

# The Effect of Different Emotional Images on Time Perception in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder and Normal Controls

Mohammad Ali Nazari <sup>1</sup>, Leyla Hemmati <sup>2,\*</sup>, Fariba Sattarpour Iranaghi <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Associate Professor, Department of Psychology, Cognitive Neuroscience Laboratory, Faculty of Educational Science and Psychology, University of Tabriz, Tabriz, Iran

<sup>2</sup> MA, Department of Psychology, Faculty of Human and Educational Sciences, Tabriz Branch Islamic Azad University, Tabriz, Iran

<sup>3</sup> Young Researchers and Elite Club, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

\* **Corresponding author:** Leyla Hemmati, MA, Department of Psychology, Faculty of Human and Educational Sciences, Tabriz Branch Islamic Azad University, Tabriz, Iran. E-mail: lhemmati211@gmail.com

**Received:** 16 Jul 2016

**Accepted:** 11 Sep 2016

## Abstract

**Introduction:** Several factors have been shown to effect perceived durations in children. The present study evaluated the effect of different emotional images (positive, neutral, negative) on time perception in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) and normal controls.

**Methods:** At first, a total number of 544 primary school students in Urmia were selected using a multistage cluster sampling method and the Conners Teacher Rating Scale (CTRS) was completed by teachers. Seventy-six individuals were further assessed via the Children Symptom Inventory (CSI-4), which was completed by their parents. Furthermore, students performed the Continuous Performance Test (CPT). Finally, 30 students with attention deficit hyperactivity symptoms were identified. Twenty-nine students with the symptoms were selected as the control group. Both groups were administered time reproduction tasks, containing emotinal images (positive, neutral, and negative) in 900 ms, 1000 ms, and 1100 ms durations. Data were analyzed using repeated measurement analysis of variance.

**Results:** The findings revealed that the main effect group was significant ( $P < 0.05$ ) indicating that children with ADHD demonstrated more errors in time reproduction tasks. However, the interaction effect of emotional images and group was not significant ( $P = 0.154$ ).

**Conclusions:** These findings indicate that children with ADHD had worse performance in time perception of all emotional stumuli.

**Keywords:** Pictures, Emotion, Time perception, Attention Deficit Hyperactivity Disorder, Normalcy

# بررسی تأثیر تصاویر دارای بار هیجانی بر ادراک زمان کودکان دارای اختلال کاستی توجه-بیش فعالی و عادی

محمدعلی نظری<sup>۱</sup>، لیلا همتی<sup>۲\*</sup>، فریبا ستارپور ایرانی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> دانشجویار، گروه روان شناسی، آزمایشگاه علوم اعصاب شناختی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تبریز، تبریز، ایران  
<sup>۲</sup> کارشناس ارشد، گروه روانشناسی، دانشکده علوم انسانی و تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، تبریز، ایران  
<sup>۳</sup> باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران  
 \* نویسنده مسئول: لیلا همتی، کارشناس ارشد، گروه روانشناسی، دانشکده علوم انسانی و تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، تبریز، ایران. ایمیل: lhemmati211@gmail.com

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۰۶/۲۱

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۴/۲۶

## چکیده

**مقدمه:** عوامل متعددی بر مدت زمان ادراک شده در کودکان تأثیر می‌گذارند. هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر تصاویر دارای بار هیجانی (خنثی، مثبت، منفی) بر ادراک زمان کودکان دارای اختلال کاستی توجه-بیش فعالی و کودکان عادی است.

**روش کار:** ابتدا تعداد ۵۴۴ نفر از دانش‌آموزان ابتدایی مدارس ارومیه به صورت خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب و سپس مقیاس درجه‌بندی کانرز معلم (CTRS) توسط معلمان تکمیل شد. از این تعداد ۷۶ نفر برای ارزیابی دقیق‌تر وارد مرحله بعدی شدند. که پرسشنامه علائم مرضی کودکان (CSI4) توسط والدین تکمیل شده و آزمون عملکرد پیوسته (CPT) توسط خود دانش‌آموزان اجرا شد. در نهایت ۳۰ نفر از دانش‌آموزان واجد اختلال کاستی توجه-بیش فعالی تشخیص داده شدند. همچنین ۲۹ نفر از دانش‌آموزان که فاقد علائم این اختلال بودند به عنوان گروه کنترل انتخاب شدند. سپس آزمون باز تولید زمان در بازه‌های زمانی ۹۰۰، ۱۰۰۰ و ۱۱۰۰ میلی ثانیه با تصاویر دارای بار هیجانی (خنثی، مثبت، منفی) بر روی هر دو گروه اجرا شد. داده‌ها با استفاده از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر تحلیل گردیدند.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که اثر اصلی گروه معنادار می‌باشد ( $P < ۰/۰۵$ ) بدین صورت که گروه دارای اختلال ADHD در تکلیف باز تولید زمانی خطای بیشتری داشتند. این در حالی است که اثر تعاملی بین بار هیجانی تصویر و گروه معنادار نبود ( $P = ۰/۱۵۴$ ).

**نتیجه گیری:** یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد عملکرد کودکان دارای ADHD در ادراک زمان محرک‌های دارای بار هیجانی ضعیف است.

**کلیدواژه‌ها:** تصاویر، هیجان، ادراک زمان، اختلال کاستی توجه-بیش فعالی، عادی

تمامی حقوق نشر برای انجمن علمی پرستاری ایران محفوظ است.

## مقدمه

اختلال نارسیایی توجه/بیش‌فعالی (ADHD: Attention deficit and hyperactivity disorder) یکی از شایع‌ترین اختلالات مزمن رشدی است که حدود ۷ درصد از کودکان مدرسه و ۵ درصد از نوجوانان و بزرگسالان را درگیر نموده است. نشانه‌های این اختلال شامل بی‌دقتی، بیش‌فعالی و تکانشگری است (۱). بار کلی با طرح نظریه یکپارچه‌سازی خود معتقد است که نقص اصلی در ADHD نقص در بازداری رفتاری است که با چهار کارکرد اجرایی که موجب خودتنظیمی می‌شود در ارتباط است. حوزه‌های چهارگانه که به وسیله این نقص اصلی به خطر می‌افتد عبارتند از: حافظه کاری، ادراک زمان، گفتار درونی و بازسازی یا شکل دادن زنجیره رفتاری پیچیده و جدید، که در نتیجه آن کارکرد

خودکنترلی آسیب می‌بیند. بنابراین، در نظریه بارکلی (۲) زمان به عنوان یک مولفه مهم در خودتنظیمی رفتار دیده می‌شود. او فرض می‌کند که آشفته‌گی حافظه کاری منجر به رفتاری می‌شود که به صورت درونی کمتر هدایت می‌شود، کمتر هدفمند است و کمتر به وسیله زمان هدایت و احتمالاً کمتر به سوی آینده می‌رود. ادراک زمان نشان می‌دهد که در لحظه فعلی، افراد ممکن است گذشته را به یاد آورند، آینده را پیش‌بینی و گذشته را درک کنند. در نتیجه تأخیر رشد، کودک در تقلید طولانی مدت از رفتار هدفمند، ناتوان می‌شود. در نتیجه بی‌نظمی زمانی اطلاعاتی که از حافظه فراخوانده می‌شود، اختلال در مطابقت برنامه زمانبندی شده درونی با اجرای فیزیکی آن و توجه کم به زمان

بازداری رفتاری و حافظه کاری نقایصی دارند پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر تصاویر دارای بار هیجانی (خنثی، مثبت، منفی) بر ادراک زمان کودکان دارای اختلال کاستی توجه- بیش فعالی و کودکان عادی انجام گرفت.

