

تاریخ دریافت مقاله: ۹۴/۰۲/۲۴
تاریخ بررسی مقاله: ۹۴/۰۳/۱۶
تاریخ پذیرش مقاله: ۹۴/۰۴/۰۳

مجله دستاوردهای روان‌شناسی بالینی
دانشگاه شهید چمران اهواز، تابستان ۱۳۹۴
دوره‌ی اول، سال ۱، شماره ۲
ص:ص: ۲۹-۴۴

مقایسه دقت ادراک زمان در کودکان دارای ADHD با کودکان عادی شهر اهواز

* فاطمه فرطوسی
** محمد علی نظری
*** حمید پورشریفی
**** فروغ ریاحی

چکیده

پژوهش حاضر با هدف مقایسه میزان دقت ادراک زمان در کودکان ADHD با کودکان عادی در شهر اهواز انجام گرفت. پژوهش از نوع علی-مقایسه‌ای بود. جامعه آماری این پژوهش شامل دانش‌آموزان دختر و پسر عادی دبستانی و کودکان دارای ADHD مراجعه‌کننده به کلینیک درمانی بود. نمونه تحقیق شامل ۲۶ نفر از کودکان عادی و ۲۸ نفر از کودکان ADHD بود که به صورت در دسترس انتخاب شدند. ابزار سنجش پژوهش آزمون رایانه‌ای سنجش ادراک زمان و آزمون بازتولید زمانی بود. برای تحلیل داده‌ها از روش آماری تحلیل واریانس چندمتغیره (MANOVA) استفاده شد. نتایج نشان داد بین بازتولید زمان برای فواصل کوتاه‌مدت و بلندمدت کودکان دارای ADHD با کودکان عادی تفاوتی وجود ندارد. ولی مشخص شد بین ضریب تغییرات بازتولید زمان برای فواصل بلندمدت در کودکان دارای ADHD با کودکان عادی تفاوت وجود دارد و ضریب تغییر پذیری برای فاصله زمانی بلندمدت در کودکان ADHD بیشتر است ولی بین ضریب تغییرات بازتولید زمان برای فواصل کوتاه‌مدت در کودکان دارای ADHD با کودکان عادی تفاوتی وجود ندارد.

کلید واژگان: دقت ادراک زمان، ADHD، بازتولید زمانی.

* کارشناس ارشد روان‌شناسی عمومی، گروه روان‌شناسی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی
** دانشیار علوم اعصاب، دانشگاه تبریز (نویسنده مسئول)
*** دانشیارگروه روان‌شناسی، دانشگاه تبریز
**** فوق تخصص اعصاب و روان کودک و نوجوان
nazaripsycho@yahoo.com

مقدمه

اختلال کاستی توجه- بیش‌فعالی یکی از متداول‌ترین دلایل برای ارجاع کودکان به مراکز خدمات سلامت روانی است که با سطوح نامناسب نقص توجه، تکانشگری، بیش‌فعالی توصیف می‌شود (کوارتر، زیمرمن و ناشات^۱، ۲۰۱۰). در واقع در میان انواع اختلال‌های دوران کودکی، اختلال کاستی توجه بیش‌فعال شایع‌ترین اختلال عصبی- رفتاری است که در دوره کودکی تشخیص داده می‌شود. پیچیدگی ماهیت این اختلال، تنوع راهبردهای تشخیصی و سطوح مختلف مداخلات درمانی موجب شده است که بیشترین تعداد پژوهش‌های علمی صورت گرفته پیرامون مشکلات رفتاری شایع در کودکان به این اختلال اختصاص یابد (کیت‌کانرز و جت، ۱۳۸۷). والدین کودکان دارای ADHD به طور متناوب گزارش می‌کنند که کودکان آن‌ها حس ضعیفی از زمان دارند و به لحاظ بالینی دلیل خوبی برای بررسی سازه ادراک زمان است (کوارتر و همکاران، ۲۰۱۰). والدین این کودکان اغلب گزارش می‌کنند که کودکان آن‌ها پاسخ‌ها را پیش از آن‌که نوبت آن‌ها برای پاسخ‌گویی فرا برسد بروز می‌دهند (تاپلاک و تاناک^۲، ۲۰۰۵). برخی پژوهش‌ها به ادراک زمان به عنوان شکلی از نزدیک بینی زمانی اشاره می‌کنند. از سوی دیگر، این مطالعات نشان داده‌اند که در کودکان مبتلا به ADHD مدت زمان بیشتری طول می‌کشد تا توانایی‌های مختلف مرتبط با زمان را رشد و توسعه دهند (کوارتر و همکاران، ۲۰۱۰). این کودکان در قیاس با کودکان فاقد ADHD کمتر احتمال دارد که اطلاعات درباره گذشته را به‌منظور برنامه‌ریزی برای آینده در ذهن خود نگه دارند. والدین این کودکان اغلب گزارش می‌کنند که آن‌ها شروع به پاسخ دادن می‌کنند پیش از آن‌که نوبت آن‌ها برای پاسخ‌گفتن فرا برسد (تاپلاک و تاناک، ۲۰۰۵). تحقیقات در مورد نحوه ادراک زمان بسیار گسترده و جالب است. یکی از علائم اولیه‌ی انواع مختلف بیماری این است که ادراک بیمار از زمان به کل با افراد نرمال متفاوت می‌شود. کودکان هم از یک سنی به بعد درکشان از زمان کامل می‌شود. مثلاً زمان دو روز یا دو هفته در ذهن یک کودک ۳ ساله فرقی ندارد. سن کامل شدن ادراک زمان در کودکان بین ۷ تا ۱۲ سال برآورد شده است (پیاژه^۳، ۱۹۷۰). باید گفت یکی دیگر از عوامل موثر در نحوه ادراک زمان، فاصله زمانی بین محرک و

