-analysis. *Journal of attention disorders*, 23(5), 423-434. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1087054716648775>
- Shahabi Far, A., Hosseini Fard, S. M., & Movahedinia, A. (2019). The interaction of working memory and time interval in time perception. *Neuropsychology*, 5(19), 99-114. https://clpsy.journals.pnu.ac.ir/article_6600.html [In Persian]
- Taghizadeh Hir, S., Narimani, M., Aghajani, S., Nadermohammadi, M., & Basharpour, S. (2024). Lived experience of mothers of children with attention deficit/ hyperactivity disorder: A phenomenological study. *Journal of Woman Cultural Psychology*, 16(61), 19-32. <https://sanad.iau.ir/Journal/jwc/Article/920765>
- Teki, S., & Griffiths, T. D. (2014). Working memory for time intervals in auditory rhythmic sequences. *Frontiers in Psychology*, 5, 1329. <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2014.01329/full>
- Traverso, L., Viterbori, P., & Usai, M. C. (2020). Prosocial Behavior: The Role of Theory of Mind and Executive Functions. *Journal of Cognition and Development*, 21(5), 690-708. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15248372.2020.1828425>
- Wennberg, B., Janeslätt, G., Kjellberg, A., & Gustafsson, P. A. (2018). Effectiveness of time-related interventions in children with ADHD aged 9–15 years: a randomized controlled study. *European child & adolescent Psychiatry*, 27(3), 329-342. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00787-017-1052-5>
- Zare, H., & Imanifar, H. (2013). Investigation of time perception in social loafing and expectation anxiety. *Quarterly of Social Cognition*, 2(2), 7-17. https://sc.journals.pnu.ac.ir/article_2905.html [In Persian]
- Zhang, L., Li, L., Andell, P., Garcia-Argibay, M., Quinn, P. D., D'Onofrio, B. M., ... & Chang, Z. (2024). Attention-deficit/hyperactivity disorder medications and long-term risk of cardiovascular diseases. *JAMA Psychiatry*, 81(2), 178-187. <https://jamanetwork.com/journals/jamapsychiatry/article-abstract/2811812>
- Zheng, Q., Cheng, Y. Y., Sonuga-Barke, E., & Shum, K. K. M. (2022). Do executive dysfunction, delay aversion, and time perception deficit predict ADHD

symptoms and early academic performance in preschoolers? *Research on child and adolescent psychopathology*, 50(11), 1381-1397.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10802-022-00937-x>

Zheng, Q., Wang, X., Chiu, K. Y., & Shum, K. K. M. (2022). Time perception deficits in children and adolescents with ADHD: A meta-analysis. *Journal of Attention Disorders*, 26(2), 267-281.
<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1087054720978557>