## روش کار

با توجه به ماهیت و اهداف پژوهش، این مطالعه دو مرحله‌ای است. در مرحله اول یک مطالعه توصیفی مقطعی با هدف غربالگری و در مرحله دوم یک مطالعه نیمه تجربی می‌باشد. جامعه مورد مطالعه در این پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان مقطع ابتدایی بودند که در سال تحصیلی ۱۳۹۳-۱۳۹۲ در شهر ارومیه مشغول به تحصیل بودند. تعداد دانش‌آموزان مذکور بر اساس آمار اداره کل آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی ۳۰۱۵۴ نفر است. در این پژوهش، برای انتخاب آزمودنی‌ها از روش خوشه‌ای چندمرحله‌ای استفاده شده است. بدین ترتیب که ابتدا از میان دو ناحیه آموزش و پرورش چهار مدرسه انتخاب شد. سپس از هر مدرسه برای هر مقطع یک کلاس انتخاب شد و در نهایت ۲۰ خوشه (کلاس) بدست آمد که ۵۴۴ دانش‌آموز در گروه سنی ۸ تا ۱۲ ساله را شامل می‌شد. که از این تعداد ۲۵۳ نفر دانش آموز دختر و ۲۹۱ نفر پسر بودند.

سپس پژوهش حاضر در سه مرحله کلی انجام گرفت: مرحله اول: مرحله غربالگری با استفاده از پرسشنامه‌های کانرز فرم معلم و CSI-4 فرم والدین

مرحله دوم: انتخاب آزمودنی‌ها با استفاده از آزمون رایانه‌ای (CPT) مرحله سوم: اجرای آزمون بازتولید زمان بر روی آزمودنی‌های انتخاب شده (نمونه مورد مطالعه)

مرحله اول: در این مرحله پس از هماهنگی با مدیران مدارس و جلب همکاری معلمان پرسشنامه مربوط به مقیاس درجه‌بندی کانرز معلم به آن‌ها ارائه شد که پس از ۴ تا ۵ روز بعد پرسشنامه‌های تکمیل شده جمع‌آوری شدند. از تعداد ۵۴۴ دانش‌آموز ۷۶ نفر دارای اختلال کاستی توجه-بیش فعالی شناسایی شدند. سپس با همکاری مدیر و معاونان مدرسه طی نامه‌ای اولیای دانش‌آموزان مذکور را در روزهای تعیین شده به مدرسه دعوت کرده و پس از توضیحات در مورد نحوه پاسخگویی، جلب همکاری و رضایت آگاهانه والدین، همچنین اهمیت تکمیل دقیق آن، پرسشنامه CSI-4 به آنها ارائه گردید و پس از تکمیل پرسشنامه‌ها جمع‌آوری شد. که در این مرحله ۶۲ نفر غربالگری شد. برای ارزیابی دقیق‌تر وارد مرحله بعدی شدند

مرحله دوم: در این مرحله به عنوان غربالگری نهایی آزمون رایانه‌ای (CPT) توسط خود دانش‌آموزان (همان ۶۲ نفری که در روشهای غربالگری قبلی شناسایی شده بودند) اجرا شد. روش اجرای آزمون عملکرد پیوسته (CPT) بدین قرار است:

ابتدا از کودک می‌پرسیم که آیا با اعداد آشنایی داری؟ اگر اول ابتدایی بود اطمینان حاصل شود که اعداد را می‌شناسد بویژه خواسته شود که عدد ۵ را بنویسد. به کودک می‌گوییم: "حال اعدادی که می‌شناسی در مانیتور (صفحه نمایش) دیده می‌شود، به محض اینکه عددی را دیدی کلید space bar را فشار می‌دهی (به کلید space bar صفحه کلید اشاره می‌شود) به جز عدد ۵، یعنی عدد ۵ را دیدی این

گذشته و به ویژه زمان آینده، خود را به صورت رفتار بی‌توجه و تکانشگرانه نشان می‌دهد (۳). تحقیقات صورت گرفته در زمینه نقص ادراک زمان در کودکان ADHD از طریق کاربرد تکالیف برآورد زمان (۳، ۴)، بازتولید زمان (۵-۷) و افتراق زمان (۸، ۹) تأیید شده است. علیپور، خزیمه و کاکوجوباری (۱۰) نیز در پژوهشی، به بررسی اثر تغییر محرک حسی بر ادراک زمان کودکان با و بدون اختلال بیش فعالی/نارسایی توجه در دیرش‌های زمانی مختلف پرداختند و به این نتیجه رسیدند که در هر سه نوع تکلیف دیداری، شنیداری و دیداری-شنیداری میان عملکرد دو گروه تفاوت معنی داری وجود دارد. علاوه بر این، یافته‌های روملس و همکاران (۶) نشان داد که نقص‌های بازتولید زمانی در کودکان مبتلا به ADHD کم‌سن نسبت به کودکان مبتلا به ADHD با سن بالاتر بیشتر مشهود بود. به این معنی که تکالیف بازتولید زمان (Time reproduction) خسته‌کننده‌ترین و دشوارترین جنبه تعیین زمان ذهنی است که به شدت بر حافظه کاری، توجه و فرایندهای بازداری بارگذاری می‌شود، همان فرایندهایی که به عنوان نقص در ADHD تشخیص داده می‌شود. از سوی دیگر، در یک دهه اخیر پژوهشگران به صورت سیستماتیک به بررسی مکانیسم‌هایی که در تحریف زمان درگیر هستند پرداخته‌اند که به نظر می‌رسد این تحریف‌ها به واسطه حضور هیجان‌ها رخ می‌دهند (۱۱). در تحلیل ابعادی هیجان بار هیجانی و انگیزندگی دو عاملی است که بیشترین تغییر را در هیجان ایجاد می‌کند که با دو بعد رفتاری جهت (گرایش، اجتناب) و شدت (تجهیز) مطابقت دارد. در مدل‌های فعلی ادراک زمان تا حدودی به دو مکانیسم توجه و انگیزندگی رجوع می‌کنند که هیجان‌ها بر هر دو مکانیسم تأثیر می‌گذارند (۱۲). به این صورت که مدت زمان ذهنی مستقیماً با مقدار منابع توجهی که به پردازش زمان اختصاص می‌یابد ارتباط دارد، به طوری که اگر منابع توجهی کمتری به گذر زمان اختصاص یابد برآورد زمان کوتاه‌تر خواهد بود. این مسئله با فقدان پالس‌های ساعت درونی که در زمان سنج شناختی انباشته است تبیین‌پذیر است و در مدل‌های انگیزندگی ادراک زمان، قضاوت‌های زمانی در مورد محرک‌های هیجانی طولانی‌تر از محرک‌های خنثی است، زیرا انگیزندگی، سرعت نبض‌ساز را افزایش می‌دهد و ماده خام را برای ادراک زمان فراهم می‌سازد (۱۳). در این راستا، در برخی از پژوهش‌ها از محرک‌هایی صوتی که از مجموعه بین‌المللی صداهای دیجیتالی عاطفی (IADS) انتخاب شده بودند به کار رفته است (۱۴) و در برخی نیز تصاویر هیجانی مربوط به چهره را به کار برده‌اند (۱۳، ۱۵). چنین مطالعاتی که محرک‌های هیجانی مختلف را به کار برده بودند به طور نظام‌دار نشان داده‌اند که مدت زمان ارائه محرک‌های هیجانی با انگیزندگی بالا و منفی در مقایسه با محرک‌های خنثی طولانی‌تر ارزیابی شدند. پژوهشگران این اثر طولانی شدن بر حسب محرک‌های هیجانی را چنین تبیین کردند که به لحاظ فیزیولوژیکی سیستم عصبی مرکزی فعال شده و مکانیسم‌های تشکیل‌دهنده ساعت درونی تسریع می‌شود. همچنین، یافته‌های میرلو (۸) نشان داد که گروه کودکان مبتلا به ADHD در هر ۶ تکلیف زمانی (دو سطح زمانی و سه سطح هیجانی) ادراک زمانی سریع‌تری داشتند البته این تفاوت فقط در سطح ۲۰۰۰ میلی ثانیه معنادار بود. پس با توجه به ارتباط هیجان با حافظه و اینکه هم هیجان و هم حافظه ادراک زمان را تحت تأثیر قرار می‌دهد و با استناد به یافته‌های بارکلی که کودکان بیش‌فعال در