1- Quartier, Zimmermann, & Nashat

2- Toplak & Tannock

3- Piaget

زمان یک واقعه است. افراد معمولاً از فرآیند ادراک زمان در ساختار شناختی خود، آگاهی ندارند، اما این فرآیند به عنوان یک نیروی هدایت‌کننده در رفتار انسان عمل می‌کند و در سازمان شناختی و عملکردی او نقش اساسی دارد. در واقع ادراک زمان نوعی فرآیند تطابقی است که موجب سهولت پیش‌بینی رویدادها و نیز سازماندهی و طراحی رفتارهای آینده می‌شود (اختیاری، جنتی، پرهیزگار، بهزادی و مکرری، ۱۳۸۲). ابداع تکنیک‌های جدید در ۱۵ سال اخیر موجب شده است پیرامون پردازش اطلاعات زمانی پژوهش‌های دقیق‌تری در حوزه‌های نوروساینس و نوروسایکولوژی صورت گیرد. نتایج این پژوهش‌ها شواهد بیشتری در تأیید این مدعا فراهم می‌آورد که ساختارهای ویژه‌ای در مغز انسان در پردازش اطلاعات زمانی نقش ایفا می‌کنند. در واقع، بازنمایی صحیح زمان وابسته به یکپارچگی سیستم‌های عصبی چندگانه است. ادراک زمان توانایی شناختی پیچیده‌ای است که مناطق مختلفی از مغز شامل مخچه، عقده‌های پایه و قشر پیشانی را درگیر می‌کند (گروندین^۱، ۲۰۱۰). باید اشاره نمود که اختلال کاستی توجه بیش‌فعالی (ADHD) اختلالی است که شامل بی‌توجهی و بیش‌فعالی، تکانشگری می‌شود. بی‌توجهی با رفتارهایی چون بی‌دقتی، فراموش کاری در فعالیت‌های روزمره، و سایر مشکلات مربوط به توجه مشخص می‌شود. کودکان بی‌توجه، معمولاً متعلقات خود را گم می‌کنند، به راحتی دچار حواس‌پرتی می‌شوند، نمی‌توانند دستورالعمل‌ها را دنبال کنند در سازمان دادن تکالیف مشکل دارند. معمولاً بیش‌فعالی با ناآرامی، بی‌قراری، دویدن نامناسب، اشکال در بازی کردن آرام و پرحرفی مشخص می‌شوند. تکانشگری در افرادی مشاهده می‌شود که پاسخ‌ها را از دهان می‌پراندند، نمی‌توانند منتظر نوبتشان بمانند و برای دیگران مزاحمت ایجاد می‌کنند. تعجب‌آور نیست که کودکان عمدتاً بی‌توجه، به نارسایی‌های تحصیلی جدی و مشکلات مرتبط با مدرسه دچار می‌شوند، در حالی که کودکان عمدتاً بیش‌فعالی - تکانشگر بیشتر مورد طرد همسالان قرار می‌گیرند و در اثر تصادفات مجروح می‌شوند (هالجین و کراس ویتبورن، ۲۰۰۳ ترجمه‌ی یحیی سیدمحمدی، ۱۳۹۰). در اواخر دهه ۱۹۸۰ پژوهش‌ها پیرامون ADHD بر روی الگوهای پردازش اطلاعات متمرکز شده و پژوهشگران تأکید کردند که مشکلات در ادراک زمان و پردازش زمانی در کودکان دارای این اختلال آن گونه که باید و شاید مورد توجه قرار نگرفته است. در پژوهشی آزمون افتراق زمان در دو

1- Grondin

سطح ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ میلی ثانیه بر روی تعداد ۳۴ نفر از دانش‌آموزان واجد اختلال کاستی توجه- بیش‌فعالی و ۳۱ نفر از دانش‌آموزان که فاقد علائم این اختلال بودند اجرا شد. یافته‌های این پژوهش نشان داد که گروه کودکان مبتلا به ADHD در هر ۶ تکلیف زمانی (دو سطح زمانی در سه سطح هیجانی) ادراک زمانی سریع‌تری داشتند که البته این تفاوت فقط در فاصله زمانی ۲۰۰۰ سطح هیجانی خنثی معنا دار بود (میرلو، ۱۳۹۱). براساس مطالعه اختیاری و همکاران (۱۳۸۲) در هر سه تابع تخمین زمانی، بازسازی زمانی و تخمین تأخیر با افزایش بازه زمانی، از ارزش بازه کاسته می‌شود و درصد زیرتخمین و زیربازسازی زمان افزایش می‌یابد. در پژوهشی که به‌منظور بررسی حالت‌های هیجانی به وسیله واژه‌های فارسی باعث ایجاد خطا در ادراک زمان صورت گرفت محققان به این نتیجه رسیدند که هیجان بر ادراک زمان تأثیر می‌گذارد و اساس تفسیر این نتایج مدل‌های توجهی ادراک زمان و مدل‌های مبتنی برانگیختگی زمان است (نظری، میرلو و اسدزاده، ۱۳۹۰). توصیفات بالینی دلالت می‌کنند که کودکان مبتلا به ADHD با مشکلات برجسته‌ای در تطبیق دادن با جهت‌ها شامل پارامترهای زمانی، مواجهه با ضرب‌الاجل‌ها برای تکالیف، تنظیم زمان‌بندی رفتار برای عمل مناسب با بافت (برای مثال صدا کردن در کلاس، قطع مکالمه، دشواری در رعایت نوبت) دارند. از سوی دیگر، مجموعه نتایج به‌دست‌آمده از مطالعات پیرامون فرآیندهای شناختی درگیر در کنترل پاسخ حرکتی از این فرضیه که ادراک زمان در کودکان مبتلا به ADHD دچار نقص می‌شوند حمایت می‌کند که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد: نقص در حافظه‌کاری که به نظر می‌رسد نقش اصلی را در ادراک زمان بازی می‌کند، تولید پاسخ‌های آهسته و متغیر در تکالیف ادراک زمان و نرخ بالای پاسخ‌های ناپخته در تکالیف ادراک زمان. مهارت‌های پردازش زمانی ممکن است نقش مهمی در نقص‌هایی که در ADHD مشاهده می‌شود بازی کنند. تکانشگری به عنوان یک سبک رفتاری زودرس و به لحاظ زمانی نامناسب، که در آن پاسخ‌ها سریع، بدون دقت و بدون در نظر گرفتن پیامدهای آتی ایجاد می‌شوند. نقص‌ها در برآورد زمانی یا یک احساس تغییر یافته از زمان می‌تواند زمینه و مبنای مشکلات متعدد تکانشگری مانند مشکلات همراه با انتظار، پاسخ‌های تأخیری، خشنودی تأخیری و... شود (بارکلی^۱، ۲۰۰۷). پژوهش‌های تصویرنگاری عصبی در افراد دارای ADHD شواهدی را فراهم می‌کند مبنی بر این مسأله که

