

## The Relationship between Cognitive Functions and Academic Performance in Children with Attention Deficit, Hyperactivity Disorder

Boojari S<sup>1</sup>, Haghgoo H<sup>2</sup>, Rostami R<sup>3</sup>, Ghanbari S<sup>1</sup>

### Abstract

**Purpose:** Children with Attention Deficit and Hyperactivity Disorder (ADHD) have problems in some aspects of cognitive function. These children are also more likely to fall behind in school compared to normal children. This study has investigated the relationship between cognitive functions and academic performance in fourth and fifth grade students with ADHD.

**Methods:** This is a cross-sectional correlation study. A total of 30 students in fourth and fifth grade with ADHD were referred to occupational therapy clinic and their cognitive functions were assessed by Cognitive Assessment System (CAS) and Integrated Visual and Auditory Continues Performance Test (CPT) + IVA test. To evaluate the academic performance, grade point average of last semester were employed. Data were analyzed using SPSS 16 software.

**Results:** Significant correlations were seen between attention (CAS) and academic performance and the other side between planning, simultaneous, successive functioning and academic performance P value of 0.05 and 0.01 respectively. In addition, the correlation between total score of cognitive function and academic performance was also statistically significant.

**Conclusion:** The findings showed that cognitive function have a significant impact on academic performance in school aged children with ADHD and plays an important role in predicting academic performance. Evidence based relationship between problematic cognitive functions and academic progressions emphasize on cognitive rehabilitation programs in ADHD to caregivers and instructors.

**Key words:** ADHD, Cognitive Function, Academic Performance

دریافت مقاله: ۹۳/۵/۲۲      تایید مقاله: ۹۳/۱۱/۱۵

بررسی ارتباط بین کارکردهای شناختی و عملکرد تحصیلی در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه، بیش‌فعالی

سپیده بوجاری<sup>۱</sup>، حجت‌اله حقگو<sup>۲</sup>، رضا رستمی<sup>۳</sup>، سحر قنبری<sup>۱</sup>

**هدف:** کودکان مبتلا به اختلال بیش‌فعالی - کم‌توجهی (Attention Deficit and Hyperactivity Disorder; ADHD) در برخی از کارکردهای شناختی دچار مشکل هستند. همچنین این کودکان نسبت به کودکان عادی به میزان بیشتری دچار افت تحصیلی می‌شوند. این مطالعه با هدف بررسی ارتباط بین کارکردهای شناختی و عملکرد تحصیلی در کودکان مبتلا به ADHD مشغول به تحصیل در پایه‌های چهارم و پنجم ابتدایی انجام شد.

**روش بررسی:** این مطالعه از نوع همبستگی بوده و بصورت مقطعی انجام شد. عملکردهای شناختی ۳۰ کودک مبتلا به ADHD مقاطع چهارم و پنجم ابتدایی مراجعه کننده به کلینیک کاردرمانی با استفاده از آزمون سیستم ارزیابی شناختی (Cognitive Assessment System; CAS) و آزمون Integrated Visual and Auditory Continues (Performance Test; CPT+IVA) مورد بررسی قرار گرفتند. جهت بررسی عملکرد تحصیلی، از معدل دانش‌آموزان در ترم تحصیلی اخیر استفاده گردید. داده‌های حاصل با استفاده از نرم افزار آماری SPSS 16 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** در نمونه مورد مطالعه، بین توجه آزمون CAS و عملکرد تحصیلی و از سوی دیگر بین برنامه‌ریزی، فرایند همزمان، فرایند متوالی و نمره کل کارکرد شناختی با عملکرد تحصیلی به ترتیب در سطح معناداری ۰/۰۵ و ۰/۰۱ رابطه معنی‌دار

مشاهده شد.

**نتیجه‌گیری:** یافته‌های پژوهش نشان داد که در کودکان مبتلا به ADHD سنین دبستان، کارکردهای شناختی بر عملکردهای تحصیلی تأثیر قابل توجهی داشته و در پیش‌بینی دستاوردهای تحصیلی آنان نقش دارد. مشاهده مستند ارتباط بین کارکردهای شناختی دچار اختلال با پیشرفت‌های تحصیلی در این کودکان، لزوم گنجاندن برنامه‌های توانبخشی شناختی در این کودکان را به متصدیان امر اعم از اولیاء و مربیان آموزشی گوشزد می‌نماید.