## ابزارهای گردآوری

## مقیاس درجه بندی کانرز معلم (CTRS)

به طور متداول برای پژوهش و ابزاری بالینی برای ارزیابی رفتار کودکان در کلاس به کار می‌رود (۱۶). پرسشنامه کانرز معلم دارای دو نسخه ۲۸ ماده‌ای و ۳۹ ماده‌ای است که مکمل پرسشنامه کانرز والدین می‌باشد. این نسخه از پرسشنامه کانرز به ارزیابی ۶ عامل نقص توجه/بیش‌فعالی، سلوک، افراط هیجانی، غیراجتماعی بودن، خیالبافی، اضطراب-انفعال می‌پردازد. فرم کوتاه مقیاس کانرز ویژه معلم که در این پژوهش به کار رفته دارای ۲۸ گویه می‌باشد که سه حیطه رفتار کلاسی، شرکت در گروه و نگرش به مراجع قدرت را می‌سنجد. در نمره‌گذاری پرسشنامه گویه‌ها را بر اساس یک مقیاس ۴ درجه‌ای از نوع لیکرت از ۰ تا ۳ نمره‌گذاری می‌کنند. در این پرسشنامه نمره ۱۸ برای اختلال بیش‌فعالی و نمره ۱۴ و بالاتر از آن‌ها برای اختلال نقص توجه در نظر گرفته شده است (۸). کانرز و همکاران (۱۷) پایایی بازآزمایی فرم معلم این مقیاس را در طول یک ماه تا یک سال از ۰/۷۲ تا ۰/۹۲ و پایایی بین نمره‌گذاری معلمان را ۰/۷۰ گزارش کرده است. ضرایب آلفای کرونباخ برای این ۰/۶۱ تا ۰/۹۵ گزارش شده است. در ایران، تحلیل عاملی اکتشافی که رضایی و همکاران (۱۸) بر روی این مقیاس انجام دادند، پنج عامل بیش‌فعالی-تکانشگری، مشکل سلوک، ناهمخوانی اجتماعی، تنش-اضطراب و اشکال در توجه به دست آمد که نشان می‌دهد عوامل به دست آمده با نتایج تحلیل عوامل در جوامع دیگر هماهنگ است. این یافته موید روایی مقیاس است. دامنه ضریب همسانی درونی از طریق آلفای کرونباخ از ۰/۷۳ (مقیاس اشکال در توجه) تا ۰/۹۲ (مقیاس بیش‌فعالی) گزارش شده است.

## پرسشنامه علائم مرضی کودکان (CSI-4)

یک مقیاس درجه‌بندی رفتار است که توسط اسپیرافکین و گادو (۱۹) به منظور غربال اختلالات رفتاری و هیجانی در کودکان سنین ۵-۱۲ سال طراحی شده است. یکی از ویژگی‌های بارز این آزمون تدوین عبارات آن بر اساس ملاک‌های تشخیصی DSM می‌باشد. این پرسشنامه در مقایسه با مقیاس‌ها و شیوه‌های دیگر ارزیابی رفتاری کودکان کارآمدی خود را نشان داده است و جایگزین مناسبی به عنوان یک مصاحبه مورد قبول روانپزشکی است که در وقت نیز صرفه‌جویی می‌شود. این پرسشنامه دارای دو چک لیست والدین و معلمان است و جهت غربال ۱۳ اختلال رفتاری و هیجانی طراحی شده است. چک لیست والدین دارای ۹۷ عبارت است که ۶۳ عبارت آن به اختلال کاستی توجه-بیش‌فعالی، لجبازی-نافرمانی، اختلال سلوک، اختلال‌های تیک، اختلال اضطراب فراگیر، اختلال وسواس فکری-عملی، اختلال اضطراب جدایی، هراس اجتماعی می‌باشد. هریک از عبارات مذکور در یک مقیاس ۴ درجه‌ای: هرگز، گاهی، اغلب و بیشتر اوقات پاسخ داده می‌شود (۸). عبارات CSI-4 به دو شیوه نمره‌گذاری می‌شود: روش نمره غربال‌کننده و روش شدت علامت، در روش نمره برش غربال‌کننده حاصل جمع تعداد عباراتی که به عنوان «غلب» یا «بیشتر اوقات» پاسخ داده شده‌اند بدست می‌آید. سپس نمره حاصله با نمره معیار علامت - که همان ملاک‌های تشخیصی DSM-IV TR می‌باشد- مقایسه می‌شود و چنانکه نتیجه مساوی یا بیشتر از نمره

کلید (space bar) را فشار نمی‌دهی. سعی کن دقت کنی و در جواب‌ها سریع عمل کنی (سرعت و دقت هر دو خواسته می‌شود)". به کودک می‌گوییم حالا یک نمونه آزمایشی انجام می‌دهیم، آماده‌ای؟ از آزمودنی خواسته می‌شود که دستش را روی space bar گذاشته و آزمایشگر روی اجرای آزمایشی کلیک می‌کند. اگر کودک متوجه نشد دوباره توضیح داده و به صورت آزمایشی اجرا می‌شود (اجرای آزمایشی یک دقیقه طول می‌کشد)، اگر کودک متوجه شد نیاز به ادامه اجرای آزمایشی مجدد نیست.