مناطق مغزی درگیر در ادراک زمان در واقع همان مناطق اصلی مغز هستند که در ADHD آسیب می‌بینند. نقص ادراک زمان در کودکان مبتلا به ADHD از طریق کاربرد تکالیف تولید زمان (براون^۱، ۱۹۸۲)، بازتولید زمان (اسمیت^۲، ۲۰۰۲) و افتراق زمان (یانگ^۳ و همکاران، ۲۰۰۷) نشان داده شده است. نقص در مهارت‌های پردازش زمانی ممکن است نقش مهمی در نقص‌هایی که در ADHD مشاهده می‌شود بازی کند. بارکلی و همکاران (۱۹۹۷) در پژوهشی به این نتیجه دست یافتند که کودکان مبتلا به ADHD در مقایسه با کودکان گروه کنترل در تکلیف باز تولید زمانی ۱۲ تا ۶۰ ثانیه به واسطه حواس‌پرتی به‌طور معناداری بیشتر تحت تأثیر قرار می‌گیرند. اسمیت و همکاران (۲۰۰۲) به بررسی توانایی‌های کودکان مبتلا به ADHD در مهارت‌های ارزیابی زمان پرداختند و طیفی از تکالیف ادراک زمان را به کار بردند. نتایج نشان می‌داد که کودکان مبتلا به ADHD به‌طور معناداری در آستانه افتراق زمان آسیب دیده بودند. همچنین یافته‌ها نشان می‌داد که این کودکان در تکالیف مربوط به باز تولید زمان ضعیف عمل می‌کنند. نکته قابل توجه این بود که کودکان مبتلا به ADHD در تکالیف برآورد زمان برای فواصل زمانی طولانی همانند گروه کنترل عمل کرده‌اند. این پژوهش‌ها برای نخستین بار به صورت سیستماتیک و علمی نقص ادراک زمان را در کودکان پیش‌فعال نشان داده است. تاپلاک و تاناک (۲۰۰۵) با بررسی ادراک زمان در کودکان مبتلا به ADHD با و بدون هم‌ابتلائی به دشواری‌های خواندن به این نتیجه دست یافتند که کاستی‌های کودکان مبتلا به ADHD در تکالیف افتراق زمان و باز تولید زمان ممکن است تأثیرات آبخاری بر سازمان‌بندی رفتاری کودک داشته باشد. مزیت اصلی تحقیق تاپلاک و همکارانش در نظر گرفتن فواصل کوتاه (هزارم ثانیه) و فواصل طولانی (ثانیه) و تفکیک آن‌ها در اندازه‌گیری‌ها بود. هم‌چنین در افتراق زمان از محرک شنیداری (آهنگ‌های کوتاه) استفاده شده بود و فاصله محرک هدف و فاصله محرک مقایسه از طریق ۸۰۰ هزارم ثانیه از هم متمایز شده بود. یافته‌های این پژوهش پیشنهاد می‌کند که جنبه‌هایی از ادراک زمان با حافظه کاری و حافظه کوتاه مدت در ارتباط است. یانگ و همکاران (۲۰۰۷) نشان دادند که کودکان مبتلا به ADHD دارای آستانه‌های افتراق بالاتر نسبت به کودکان گروه کنترل بودند. در واقع کودکان

1- Brown

2- Smith, Tyler, Rogeres, Newman, & Rubia

3- Yang, Chan, Zou, Jing, Mai, & et al

دارای ADHD به تفاوت بیشتری میان فواصل هدف و مقایسه نیاز دارند تا مدت زمان‌های طولانی، متوسط و کوتاه را به طور قابل اعتماد پذیرتری تمیز دهند. همچنین، یافته‌ها از وجود یک نقص کلی ادراک زمان به دلیل بد کاری شبکه مخچه‌ای، منخطط، پیشانی حمایت بیشتری نمود. کواتر و همکاران (۲۰۱۰) نشان دادند نقص در رشد نگهداری زمان در کودکان مبتلا به ADHD مشهود است. بنابراین بنا به آنچه بیان شد، مسئله مورد نظر تحقیق این است که آیا میان دقت ادراک زمان در کودکان دارای ADHD و کودکان عادی شهر اهواز تفاوت وجود دارد. بدین‌سان فرضیه‌های تحقیق شامل: ۱- بازتولید زمان برای فواصل کوتاه مدت و بلند مدت در کودکان دارای ADHD در مقایسه با کودکان عادی متفاوت است. ۲- ضریب تغییرات بازتولید زمانی برای فواصل کوتاه‌مدت و بلندمدت در کودکان دارای ADHD در مقایسه با کودکان عادی متفاوت است.