**کلمات کلیدی:** اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی، کارکردهای شناختی، عملکرد تحصیلی

**نویسنده مسئول:** سحر قنبری، [saghanbari@yahoo.com](mailto:saghanbari@yahoo.com)

آدرس: شیراز، بلوار چمران، ایبوردی ۱، دانشکده علوم توانبخشی، گروه آموزشی کاردرمانی

۱- کارشناس ارشد کاردرمانی، مربی، عضو هیات علمی گروه کاردرمانی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

۲- دکتری علوم اعصاب، عضو هیأت علمی گروه کاردرمانی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران

۳- دکتری تخصصی روانپزشکی کودک و نوجوان، عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

## مقدمه

که امکان تمرکز و فعالیت شناختی انتخابی را در طول زمان فراهم می‌کند. از طریق این فرایند فرد بطور ارادی به یک محرک توجه می‌کند و به سایر محرک‌ها پاسخ نمی‌دهد. فرایند همزمان نوعی از پردازش است که در آن فرد باید مجموعه‌ای از محرک‌ها را در قالب یک کل ادغام کند. به عبارتی فرد باید بین مؤلفه‌های مختلف یک محرک، ارتباط برقرار کند و آن را بصورت یک کل ادراکی یا مفهومی درک کند. فرایند متوالی فرایندی است که فرد از طریق آن، محرک‌ها را با نظم خاص پردازش می‌کند تا به یک توالی زنجیره‌ای برسد. برای رسیدن به این توالی، اطلاعات نباید قابل ادغام باشند و نباید بصورت یک کل معنی‌دار در نظر گرفته شود. در این فرایند، فرد محرک‌ها را با نظم خاصی پردازش می‌کند (۴).

مطالعات نشان داده‌اند که کودکان مبتلا به ADHD اغلب در کارکردهای شناختی مبتنی بر نظریه PASS. مخصوصاً در برنامه‌ریزی و توجه به میزان قابل توجهی ضعیف‌تر از کودکان سالم هم سن و سالشان عمل می‌نمایند. آن‌ها همچنین در دو مقیاس فرایندهای متوالی و فرایندهای همزمان نیز نسبت به گروه عادی، عملکرد ضعیف‌تری دارند (۴-۷). کودکان مبتلا به ADHD همچنین نسبت به سایر همسالانشان به میزان بیشتری دچار افت تحصیلی می‌شوند و احتمال بیشتری دارد که دستاوردهای تحصیلی کمتر از انتظار داشته باشند (۱۴-۸). از جمله عوامل احتمالی مؤثر بر عملکرد ضعیف تحصیلی در کودکان مبتلا به ADHD رفتار غیر سازمان یافته و غیرهدفمند، عدم مدیریت زمان و عدم برنامه

اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی (Attention Deficit and Hyperactivity Disorder; ADHD) عنوان الگوی تکراری بیش‌فعالی، تکانشگری و بی‌توجهی توصیف شده است که غالباً قبل از هفت سالگی شروع می‌شود و شدیدتر از آن است که قابل اسناد به رشد طبیعی باشد و در امریکا ۳/۵-۵٪ از کودکان را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۱). این اختلال موجب بروز اختلال و آسیب در عملکردهای هنجار نظیر موفقیت‌های تحصیلی، رفتار در مدرسه، تعامل با خانواده و ارتباط با همسالان می‌شود. این کودکان همچنین با مشکلات جدی در کارکردهای پایه مواجهند. از جمله اینکه تحقیقات نشان می‌دهد که نقص در کارکردهای شناختی در این کودکان بسیار شایع است (۲).