سپس به کودک می‌گوییم: "دقیقاً مثل اجرای قبلی این یکی را هم انجام می‌دهی، تست کمی طولانی است وسط کار قطع نمی‌کنی." آزمایشگر در شروع کار به ساعت نگاه می‌کند دقیقه هفتم یا هشتم که زمان به نیمه رسید (نیمه اجرا) کودک را تشویق می‌کنیم. در نهایت ۳۰ نفر به عنوان دانش‌آموزان دارای اختلال کاستی توجه-بیش‌فعالی انتخاب شدند. بدین صورت که از بین آن‌ها ۴ نفر پایه دوم، ۹ نفر پایه سوم، ۸ نفر پایه چهارم و ۹ نفر پایه پنجم بودند. همچنین ۸ نفرشان دختر و ۲۲ نفر آنها پسر بودند. سپس برای انتخاب گروه کنترل از دانش‌آموزانی استفاده شد که در مقیاس درجه‌بندی کانرز فرم معلم و پرسشنامه علائم مرضی (CSI-4) در مقیاس اختلال کاستی توجه-بیش‌فعالی نمره‌ای زیر نمره برش و اکثراً نمره صفر دریافت کرده باشند. همچنین دارای بیماری شناخته شده نورولوژیک یا مبتلا به اختلالات فراگیر رشد نبوده و داروی خاصی را مصرف نکنند. با در نظر گرفتن ملاک‌های ملحوظ ۳۰ نفر برای گروه کنترل انتخاب شدند که در پایه تحصیلی و جنسیت با گروه دارای اختلال کاستی توجه-بیش‌فعالی هم‌تا شدند.

مرحله سوم: پس از اجرا و تکمیل پرسشنامه‌ها توسط معلمان و والدین کودکان، همچنین اجرای آزمون رایانه‌ای (CPT) توسط خود دانش‌آموزان، هر دو گروه دانش‌آموزان دارای اختلال کاستی توجه-بیش‌فعالی و عادی آزمون رایانه‌ای بازتولید زمان را در محیطی آرام انجام دادند.

آزمون بازتولید زمانی، در محیطی آرام و در حالیکه کودک در حالت آرامش در مقابل کامپیوتر قرار داشت انجام شد. پیش از اجرای آزمون و نحوه پاسخ‌دهی کودک ارائه می‌شد. بدین صورت که ابتدا بر روی صفحه مانیتور تصویری ظاهر می‌شود. مدتی به اندازه چند میلی ثانیه در صفحه می‌ماند بعد ناپدید می‌شود. آزمودنی باید به دقت مدت زمان ارائه محرک را به ذهن بسپارد و بلافاصله بعد از ناپدید شدن تصویر با فشار دادن دکمه space آن مدت زمان را با نگه داشتن دکمه به همان مدت زمان ارائه تصویر بازتولید کند. تصاویر با طول‌های زمانی ۹۰۰، ۱۰۰۰ و ۱۱۰۰ برای هر کدام از تصاویر دارای بار هیجانی اجرا می‌شود. هر کدام از تصاویر دارای بار هیجانی (مثبت، منفی، خنثی) در هر سه بازه زمانی، هر کدام ۳۰ بار که مجموعاً ۹۰ بار به صورت تصادفی اجرا می‌شود، ارائه می‌شود. فاصله ارائه یک تصویر با تصویر بعدی به طور ثابت ۴۰۰۰ میلی ثانیه می‌باشد. پیش از اجرای آزمون اصلی، چند کوشش به صورت آزمایشی به آزمودنی ارائه می‌شد که مشابه آزمون اصلی بود و با هر اجرای درست آزمودنی تشویق می‌شد. تا زمانی که آزمودنی به طور کامل با فرایند اجرای آزمون آشنا شود. سپس آزمون اصلی اجرا می‌شد.

معیار علامت باشد نمره برش غربال کننده «بلی» خواهد بود که در آن صورت فرد واجد اختلال محسوب می شود و در حالیکه نتایج پایین تر از نمره معیار علامت باشد نمره غربال کننده «خیر» خواهد شد. در نمره گذاری باید در صورت فقدان علائم از گزینه «هرگز=۰، گاهی=۱» و در صورت وجود علائم از گزینه «اغلب=۱، بیشتر اوقات=۲» استفاده شود. در روش نمره گذاری شدت علامت هر گزینه به صورت هرگز=۰، گاهی=۱، اغلب=۲ و بیشتر اوقات=۳ نمره گذاری می شود که از حاصل جمع نمرات هر عبارت نمره شدت علامت به دست می آید (۱۹). در این پرسشنامه نمره برش مطلوب برای اختلال بیش فعالی و اختلال نقص توجه نمره ۶ یا بیشتر است. تعداد عبارات مربوط به این اختلال در CSI-4 فرم والدین ۱۸ عبارات (همسان با عبارات DSM-IV-TR) می باشد. پژوهش های صورت گرفته در ایران با روش بازآزمایی ضریب پایایی را ۰/۸۹ تا ۰/۹۶ گزارش کرده اند (۸). محمد اسماعیل (۱۹) پایایی بازآزمایی برای اختلال کاستی توجه- بیش فعالی نوع ترکیبی ۰/۶۰، نوع غالب کاستی توجه ۰/۸۳، نوع غالب تکانشگری- بیش فعالی ۰/۶۹ گزارش کرده است.