روش

جامعه آماری، نمونه و روش اجرای پژوهش

روش پژوهش حاضر توصیفی از نوع علی-مقایسه‌ای بود. جامعه آماری این پژوهش شامل دانش‌آموزان دختر و پسر عادی مقطع دبستان شهر اهواز و همچنین کودکان دارای ADHD مراجعه‌کننده به مراکز و کلینیک‌های درمانی شهر اهواز بود. نمونه تحقیق شامل ۲۶ نفر از کودکان عادی و ۲۸ نفر از کودکان ADHD می‌باشد که به صورت در دسترس انتخاب شدند.

ابزار پژوهش

آزمون رایانه‌ای سنجش ادراک زمان: آزمون بازتولید زمانی. در آزمون بازتولید زمانی، یک محرک به مدت زمان مشخص به آزمودنی عرضه می‌شود و از او خواسته می‌شود تنها مدت زمان حضور این محرک دیداری را بازتولید کند. آزمون بازتولید زمانی قبلاً ساخته شده و با استفاده از آن باز تولید زمانی واژگان فارسی مورد بررسی قرار گرفته است (نظری و همکاران، ۱۳۹۰). در این پژوهش از این ابزار استفاده شد اما محرک مورد نظر برای بررسی شکل هندسی بود نه واژه. در این پژوهش، در تکلیف بازتولید زمانی یک بیضی در صفحه

مانیتور به مدت زمانی معین ظاهر گردید، پس از ارائه محرک، آزمودنی با فشار دادن کلید space bar مدت زمان حضور دایره را بازتولید می‌کرد.

نحوه محاسبه نمره‌ی بازتولید زمانی. همان‌گونه که گفته شد در این پژوهش بازتولید زمان به میزانی گفته می‌شود که آزمودنی مدت زمان ارائه محرک را برآورد می‌کند. قبل از تجزیه و تحلیل آماری، نمره خام متغیر بازتولید زمان بر اساس فرمول زیر تصحیح شد (براون، ۱۹۸۲؛ نولهیان، ملا، سامسون، راگوت و پادس^۱، ۲۰۰۷).

$$(T_{corrected} = T_{estimated} - T_{standard} / T_{standard})$$

در گزاره‌ی بالا، $T_{corrected}$ نمره تصحیح شده متغیر بازتولید زمان، $T_{estimated}$ بیانگر طول زمان تخمینی نمایش محرک و $T_{standard}$ نیز مدت زمان ارائه محرک است که انتظار می‌رود برآورد آزمودنی از طول مدت ارائه محرک به همان اندازه باشد. این تبدیل باعث می‌شود میزان و جهت خطای برآورد زمان مشخص شود. مقادیر منفی بیانگر کوتاه‌تر بودن زمان بازتولید شده از زمان مورد انتظار (برآورد پایین) و مقادیر مثبت نیز نشان‌دهنده طولانی‌تر بودن زمان بازتولید شده از زمان مورد انتظار (برآورد بالا) است. نزدیک شدن نمره تصحیح شده به عدد صفر، دال بر این است که فاصله بین $T_{estimated}$ با $T_{standard}$ به کمترین میزان خود می‌رسد. اجرای این آزمون در محیطی آرام و در حالیکه کودک در مقابل کامپیوتر قرار داشت، انجام شد. پیش از اجرای آزمون به منظور آشنایی کودک با فرآیند اجرای آزمون توضیحات پیرامون روند اجرای آزمون و نحوه پاسخ دهی کودک ارائه شد و پیش از اجرای آزمون اصلی، چند کوشش به صورت آزمایشی و فقط جهت آشنایی و آمادگی بهتر آزمودنی ارائه شد و تا زمانی که آزمودنی به طور کامل با فرآیند اجرای آزمون آشنا نشده بود آزمون اجرا نشد. ضمناً هیچ بازخوردی درباره خطاها و فرایند و میزان افزایش و کاهش مدت زمان‌ها به آزمودنی داده نشد.

یافته‌ها

در جدول ۱ میانگین و انحراف استاندارد بازتولید زمان با توجه به فواصل زمانی آن‌ها در افراد مورد مطالعه آورده شده است.

1- Noulhiane, Mella, Samson, Ragot, & Pouthas

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد بازتولید زمان با توجه به فواصل زمانی آن‌ها در افراد مورد مطالعه

فواصل زمانی	گروه	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف استاندارد	تعداد
بلندمدت	نرمال	-۰/۵۷	۰/۸	۰/۰۱۱۱	۰/۳۷۱۳۸	۲۶
	ADHD	-۰/۶۷	۱/۱۸	۰/۰۷۴۷	۰/۴۵۴۷۲	۲۸
	کل	۰/۶۷	۱/۱۸	۰/۰۴۴۱	۰/۴۱۴۰۳	۵۴
کوتاه‌مدت	نرمال	-۰/۹	-۰/۲۴	-۰/۵۵۵۱	۰/۱۹۶۱۸	۲۶
	ADHD	-۰/۹	-۰/۰۳	-۰/۵۶۳۲	۰/۲۵۲۱۲	۲۸
	کل	-۰/۹	-۰/۰۳	-۰/۵۵۹۳	۰/۲۲۴۸۴	۵۴

بررسی مفروضه تجانس واریانس‌ها به عنوان پیش فرض تحلیل واریانس چندمتغیره نشان داد که تجانس متغیرهای تحقیق در سطح اطمینان ۹۵ درصد ($\alpha=0/05$) برقرار است. در جدول ۲ نتایج تحلیل واریانس چند متغیری برای مقایسه میانگین بازتولید زمان در گروه‌های مورد مطالعه آورده شده است. همان‌طور که در جدول مشخص است، نسبت F بدست آمده در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنادار نمی‌باشد. در نتیجه گروه‌ها (کودکان عادی و ADHD) در هیچ یک از متغیرهای وابسته (بازتولید فواصل زمانی کوتاه‌مدت و بلندمدت) با هم متفاوت نبوده و تفاوت معناداری ندارند.