نظریه شناختی (Planning, Attention, Simultaneous, Successive; PASS) توسط Das در سال (۱۹۷۲) و سپس Naglieri و Kirby در سال ۱۹۹۴ مطرح شد (۳). این نظریه فرایندهای چهارگانه‌ی شناختی شامل برنامه‌ریزی، توجه، فرایند همزمان و فرایند متوالی را مورد بررسی قرار داده‌است. برنامه‌ریزی یک فعالیت ذهنی است که کنترل شناختی، سازماندهی، خودتنظیمی و استفاده از دانش، مهارت‌ها و سایر فرایندهای شناختی را میسر می‌کند. این فرایند شامل نظارت بر خود (Self-monitoring)، کنترل تکانه، تولید و ارزیابی و اجرای برنامه برای حل مسأله است. توجه فرایندی ذهنی است

استفاده گردید، تنها دانش آموزانی که فرایند ارزشیابی آنها براساس نمره و معدل بود یعنی پایه‌های چهارم و پنجم ابتدایی مورد مطالعه قرار گرفتند. پس از اطلاع رسانی به خانواده‌ها در مورد تحقیق و اختیار مشارکت یا عدم مشارکت و اعلام اینکه شرکت در این تحقیق هیچ هزینه‌ای را بر آنان تحمیل نکرده و در فرآیند درمانی آنها اختلالی ایجاد نخواهد کرد، با کسب رضایت کتبی از والدین، از هر یک از شرکت‌کنندگان، پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک و آزمون‌های شناختی و آزمون هوش اخذ گردید. شرایط ورود به تحقیق، شامل تکمیل فرم رضایتمندی توسط والدین، ابتلا به ADHD براساس *The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder (DSM)-IV* و براساس تشخیص روانپزشک کودک و اشتغال به تحصیل در یکی از پایه‌های چهارم و پنجم ابتدایی و دارا بودن بهره هوشی بالاتر از ۹۰ براساس (Wechsler Intelligence Scale for Children; (WISC)-R) و معیارهای خروج نیز شامل استفاده از دارو (متیل فنیدیت) همزمان با این تحقیق (عدم مصرف دارو تنها جهت انجام آزمون‌ها و ۲۴-۴۸ ساعت قبل از اجرای آنها برای حذف تأثیر اثر دارو بر نتایج آزمون‌ها و تحت نظر پزشک انجام شد)، ابتلا به اختلالات روانپزشکی دیگری بجز ADHD (از قبیل اختلال یادگیری، افسردگی، اضطراب، اختلال سلوک) براساس تشخیص متخصص، وجود مشکلات دیداری و شنیداری (ناشنوایی، استفاده از سمعک، کودکان نابینا، کم بینا) براساس ارزیابی پزشک، انصراف شخص مراجع از ادامه آزمون‌ها و شرکت در تحقیق، عدم همکاری مناسب حین انجام آزمون‌ها (براساس تشخیص مسئول روانسنجی) و وجود نقص جسمانی بارز (فلج اندام‌ها و قطع عضو) بود.

در این مطالعه از پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک، سیستم ارزیابی شناختی (Cognitive Assessment System; CAS)، آزمون عملکرد مداوم (Continuous performance test) و آزمون هوش وکسلر کودکان (WISC-R) جهت جمع‌آوری داده‌ها استفاده شد. تمامی آزمون‌ها توسط کارشناس روانسنجی انجام و تفسیر شد. داده‌های مورد نظر بصورت نمره کل در آن کارکرد مشخص توسط محقق استخراج گردید.

سیستم ارزیابی شناختی (CAS)، به منظور ارزیابی فرایندهای چهارگانه شناختی در افراد ۵ تا ۱۸ سال

ریزی در این کودکان است (۱۵). همچنین مشکلات عملکرد تحصیلی آنها به نقص توجه (۱۴، ۸)، نقص در کارکردهای اجرایی (Executive functions) (۱۶، ۱۷) و وجود مشکلات رفتاری و اجتماعی آنان (۱۸، ۱۹)، نقایص مربوط به عملکردهای غیر اجرایی از جمله فراخنای فضایی (Spatial Span)، حافظه بازشناخت فضایی، جور کردن با نمونه، بازشناخت الگو و دامنه لغات (۲۰) نیز باز می‌گردد. به طور مثال در مطالعه Costa و همکارانش در سال ۲۰۱۴ نشان داده شده است که در میان مشکلات کودکان ۱۴-۶ ساله مبتلا به بیش‌فعالی و کم‌توجهی، بعد بی‌توجهی بیشتر از سایر مشکلات بر عملکردهای تحصیلی تأثیرگذار بوده است (۱۹). با این وجود در هیچ یک از مطالعات گذشته، چگونگی ارتباط بین کارکردهای شناختی با توجه به نظریه شناختی PASS و عملکرد تحصیلی کودکان مبتلا به ADHD به طور دقیقی مورد مطالعه قرار نگرفته است و عمدتاً در پژوهش‌ها ارتباط بین برخی کارکردهای شناختی از جمله نقص توجه (۱۴، ۱۰، ۸)، مهار پاسخ، حافظه کاری و تغییر مجموعه (Set shifting) (۲۱) با عملکرد تحصیلی مورد توجه است. با توجه به این مساله در این پژوهش سعی شد تا به تأثیر کارکردهای شناختی دیگر از جمله برنامه‌ریزی، فرآیند همزمان و فرآیند متوالی روی عملکرد تحصیلی کودکان مبتلا به ADHD نیز پرداخته شود. بنابراین در این مطالعه به بررسی دقیق چگونگی ارتباط بین کارکردهای شناختی با توجه به نظریه شناختی PASS و عملکرد تحصیلی در کودکان مبتلا به ADHD سنین دبستان پرداخته شد.