#### آزمون عملکرد پیوسته (CPT)

این آزمون در سال ۱۹۵۶ توسط رازولد و همکارانش طراحی شد و به سرعت مقبولیت عام یافت. ابتدا این آزمون برای سنجش ضایعه مغزی به کار گرفته شد؛ ولی به تدریج کاربرد آن گسترش یافت. در دهه ۱۹۹۰ این آزمون به عنوان متداول ترین شیوه آزمایشگاهی در ارزیابی کودکان «فزون کنش همراه با نارسایی توجه» به کار رفت. هدف آزمون، سنجش نگهداری توجه و زود انگیزش در این کودکان است (۲۰). تاکنون فرم های مختلفی از آزمون «عملکرد پیوسته» برای اهداف درمانی و پژوهشی تهیه شده است و در تمامی فرم ها، آزمودنی باید برای مدتی توجه خود را به یک مجموعه محرک نسبتاً ساده دیداری یا شنیداری جلب کند و هنگام ظهور محرک هدف با فشار یک کلید پاسخ خود را ارائه دهد. در بیشتر تحقیقات اخیر، محرک های دیداری برای مدتی کوتاه بر روی صفحه نمایش رایانه ارائه می گردد و آزمودنی باید به محرک هدف با فشردن یکی از کلیدهای صفحه کلید پاسخ دهد (۲۰). در پژوهش حاضر، از نسخه فارسی آزمون عملکرد مداوم که توسط نظری، محمد آقازاده و پورشریفی (۸) ساخته و اعتبار یابی شده است، استفاده شده است. این آزمون به کمک رایانه اجرا می شود و دارای ۳۶۰ عدد فارسی (اعداد یک تا نه) به عنوان محرک است که از این تعداد ۹۰ درصد به عنوان محرک هدف و ۱۰ درصد نیز به عنوان غیرهدف است. فاصله بین ارائه دو محرک ۱، ۲، یا ۴ ثانیه و زمان ارائه هر محرک ۲۵۰ هزارم ثانیه است. ضرایب پایایی شاخص های مختلف آزمون، به روش ضریب همبستگی در دو بار اجرا که با فاصله ۲۰ الی ۳۰ روز روی ۳۰ شرکت کننده بهنجار محاسبه گردیده است، در دامنه بین ۰/۴۵ تا ۰/۷۷ به دست آمد. روایی آزمون به شیوه روایی ملاکی و روایی همزمان بررسی شد. روایی ملاکی از طریق مقایسه گروه بهنجار با گروه بیش فعال همراه با نارسایی توجه با استفاده از روش t انجام گرفت که تفاوت معناداری بین عملکرد دو گروه نشان داد (۱۳).

#### آزمون رایانه ای بازتولید زمان

آزمون های بازتولید زمانی دشوارترین آزمون های ادراک زمان به شمار می روند. در این آزمون، به فرد یک فاصله زمانی عرضه می شود، اما طول آن به صورت کلامی گفته نمی شود، سپس او باید همان فاصله را با روش رفتاری بازتولید نماید. آزمون هم به صورت منفرد و هم به صورت دوگانه (همراه با یک محرک غیرزمانی) و با مدت زمان معین اجرا می شود. ملاک نمره ای است که فرد در این تکلیف بدست می آورد. تکلیف بازتولید زمانی قبلاً ساخته شده و با استفاده از آن بازتولید زمانی واژگان فارسی مورد بررسی قرار گرفته است (۱۳). در این پژوهش هم از این ابزار استفاده شده است. اما در پژوهش حاضر برای بررسی به جای واژگان از محرک های تصویری استفاده شده است. در تکلیف بازتولید زمانی یک تصویر دارای بار هیجانی در صفحه مانیتور به مدت زمانی معین ظاهر می شود؛ که پس از ارائه محرک، آزمودنی با فشار دادن صفحه کلید مدت زمان حضور تصویر را بازتولید می کند. در این تکلیف، از طریق مانیتور رایانه، یک محرک دیداری به مدت زمان مشخصی به آزمودنی ارائه می شود. سپس از آزمودنی خواسته می شود با فشار دادن کلید پاسخ، به همان مدتی که محرک ارائه شده بود مدت زمان ارائه محرک را بازتولید کند. مدت زمان ارائه محرک متفاوت و متنوع بوده که با توالی تصادفی ارائه می گردد. محرک های دیداری به کار رفته برای سنجش بازتولید زمان از سیستم بین المللی تصاویر عاطفی (IAPS) که دارای والانس ها یا بارهای هیجانی مختلف (مثبت، منفی، خنثی) هستند انتخاب شده است. این مجموعه شامل بیش از ۱۰۰۰ تصویر دارای بار هیجانی مختلف می باشد که از نظر ۲ بعد انگیزش و والانس در جامعه امریکا و کشورهای دیگر مورد ارزیابی قرار گرفته اند. ۳ تصویر استفاده شده برای آزمون رایانه ای ادراک زمان در پژوهش حاضر که در جامعه ایرانی متناسب با فرهنگ ایرانی و مناسب برای کودکان هنجاریابی شده بود (۸)، انتخاب شد. در این پژوهش نمره تصحیح شده فرد در تکلیف بازتولید زمان به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده و از آزمون تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر (طرح مختلط ۳ × ۲) برای تجزیه و تحلیل فرضیه تحقیق استفاده شده است. بدین صورت که عامل گروه در دو سطح (کودکان دارای کاستی توجه/بیش فعالی و کودکان عادی) به عنوان عامل بین گروهی و عامل تصاویر دارای بار هیجانی در سه سطح (خنثی، مثبت، منفی) به عنوان عامل درون گروهی مدنظر قرار گرفته است. داده ها به کمک نرم افزار SPSS 17 تحلیل گردیده است.

#### یافته ها

در **جدول ۱** توصیف میانگین نمرات تی افراد مورد مطالعه با توجه به بار هیجانی آنها آورده شده است. بر اساس نتایج مندرج، میانگین نمره تی تصاویر خنثی ۰/۲۳-، تصاویر شاد ۰/۲۲- و تصاویر ناراحت ۰/۲۱- می باشد. هم چنین، در **جدول ۲** میانگین و انحراف استاندارد، ادراک زمان تصاویر دارای بار هیجانی (خنثی، مثبت، منفی) در کودکان عادی و ADHD آورده شده است.

در **جدول ۳** نتایج آزمون کرویت موخلی به عنوان پیش فرض اندازه گیری مکرر آورده شده است. با توجه به جدول چون سطح معنی داری از ۰/۰۵ کوچک تر است مفروضه کرویت موخلی معنادار نمی باشد.

جدول ۱: میانگین و انحراف استاندارد نمره T ادراک زمان با توجه به بار هیجانی آنها

| گروه         | تعداد | حداقل | حداکثر | میانگین | انحراف استاندارد |
|--------------|-------|-------|--------|---------|------------------|
| نمره T خنثی  | ۵۹    | -۰/۷۴ | ۰/۵۷   | -۰/۲۳   | ۰/۳۱             |
| نمره T شاد   | ۵۹    | -۰/۷۱ | ۰/۵۶   | -۰/۲۲   | ۰/۳۰             |
| نمره T غمگین | ۵۹    | -۰/۷۲ | ۰/۸۸   | -۰/۲۱   | ۰/۴۰             |

جدول ۲: میانگین و انحراف استاندارد نمره T ادراک زمان تصاویر دارای بار هیجانی (خنثی، مثبت، منفی) در کودکان عادی و ADHD

| بار هیجانی | میانگین | انحراف استاندارد | تعداد |
|------------|---------|------------------|-------|
| عادی       |         |                  |       |
| خنثی       | -۰/۱۴۳۲ | ۰/۳۷             | ۲۹    |
| شاد        | -۰/۱۱۶۳ | ۰/۳۴             | ۲۹    |
| غمگین      | -۰/۰۹۳۶ | ۰/۴۹             | ۲۹    |
| ADHD       |         |                  |       |
| خنثی       | -۰/۳۲۵۴ | ۰/۲۲             | ۳۰    |
| شاد        | -۰/۳۳۸۸ | ۰/۲۱             | ۳۰    |
| غمگین      | -۰/۳۳۸۱ | ۲۳               | ۳۰    |