جدول ۲. نتایج تحلیل واریانس چند متغیری برای مقایسه میانگین بازتولید زمان در گروه‌های مورد مطالعه

اثر	آزمون‌ها	ارزش	مقدار F	درجه آزادی اثر	درجه آزادی خطا	معناداری (P)
گروه	اثر پیلایی	۰/۰۱۳	۰/۳۳۷	۲	۵۱	۰/۷۱۶
	لامبدای ویلکز	۰/۹۸۷	۰/۳۳۷	۲	۵۱	۰/۷۱۶
	اثر هتلینگ	۰/۰۱۳	۰/۳۳۷	۲	۵۱	۰/۷۱۶
	بزرگترین ریشه روی	۰/۰۱۳	۰/۳۳۷	۲	۵۱	۰/۷۱۶

جدول ۳. جدول میانگین و انحراف استاندارد ضریب تغییرات بازتولید زمان با توجه به فواصل زمانی آن‌ها در افراد مورد مطالعه آورده شده است. در جدول ۴ نتایج تحلیل واریانس چند متغیری برای مقایسه ضریب تغییرات بازتولید زمان در گروه‌های مورد مطالعه آورده شده

است. همانطور که در جدول مشخص است، نسبت F به دست آمده در سطح اطمینان ۹۵ درصد ($\alpha = 0/05$) معنادار می‌باشد. در نتیجه ضریب تغییرپذیری گروه‌ها (کودکان عادی و ADHD) حداقل در یکی از متغیرهای وابسته (فواصل زمانی کوتاه مدت و بلندمدت) با هم متفاوت بوده و تفاوت معناداری دارند. لذا به بررسی این موضوع پرداخته می‌شود که کدام یک از متغیرهای وابسته (فواصل زمانی بلندمدت و کوتاه مدت)، به طور جداگانه از متغیر مستقل (گروه‌ها) اثر پذیرفته است. در ادامه نتیجه آزمون تحلیل واریانس تک متغیره آورده شده است.

جدول ۳. جدول میانگین و انحراف استاندارد ضریب تغییرات بازتولید زمان با توجه به فواصل زمانی آن‌ها در افراد مورد مطالعه

فواصل زمانی	گروه	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف استاندارد	تعداد
	نرمال	۰/۱۷	۰/۵۰	۰/۳۲	۰/۰۹	۲۶
بلندمدت	ADHD	۰/۱۴	۰/۹۹	۰/۴۶	۰/۲۰	۲۸
	کل	۰/۱۴	۰/۹۹	۰/۴۰	۰/۱۷	۵۴
	نرمال	۰/۲۳	۰/۶۵	۰/۳۵	۰/۰۹	۲۶
کوتاه مدت	ADHD	۰/۰۹	۰/۹۸	۰/۴۳	۰/۱۸	۲۸
	کل	۰/۰۹	۰/۹۸	۰/۳۹	۰/۱۵	۵۴

جدول ۴ نتایج تحلیل واریانس چند متغیری برای مقایسه ضریب تغییرات بازتولید زمان در گروه‌های مورد مطالعه

اثر	آزمون‌ها	ارزش	مقدار F	درجه آزادی اثر	درجه آزادی خطا	معناداری (P)
گروه	اثر پیلایی	۰/۱۵۲	۴/۵۸۸	۲	۵۱	۰/۰۱۵
	لامبدای ویلکز	۰/۸۴۸	۴/۵۸۸	۲	۵۱	۰/۰۱۵
	اثر هتلینگ	۰/۱۸۰	۴/۵۸۸	۲	۵۱	۰/۰۱۵
	بزرگترین ریشه روی	۰/۱۸۰	۴/۵۸۸	۲	۵۱	۰/۰۱۵

در جدول ۵ نتایج آزمون تحلیل واریانس تک متغیره آورده شده است. همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود نتیجه آزمون تحلیل واریانس تک متغیری برای فواصل کوتاه مدت و بلندمدت نشان می‌دهد که ضریب تغییرپذیری (ضریب پراکندگی) برای فاصله زمانی بلندمدت

بین کودکان عادی و ADHD دارای تفاوت معنی‌دار بوده اما برای فواصل زمانی کوتاه‌مدت دارای تفاوت معنادار نمی‌باشد و با توجه به میانگین‌ها، ضریب تغییرپذیری برای فاصله زمانی بلندمدت در کودکان ADHD بیشتر است.

جدول ۵. نتایج آزمون تحلیل واریانس تک متغیره

منبع تغییرات	متغیر وابسته	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	مقدار F	سطح معناداری
گروه	بلندمدت	۱/۳۳۰	۱	۱/۳۳۰	۹/۳۴۹	۰/۰۰۴
	کوتاه‌مدت	۰/۳۱۵	۱	۰/۳۱۵	۲/۲۱۶	۰/۱۴۳
خطا	بلندمدت	۷/۴	۵۲	۰/۱۴۲		
	کوتاه‌مدت	۷/۳۹۸	۵۲	۰/۱۴۲		
کل	بلندمدت	۶۲/۴۱۴	۵۴			
	کوتاه‌مدت	۶۰/۲۷۴	۵۴			

بحث و نتیجه‌گیری

زمانی می‌توان از وقوع امری در یک زمان و یا در زمان‌های متفاوت سخن به میان آورد که مفهوم زمان را از پیش فرض کرد. با وجود حضور فراگیر زمان در جهان تجربی، احساس زمان احساس ویژه‌ای به شمار می‌آید. ناملموس بودن، فقدان وجود اندام حسی خاص برای ادراک زمان و عدم متناظر بودن زمان ادراکی با زمان فیزیکی موجب شده است که عوامل بسیاری مانند توجه، حافظه، انگیزتگی و حالت‌های هیجانی همگی تعدیل‌کننده‌های بالقوه ادراک زمان در نظر گرفته شوند (ویتمن و واسن هوو، ۲۰۰۹).

هدف از تحقیق حاضر، مقایسه دقت ادراک زمان در کودکان دارای ADHD و کودکان عادی بود. در تحقیق حاضر مشخص شد که از حیث دقت بازتولید زمان، خواه برای فواصل کوتاه‌مدت خواه برای بلندمدت، بین کودکان دارای ADHD با کودکان عادی تفاوتی وجود ندارد. این در حالی است که بین ضریب تغییرات بازتولید زمان برای فواصل بلندمدت در کودکان دارای ADHD با کودکان عادی تفاوت وجود دارد. یافته جالب این‌که ضریب

تغییرپذیری برای فاصله زمانی بلندمدت در کودکان ADHD بیشتر است ولی بین ضریب تغییرات بازتولید زمان برای فواصل کوتاه مدت در کودکان دارای ADHD با کودکان عادی تفاوتی وجود ندارد. نتایج به دست آمده با نتایج پژوهش‌های یانگ و همکاران (۲۰۰۷)؛ بارکلی (۱۹۹۷)؛ اسمیت و همکاران (۲۰۰۲)؛ تاپلاک و تاناک (۲۰۰۵)؛ مک‌گی، برودر، سیمونز، آندرا و فاهیه^۱ (۲۰۰۴) و یانگ و همکاران (۲۰۰۷) همسو و با نتایج وربال^۲ (۲۰۰۹) و کوآتر و همکاران (۲۰۱۰) ناهمسو می‌باشد.

بارکلی (۱۹۹۷) در پژوهشی به این نتیجه دست یافتند که کودکان مبتلا به ADHD در مقایسه با کودکان گروه کنترل در تکلیف باز تولید زمانی ۱۲ تا ۶۰ ثانیه به واسطه حواس پرتی به طور معناداری بیشتر تحت تأثیر قرار می‌گیرند. اسمیت و همکاران (۲۰۰۲) به بررسی توانایی‌های کودکان مبتلا به ADHD در مهارت‌های ارزیابی زمان پرداختند و طیفی از تکالیف ادراک زمان را به کار بردند. نتایج نشان می‌داد که کودکان مبتلا به ADHD به طور معناداری در آستانه افتراق زمان آسیب دیده بودند. همچنین یافته‌ها نشان می‌داد که این کودکان در تکالیف مربوط به باز تولید زمان ضعیف عمل می‌کنند. نکته قابل توجه این بود که کودکان مبتلا به ADHD در تکالیف برآورد زمان برای فواصل زمانی طولانی همانند گروه کنترل عمل کرده‌اند. این پژوهش‌ها برای نخستین بار به صورت سیستماتیک و علمی نقص ادراک زمان را در کودکان پیش‌فعال نشان داده است. یافته‌ها نشان می‌داد که تکالیف باز تولید زمان خسته‌کننده‌ترین و دشوارترین جنبه تعیین زمان ذهنی است، زیرا به شدت بر حافظه‌کاری، توجه و فرآیندهای بازداری بارگذاری می‌شود، فرآیندهایی که به عنوان نقص در ADHD تشخیص داده می‌شود. یانگ و همکاران (۲۰۰۷) از طریق تکلیف افتراق زمان به بررسی ادراک زمان خالص پرداختند و در عین حال، سایر توانایی‌های مرتبط با ادراک زمان یعنی بازداری، توجه و حافظه‌کاری را نیز اندازه گرفتند. نتایج به دست آمده یافته‌های پیشین را تأیید می‌کرد.

حافظه متغیر مهمی است که در پردازش زمان نقش دارد. ارسطو ۳۳۰ سال قبل از میلاد گفته است تنها جاندارانی که توانایی به خاطر سپردن را دارند می‌توانند زمان را درک کنند. از نظر او محل ضبط خاطرات و درک زمان می‌تواند یکی باشد. اخیراً روان‌شناسان شناختی نیز به

1- Mcgee, Brodeur, Symons, Andrade, & Fahie

2- Verbel

نقش حافظه در ادراک زمان پی برده‌اند. حافظه‌کاری سیستمی برای حفظ، دستکاری و در دسترس نگه داشتن بازنمایی‌های ذهنی هنگام انجام فعالیت ذهنی و عملی است. بر طبق مدل بدلی (۲۰۰۳)، حافظه‌کاری، مقدار محدودی از اطلاعات را در مدت زمان محدود مثلاً دو ثانیه حفظ می‌کند. حافظه‌کاری از طریق توجه، به کنترل اجرایی شناختی و عملکردی کمک کرده و توجه می‌تواند دروازه‌ای برای حافظه‌کاری باشد، تا این‌که محتوای حافظه‌کاری در انباره محدود آن برای انجام مداخلات حفظ شود. ظرفیت حافظه‌کاری با توجه به حالات درونی و موقعیت‌های بیرونی یک فرد می‌تواند متفاوت بوده و افراد مختلف دارای ظرفیت حافظه‌کاری متفاوت هستند. حافظه‌کاری با توجه ارتباط تنگاتنگ دارد و در تکالیفی که به تمرکز و حفظ توجه نیاز است، ظرفیت حافظه‌کاری می‌تواند تأثیرگذار باشد (برادوی و انگل، ۲۰۱۱). بنابراین، از میان چهار تکلیف ممکن برای اندازه‌گیری ادراک زمان (برآورد زمان، تولید زمان، بازتولید زمان و افتراق زمان) تکلیف بازتولید زمانی یکی از بهترین روش‌ها برای ارزیابی قضاوت زمانی کودکان محسوب می‌شود، زیرا نیازی به دانستن واحدهای زمانی وجود ندارد (پوتاس به نقل از بلاک، زاکای و هانکوک، ۱۹۹۹).