جدول ۳: جدول آزمون کروییت موخلی به عنوان پیش فرض اندازه گیری مکرر

| اثرات درون آزمودنیها | ضریب موخلی | مقدار خی دو | درجه آزادی | سطح معنی داری |
|----------------------|------------|-------------|------------|---------------|
| بار هیجانی تصاویر    | ۰/۷۳۷      | ۱۷/۱۲۳      | ۲          | ۰/۰۰۱         |

جدول ۴: جدول اثرات درون آزمودنیها

| منبع تغییرات      | آزمون            | مجموع مجزورات | درجه آزادی | میانگین مجزورات | F مقدار | سطح معناداری |
|-------------------|------------------|---------------|------------|-----------------|---------|--------------|
| بار هیجانی تصاویر | گرین هاوس- گایزر | ۰/۱۰          | ۱/۵۸۳      | ۰/۰۰۷           | ۰/۶۹۳   | ۰/۴۷۱        |
| بار هیجانی* گروه  | گرین هاوس- گایزر | ۰/۰۲۹         | ۱/۵۸۳      | ۰/۰۱۹           | ۱/۹۷۶   | ۰/۱۵۴        |
| خطا               | گرین هاوس- گایزر | ۰/۸۴۷         | ۹۰/۲۳۰     | ۰/۰۰۹           |         |              |

جدول ۵: جدول اثرات بین آزمودنیها

| منبع تغییرات | مجموع مجزورات | درجه آزادی | میانگین مجزورات | F مقدار | سطح معناداری |
|--------------|---------------|------------|-----------------|---------|--------------|
| گروه         | ۲/۰۷۲         | ۱          | ۲/۰۷۲           | ۶/۶۶۹   | ۰/۰۱۲        |
| خطا          | ۱۷/۷۰۷        | ۵۷         | ۰/۳۱۱           |         |              |

## بحث

این پژوهش با هدف بررسی تأثیر تصاویر دارای بار هیجانی (خنثی، مثبت، منفی) بر ادراک زمان کودکان دارای اختلال کاستی توجه- بیش فعالی و کودکان عادی انجام گرفت. یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که اثر اصلی معنادار، ولی اثر تعاملی بین بار هیجانی تصاویر و گروه معنادار نمی‌باشد. این بدین معناست که گروه مبتلا به ADHD بدون در نظر گرفتن بار هیجانی (خنثی، مثبت، منفی) تصاویر در تکلیف باز تولید زمانی خطای بیشتری داشتند. این مطلب همسو با نتایج حاصل از مطالعات قبلی (۵-۷، ۱۰) است. بر طبق نظریه موسوم به دروازه توجه، هرچقدر توجه بیشتری به زمان اختصاص یابد، زمان دقیق‌تر برآورد می‌شود. نظریه دروازه توجه نقش کلیدی در پارادایم آینده‌نگر دارد زیرا در این پارادایم به آزمودنی اطلاع داده می‌شود که به

در [جدول ۴](#) اثرات درون آزمودنیها آورده شده است. با توجه به اینکه کروییت موخلی معنادار است بنابراین کروییت موخلی مفروض نیست، F اصلاح شده گرین هاوس- گایزر را مبنای محاسبه قرار می‌دهیم. با توجه به سطح معناداری آزمون F اصلاح شده گرین هاوس- گایزر، در اثر تعاملی ( $P > ۰/۰۵$ )، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که اثر تعاملی بار هیجانی و گروه برقرار نمی‌باشد.

در [جدول ۵](#) اثرات بین آزمودنیها آورده شده است. با توجه به ( $۰/۵۰ < P$ )، اثر اصلی گروه معنی‌دار می‌باشد. یعنی دو گروه صرفنظر از بار هیجانی تصاویر به صورت متفاوت عمل کرده‌اند. به عبارت دیگر، میانگین ادراک زمان هر سه نوع تصویر دارای بار هیجانی (خنثی، مثبت، منفی) در کودکان دارای ADHD با کودکان عادی متفاوت است.

توجهی ادراک زمان، مدت زمان ذهنی مستقیماً با مقدار منابع توجهی که به پردازش زمان اختصاص می‌یابد ارتباط دارد. چنانچه منابع توجهی کمتری به گذر زمان اختصاص یابد برآورد زمان کوتاهتر خواهد بود. اگر رویدادهای هیجانی توجه را از پردازش زمان کم‌رنگ یا حذف کنیم رویدادهای دارای بارهیجانی مختلف یکسان ارزیابی می‌شوند، در حالی که در مدل‌های انگیزختگی ادراک زمان، قضاوت‌های زمانی در مورد محرک‌های هیجانی طولانی‌تر از محرک‌های خنثی است، زیرا انگیزختگی، سرعت نبض‌ساز را افزایش می‌دهد و ماده خام را برای ادراک زمان فراهم می‌سازد. در تأیید این مسئله، تایر و شیف (۴) دریافتند که مدت زمان ادراک شده از چهره‌های تهدیدکننده طولانی‌تر از چهره‌های خوشایند است.