مسأله‌ی اساسی که در اینجا باید به آن پرداخته شود این است که چگونه می‌توان یافته‌های پژوهش حاضر را تبیین نمود؟ یافته‌های پژوهش‌های قبلی که شرح آن گذشت، پیش‌بینی می‌کنند که ارتباط قوی بین توجه انتخابی و ظرفیت حافظه‌کاری وجود دارد که موجب همبستگی بین ظرفیت حافظه‌کاری فرد و توانایی‌هایش در به کار بردن کنترل نزولی هنگام رمزگشایی اطلاعات جدید می‌شود. از طرف دیگر، اختلال بیش‌فعالی و کمبود توجه (ADHD) یک سندرم است که بیش‌فعالی حرکتی، تکانشگری، حواس‌پرتی و اختلال در توجه و حافظه‌کاری را در بر می‌گیرد (بارکلی، ۱۹۹۸). براون (۱۹۹۷) چنین مطرح می‌کند که براساس فرضیه انحراف توجه (انزورث، ردیک، لیکلی و یانگ، ۲۰۱۱)، بازتولید زمانی افراد با ظرفیت حافظه‌کاری پایین باید کوتاه‌تر از بازتولید افراد با ظرفیت حافظه‌کاری بالا باشد. اما انحراف توجه یا توزیع توجه همیشه موجب برآورد کوتاه زمان نمی‌شود (عدم تفاوت در دقت

-
- 1- Broadway & Engle
 - 2- Block, Zakay, & Hancock
 - 3- Unsworth, Redick, Lakey, & Young

بازتولید زمان)، گاهی آن را بسیار متغیر می‌سازد (بالا بودن ضریب تغییرات). بنابراین، فرضیه انحراف توجه ضعیف پیش‌بینی می‌کند که بازتولید افراد با حافظه‌کاری پایین در مقایسه با افراد با ظرفیت حافظه‌کاری بالا بسیار متغیر است؛ این همان یافته‌ای است که در پژوهش حاضر ملاحظه گردید.

یافته جالب پژوهش حاضر این بود که بین ضریب تغییرات بازتولید زمان برای فواصل کوتاه مدت در کودکان دارای ADHD با کودکان عادی تفاوت وجود نداشت ولی ضریب تغییرپذیری برای فاصله زمانی بلندمدت در کودکان ADHD بالا بود. بر اساس کنترل شناختی زمان^۱ (لويس و میال^۲، ۲۰۰۶)، اطلاعات زمانی زیر یک ثانیه به‌طور اتوماتیک و با فرایندهای سطح پایین‌تر مغز پردازش می‌شوند اما اطلاعات زمانی بالای یک ثانیه با سطوح بالاتر مغز و فرآیندهای شناختی پردازش می‌شوند. بنابراین، فرضیه کنترل شناختی زمان پیش‌بینی می‌کند که ظرفیت حافظه‌کاری تنها در بازتولید طول زمانهای فراتر از یک ثانیه تاثیر دارد. تاپلاک و تاناک (۲۰۰۵) بررسی ادراک زمان در کودکان مبتلا به ADHD با و بدون هم‌ابتلائی به دشواری‌های خواندن به این نتیجه دست یافتند که کاستی‌های کودکان مبتلا به ADHD در تکالیف افتراق زمان و باز تولید زمان ممکن است تأثیرات آبخاری بر سازمان‌بندی رفتاری کودک داشته باشد. مزیت اصلی تحقیق تاپلاک و همکارانش همانند تحقیق حاضر، در نظر گرفتن فواصل کوتاه (هزارم ثانیه) و فواصل طولانی (بالای ثانیه) و تفکیک آن‌ها در اندازه‌گیری‌ها بود. یافته‌های آنان پیشنهاد می‌کند که جنبه‌هایی از ادراک زمان با حافظه‌کاری و حافظه کوتاه مدت در ارتباط است.

بر اساس فرضیه کنترل شناختی زمان (لويس و میال، ۲۰۰۶)، اطلاعات زمانی زیر یک ثانیه به‌طور اتوماتیک و با فرآیندهای سطح پایین‌تر مغز پردازش شده و بیشتر با یک مکانیسم زمان‌بندی درونی یا فرآیند مخچه‌ای مرتبط است اما اطلاعات زمانی بالای یک ثانیه با سطوح بالاتر مغز و فرآیندهای شناختی (مانند فرآیندهای حافظه‌کاری) پردازش می‌شوند. بنابراین، فرضیه کنترل شناختی زمان پیش‌بینی می‌کند که ظرفیت حافظه‌کاری تنها در بازتولید طول زمانهای فراتر از یک ثانیه تأثیر دارد. بنابراین، بالا بودن ضریب تغییرپذیری برای فاصله زمانی

1- cognitively controlled timing

2- Lewis & Miall

بلندمدت (و نه کوتاه مدت) در کودکان ADHD با محتمل دانستن وجود نقص در حافظه‌کاری این کودکان با فرضیه کنترل شناختی زمان قابل توجیه است. محدودیت‌های پژوهش شامل عدم کنترل همبودی (به‌ویژه اضطراب) در گروه کودکان دارای ADHD از جمله محدودیت‌های پژوهش بود. در این پژوهش صرفاً از محرک دیداری استفاده شده و محرک شنیداری مورد استفاده قرار نگرفت. عدم ارزیابی حافظه‌کاری کودکان در هر دو گروه به‌ویژه گروه کودکان ADHD از جمله محدودیت‌های پژوهش بود. عدم گروه‌بندی کودکان دارای ADHD بر اساس زیرگروه‌های کمبود توجه، بیش فعال و تکانشگر. در انتها پیشنهاد می‌گردد در پژوهش‌های آتی از محرک شنیداری نیز در کنار محرک دیداری استفاده شود و هم‌چنین پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی حافظه‌کاری کودکان به ویژه گروه مبتلا به ADHD نیز مورد ارزیابی قرار گیرد.

منابع

فارسی

- اختیاری، حامد؛ جنتی، علی؛ پرهیزگار، احسان؛ بهزادی، آرین؛ و مگری، آذرخش (۱۳۸۲).
ادراک زمان و روش‌های ارزیابی آن (یک مطالعه مقدماتی برای آزمودنی فارسی زبان).
فصلنامه تازه‌های علوم شناختی، شماره ۴۹، ۳۶-۵.
- کیت کانرز، س و جت، جولیت ال (۱۳۸۷). **اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی در کودکان و
بزرگسالان** ترجمه حمید علی زاده، قربان همتی علمدار، صدیقه رضایی. تهران: انتشارات
دائرة.
- نظری، محمدعلی؛ میرلو، محمدمهدی؛ و اسدزاده، سمیه (۱۳۹۰). خطای ادراک زمان در
پردازش واژه‌های فارسی دارای بار هیجانی. **فصلنامه تازه‌های علوم شناختی**، شماره ۴۸،
۳۷-۴.
- هالچین، ریچارد و کراس ویتبورن، سوزان. (۲۰۰۳). **آسیب‌شناسی روانی**. ترجمه‌ی یحیی
سیدمحمدی (۱۳۹۰). تهران: انتشارات نشر روان.

لاتین

- Barkley, R. A. (2007). *Attention deficit/ hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (3rd ed.). New York: Guilford Press.
- Barkley, R.A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive function: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121, 65-94
- Barkley, R.A. (1998). Attention deficit hyperactivity disorder. In E.J. Mash & R.A. Barkley (Eds.). *Treatment of childhood disorder*. New York: Guilford. pp.32-79.
- Block, R.A., Zakay, D., & Hancock, P.A. (1999). Developmental changes in human duration judgements: A meta-analytic review. *Developmental Review*, 19, 183-211.
- Broadway, J.M., & Engle, R.W. (2011). Lapsed attention to elapsed time? Individual differences in working-memory capacity and temporal reproduction. *Acta Psychologica*, 137, 115-126.
- Brown, R.T. (1982). Hyperactivity: Assessment and evaluation of rating instruments. *Journal of Psychiatric Treatment and Evaluation*, 4, 359-369.

- Brown, S. W. (1997). Attentional resources in timing: Interference effects in concurrent temporal and nontemporal working memory tasks. *Perception & Psychophysics*, 59, 1118-1140.
- Grondin, S. (2010). Timing and time perception: A review of recent behavioral and neuroscience findings and theoretical directions. *Attention, Perception and Psychophysics*, 72, 561-582.
- Lewis, P. A., & Miall, R. C. (2006). Remembering the time: A continuous clock. *Trends in Cognitive Sciences*, 10, 401-406.
- Mcgee, R., Brodeur, D., Symons, D., Andrade, B., & Fahie, C. (2004). Time perception: Does it distinguish ADHD and RD children in a clinical sample? *Journal of Abnormal Child Psychology*, 32(5): 481-490.
- Noulhiane, M., Mella, N., Samson, S., Ragot, R., & Pouthas, V. (2007). How emotional auditory stimuli modulate time perception. *Emotion*, 7(4): 697-704.
- Piaget, J. (1970). Piaget's theory. In P.H. Mussen (Ed.), *Carmichael's manual of child psychology* (3rd Ed.), Vol. 1, pp703-732. New York: Wiley.
- Quartier, V., Zimmermann, G., & Nashat, S. (2010). Sense of time in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Swiss Journal of Psychology*, 69, 7-14.
- Smith, A., Tyler, E., Rogeres, J.W., Newman, S., & Rubia, K. (2002). Evidence for a pure time perception deficit in children with ADHD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 43(4): 529-542.
- Toplak, M.E., & Tannock, R. (2005). Time perception: Modality and duration effects in attention-deficit/ hyperactivity disorder (ADHD). *Journal of Abnormal Child Psychology*, 33(5): 639-654.
- Unsworth, N., Redick, T. S., Lakey, C. E., & Young, D. L. (2010). Lapses in sustained attention and their relation to executive control and fluid abilities: An individual differences investigation. *Intelligence*, 38, 111-122.
- Vrabel, J. (2009). *Sense of time, inhibition and working memory in college-aged*. Indiana University of Pennsylvania The School of Graduate Studies and Research, Department of Psychology.
- Wittmann, M., & Van Wassenhove, V. (2009). The experience of time: Neural mechanisms and the interplay of emotion, cognition, and embodiment. *Philos. Trans. R. Soc. Lond., B. International Journal of Biological Sciences*, 364, 1809-1813.
- Yang, B., Chan, C.K., Zou, X., Jing, J., Mai, J., & Li, J. (2007). Time perception deficit in children with ADHD. *Brain Research*, 1170, 90-96.