هم چنین پژوهش حاضر ازجمله پژوهشهایی است که در زمینه تکلیف دوگانه زمان صورت گرفته و نشان می‌دهد که افراد در تکلیف دوگانه زمانی بازه‌های زمان را کوتاهتر از تکلیف منفرد برآورد می‌کنند و این کم برآوردی به همه گروه‌های سنی بچه‌ها بازمی‌گردد. اما میزان کم‌برآوردی در بچه‌های ۵ ساله بیشتر از گروه‌های سنی بزرگتر می‌باشد. مهم‌ترین دلیلی که محققان برای این یافته آورده‌اند میزان کم توجه موجود برای پردازش‌های زمانی در کودکان کم‌سن می‌باشد. براین اساس با افزایش سن توجه کودکان برای پردازش‌های زمانی افزایش یافته و خطای ادراک زمان کاهش می‌یابد و کودکان به درک دقیق‌تری از زمان دست می‌یابند (۲۳). علاوه براین در پژوهش حاضر، اثر تعامل هیجان با ادراک زمان مشاهده نشد. که این یافته همسو با پژوهش میرلو (۸) می‌باشد با این تفاوت که در آن پژوهش به جای آزمون بازتولید زمان از آزمون افتراق زمان برای ارزیابی ادراک زمان استفاده شده بود. که در همین راستا و منطبق با مدل‌های ساعت درونی و نظریه نقص حافظه‌کاری در کودکان مبتلا به ADHD می‌توان تبیین را اینگونه مطرح کرد که چون تکلیف بازتولید زمان یک تکلیف دوگانه محسوب می‌شود (۲۵) و تکلیف دوگانه تکلیفی است که در آن همپوشی زمانی میان پردازش تکلیف اولیه و تکلیف ثانویه وجود دارد و شیوه‌ای است که فرد دو تکلیف را همزمان انجام می‌دهد و آزمون بازتولید زمان از آن جهت تکلیف دوگانه محسوب می‌شود که آزمودنی از یک سو مدت زمان و از سوی دیگر محرک‌های دارای بار هیجانی را پردازش می‌کند (۱۳). در اینجا دوباره اگر از دید مدل دروازه توجه به این پژوهش دقت کنیم می‌توانیم بگوییم که کودکان مبتلا به ADHD در اختصاص توجه به محرک‌های پیچیده‌تر جزئیات بیشتری را نادیده می‌گیرند. بنابراین، احتمال اینکه این کودکان توجه خود را درگیر ابعاد غیرزمانی کرده و نبض‌های کمتری از زمان را بشمارند بالا می‌باشد و به همین دلیل تخمین طول زمان در این کودکان کمتر خواهد بود. نکته‌ای که در مورد پژوهش حاضر باید بدان توجه کرد این است که این پژوهش تفاوت بارزی در به کارگیری محرک‌هایی داشت که مختصات تصویری آن با محرک‌های به کار گرفته در پژوهش‌های قبلی متفاوت بود. در پژوهش‌های قبلی محرک‌های تصویری از اشکال ساده مانند دایره یا مربع استفاده کرده بودند. در حالیکه در پژوهش حاضر تصاویر استفاده شده شامل ۳ تصویر با بار هیجانی مثبت، منفی و خنثی بود که از سیستم بین‌المللی تصاویر عاطفی (IAPS) است. می‌توانیم بیان کنیم چون ادراک تصویر نیاز به پردازش مختصات مطرح در آن می‌باشد. حال اگر بخواهیم یک دایره یا مربع را با محرک‌های ارائه شده در این پژوهش

گذر زمان توجه نماید. در حالیکه در پارادایم گذشته‌نگر بعد از اتمام عملکرد، از آزمودنی خواسته می‌شود که طول زمان سپری شده را تخمین بزند. به عبارت دیگر، زمان جزء محرک‌های هدف در پارادایم آینده‌نگر محسوب می‌شود و حافظه‌کاری باید توجه را معطوف به زمان کند. پژوهش‌ها نشان می‌دهد پارادایم آینده‌نگر به شدت تحت تأثیر توجه است و شرایط آینده‌نگر زمان‌های کوتاه در حد ثانیه و هزارم ثانیه را شامل می‌شود و مربوط به حافظه‌ی کاری است. همانطوریکه قبلاً توضیح داده شد که بین حافظه‌ی کاری و توجه رابطه متقابل وجود دارد و حافظه‌ی کاری از طریق توجه، به کنترل اجرایی شناختی و عملکردی کمک کرده و توجه می‌تواند دروازه‌ای برای حافظه‌ی کاری باشد، تا اینکه محتوای حافظه‌ی کاری در انباره محدود آن برای انجام مداخلات حفظ شود (۲۱). بنابراین، با توجه به نقش حافظه‌ی کاری انتظار می‌رود که هرچقدر ظرفیت حافظه‌ی کاری بیشتر باشد، افراد راحت‌تر می‌توانند طول بازه زمانی را در حافظه‌ی کاری خود حفظ کنند و کمتر دچار انحراف توجه می‌شوند. حال با توجه به مدل بارکلی (۲۲) نقص حافظه‌ی کاری کودکان مبتلا و به تبع آن نقص کنترل توجه را یادآور می‌شویم، همچنین مطابق با مدل دروازه توجه می‌توان چنین بیان کرد که کودکان مبتلا به ADHD به لحاظ اختصاص منابع توجه کم به محرک هدف (زمان) نبض‌های کمتری را می‌شمارند و در نتیجه ادراک ذهنی زمان در آن‌ها کمتر خواهد بود. علاوه براین، پژوهش درویت-ولت (۲۳) نشان می‌دهد که تکلیف بازتولید زمانی با محدودیت حافظه‌ی کاری در ارتباط است و هرچقدر محدودیت حافظه‌ی کاری بیشتر باشد، بازتولید زمانی کوتاهتر و خطا بیشتر است. بنابراین مطابق این نظریه می‌توان چنین بیان کرد که کودکان مبتلا به ADHD حافظه‌ی کاری محدودتر و دامنه توجهی کمتری نسبت به کودکان عادی دارند به همین دلیل بازه‌های زمانی را کوتاهتر برآورد می‌کنند. پس چنین نتیجه‌گیری می‌شود نظریه ذکر شده با یافته‌های پژوهش حاضر همسو می‌باشد زیرا هر دو گروه در تکلیف بازتولید زمانی، زمان را کوتاهتر تخمین زده بودند ولی گروه کودکان ADHD کم‌برآوردی بیشتری نسبت به گروه کودکان عادی داشتند. پس بین ضعف فرآیندهای زمانی و عملکرد توجه و حافظه‌ی کاری رابطه وجود دارد.

همچنین پژوهش حاضر را می‌توان بر اساس ساعت درونی (۲۴) نیز تبیین کرد که سیستم پیچیده‌ای است و دارای عناصری چون ضربان‌ساز، سوئیچ و انباره می‌باشد. ضربان‌ساز بخشی از سیستم است که مسئول تولید پالس می‌باشد. ضربان‌ساز ممکن است از طریق فرآیندهای فیزیولوژیکی تحت تأثیر قرار گیرد. اما سوئیچ و دروازه بخشی از ساعت درونی است که بیش از همه تحت تأثیر توجه قرار دارد. وقتی که زمان برای فرد مهم است و توجه زیادی به زمان اختصاص می‌یابد سوئیچ باز شده و پالس‌های بیشتری از دروازه عبور می‌کند. اما زمانی که توجه به زمان معطوف نباشد سوئیچ بسته شده و هیچ پالسی از آن عبور نمی‌کند. بنابراین ظرفیت توجه به سادگی سطح فعالیت سوئیچ و در نتیجه ادراک زمان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. از سوی دیگر، نتایج پژوهش فعلی با برخی پژوهش‌های پیشین ناهمخوان است. لذا ناهمخوانی در نتایج پژوهش‌های قبلی (۱۲، ۱۴، ۱۵) و این پژوهش را می‌توان از طریق گرایش به برآورد بیش از حد مدت زمان ادراک شده در مورد محرک‌های هیجانی با مدل‌های توجهی ادراک زمان سازگار و با مدل‌های انگیزختگی سازگار است توجیه نمود. زیرا در مدل‌های

و به تناسب آن نوع محرک‌های به کار رفته و نحوه نمونه گیری گاهی به نتایج متفاوتی منجر شده است و از سوی دیگر پژوهش حاضر نخستین پژوهش در نوع خود می‌باشد، لذا، انجام پژوهش‌های بیشتر ضروری است.

### سیاس‌گذاری

این مقاله حاصل پایان نامه خانم لیلا همتی برای اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته روانشناسی عمومی از دانشکده علوم انسانی و تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز بود. بدین وسیله از کلیه دانش آموزان عزیزی که در انجام این پژوهش ما را یاری نمودند صمیمانه تقدیر و تشکر می‌گردد.

### References

1. Najarzadegan M, Nejati V, Amiri N. [Investigating the predictive role of working memory in risky decisionmaking in children with attention deficit and hyperactivity disorder]. Feyz J. 2016;19(6):504-10.
2. Barkley RA, Edwards G, Laneri M, Fletcher K, Metevia L. Executive functioning, temporal discounting, and sense of time in adolescents with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and oppositional defiant disorder (ODD). J Abnorm Child Psychol. 2001;29(6):541-56. PMID: 11761287
3. Hosseini Nassab S, Nedami S. [The study of Time Perception in Children with Attention Deficit Disorder/Hyperactivity and Normal Children]. Except Educ. 2013;1(114):16-22.
4. Thayer S, Schiff W. Eye-contact, facial expression, and the experience of time. J Soc Psychol. 1975;95(First Half):117-24. DOI: 10.1080/00224545.1975.9923242 PMID: 1113516
5. Smith A, Taylor E, Rogers JW, Newman S, Rubia K. Evidence for a pure time perception deficit in children with ADHD. J Child Psychol Psychiatry. 2002;43(4):529-42. PMID: 12030598
6. Rommelse NN, Oosterlaan J, Buitelaar J, Faraone SV, Sergeant JA. Time reproduction in children with ADHD and their nonaffected siblings. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 2007;46(5):582-90. DOI: 10.1097/CHI.0b013e3180335af7 PMID: 17450049
7. Plummer C, Humphrey N. Time perception in children with ADHD: the effects of task modality and duration. Child Neuropsychol. 2009;15(2):147-62. DOI: 10.1080/09297040802403690 PMID: 18825522
8. Mirloo M. [The effects of emotional stimuli different perception of time children with AD hyperactivity]. Tabriz: National University of Tabriz; 2012.
9. Yang B, Chan RC, Zou X, Jing J, Mai J, Li J. Time perception deficit in children with ADHD. Brain Res. 2007;1170:90-6. DOI: 10.1016/j.brainres.2007.07.021 PMID: 17669375
10. Alipor A, Khazimeh M, Kakojoibari M. [Time perception in children with and without ADHD: the effect of Sensory modality in different durations]. J Res Behave Sci. 2015;13(1):52-63.

مقایسه کنیم درخواستیم یافت که محرک‌های به کار رفته در این پژوهش برای ادراک شدن نیاز به منابع توجه بیشتر و به تبع آن حافظه‌کاری بیشتری دارند. هم چنین از محدودیت عمده مطالعه حاضر می‌توان به عدم ارزیابی حافظه‌کاری کودکان در هر دو گروه به ویژه گروه مبتلایان به اختلال کاستی توجه- بیش اشاره نمود.

### نتیجه گیری

از آنجائیکه، توصیفات بالینی دلالت می‌کند که کودکان دارای اختلال ADHD مشکلات برجسته‌ای در تطبیق دادن با جهت‌ها شامل پارامترهای زمان، مواجهه با ضرب الاجل‌ها برای تکالیف و در تنظیم کردن زمان بندی رفتارشان دارند. با توجه به این، پژوهش‌های صورت گرفته پیرامون بازتولید زمان در کودکان مبتلا به ADHD اندک بوده

11. Nazari M, Rastkar Hashemi N, Dampa S, Saeedye Dehghani S, Soltan Loo M, Mirloo M. [The effect of gender, valence and arousal of Persian emotional words on time perception]. Soc Cogn. 2014;2(2):62-73.
12. Droit-Volet S, Brunot S, Niedenthal P. BRIEF REPORT Perception of the duration of emotional events. Cogn Emotion. 2004;18(6):849-58. DOI: 10.1080/02699930341000194
13. Nazari A, Mirloo M, Asadzadeh S. [Time Perception Error in The Processing of Emotional Persian Words]. Adv Cogn Sci. 2012;13(4):37-48.
14. Noulhiane M, Mella N, Samson S, Ragot R, Pouthas V. How emotional auditory stimuli modulate time perception. Emotion. 2007;7(4):697-704. DOI: 10.1037/1528-3542.7.4.697 PMID: 18039036
15. Angrilli A, Cherubini P, Pavese A, Mantredini S. The influence of affective factors on time perception. Percept Psychophys. 1997;59(6):972-82. PMID: 9270369
16. Conners CK. A teacher rating scale for use in drug studies with children. Am J Psychiatry. 1969;126(6):884-8. DOI: 10.1176/ajp.126.6.884 PMID: 4900822
17. Conners CK, Sitarenios G, Parker JD, Epstein JN. Revision and restandardization of the Conners Teacher Rating Scale (CTRS-R): factor structure, reliability, and criterion validity. J Abnorm Child Psychol. 1998;26(4):279-91. PMID: 9700520
18. Rezaei M, Mirloo M, Nazari M. [Exploratory Factor Analysis and Validation of Conners' Teacher Rating Scale among Elementary Students in Zanjan]. Q J New Thoughts Educ. 2015;11(1):39-55.
19. Mohammad Ismail E. [ The study of Reliability, validity and determine the cut-off points Disorders Child Symptom Inventory (CSI-4) on students in 6-14 Primary and secondary schools in Tehran]. Tehran: Exceptional Children Research Institute, Department of Education exceptional country, 2003.
20. Hadianfard H, Najarian N, Shokrkron H, Honarmand Zadeh M. [Continuous Performance Test produce short form]. J Psychol. 2000;4(4):388-440.

21. Broadway JM, Engle RW. Lapsed attention to elapsed time? Individual differences in working memory capacity and temporal reproduction. *Acta Psychol (Amst)*. 2011;137(1):115-26. [DOI: 10.1016/j.actpsy.2011.03.008](#) [PMID: 21470583](#)
22. Barkley RA, Koplowitz S, Anderson T, McMurray MB. Sense of time in children with ADHD: effects of duration, distraction, and stimulant medication. *J Int Neuropsychol Soc*. 1997;3(4):359-69. [PMID: 9260445](#)
23. Droit-Volet S. Time perception in children: a neurodevelopmental approach. *Neuropsychologia*. 2013;51(2):220-34. [DOI: 10.1016/j.neuropsychologia.2012.09.023](#) [PMID: 22999968](#)
24. Treisman M. Temporal discrimination and the indifference interval. Implications for a model of the "internal clock". *Psychol Monogr*. 1963;77(13):1-31. [PMID: 5877542](#)
25. Brown TE. Executive Functions and Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Implications of two conflicting views. *Int J Disabil Dev Educ*. 2007;53(1):35-46. [DOI: 10.1080/10349120500510024](#)