### روش بررسی

این مطالعه از نوع همبستگی بوده و بصورت مقطعی انجام شد. جامعه مورد مطالعه، کودکان مبتلا به ADHD سنین دبستان بودند. نمونه‌گیری به شیوه در دسترس انجام شد. در بهار سال ۱۳۹۱ پس از بررسی پرونده‌های پزشکی کودکان مراجعه‌کننده به "کلینیک کاردرمانی مرکز جامع اعصاب و روان آتیه تهران" و با توجه به معیارهای ورود و خروج این مطالعه، ۳۰ کودک مبتلا به ADHD در مقاطع چهارم دبستان (۱۵ نفر) و پنجم دبستان (۱۵ نفر) وارد مطالعه شدند. با توجه به این که در این مطالعه معدل به عنوان معیار عملکرد تحصیلی

آزمونها از ۰/۲۴ تا ۰/۶۹ و ضریب پایایی آنها از ۰/۴۴ تا ۰/۹۴ متغیر است (۲۶). به منظور تحلیل داده‌های پژوهش از فنون آمار توصیفی (میانگین، انحراف استاندارد، فراوانی، درصد فراوانی) و فنون آمار استنباطی مانند محاسبه ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون دو متغیری و فنون رایج در روانسنجی مانند ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. داده‌ها با استفاده از نرم افزار 16 SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

#### یافته‌ها

در این مطالعه تعداد ۳۰ نفر کودک مبتلا به ADHD شرکت داشتند که مشخصات دموگرافیک آن‌ها در جدول ۱، میانگین و انحراف استاندارد نمرات دانش آموزان در خرده‌آزمون‌های سیستم ارزیابی شناختی (CAS) و توجه خرده‌آزمون عملکرد مداوم CPT + IVA در جدول ۲ آمده است. همچنین ضریب همبستگی بین نمرات دانش آموزان در خرده‌آزمون‌های سیستم ارزیابی شناختی (CAS) و توجه خرده‌آزمون عملکرد مداوم (CPT+ IVA) و عملکرد تحصیلی به تفصیل در پایه‌های چهارم و پنجم در جدول ۳ آورده شده است. با توجه به جدول ۳ ضریب همبستگی محاسبه شده بین نمرات دانش آموزان مبتلا به ADHD در مقیاس برنامه‌ریزی (CAS) و عملکرد تحصیلی در نمونه مورد نظر (۰/۴۳۷) در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار است. بدین معنی که بین متغیرهای فوق رابطه معنی‌دار و مثبت وجود دارد. همچنین ضریب رگرسیون ۰/۱۹۱ بدست آمده است که نشان می‌دهد مهارت برنامه‌ریزی به میزان ۱۹/۱ درصد پیش‌بینی کننده عملکرد تحصیلی در نمونه مذکور می‌باشد. رابطه بین فرایند همزمان و عملکرد تحصیلی در نمونه مورد نظر (۰/۵۶۳) در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار است و ضریب رگرسیون ۰/۳۱۷ بدست آمده است که نشان می‌دهد فرایند همزمان به میزان ۳۱/۷ درصد پیش‌بینی کننده عملکرد تحصیلی در نمونه مذکور می‌باشد. رابطه بین فرایند متوالی و عملکرد تحصیلی (۰/۶۹۲) در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار است و ضریب رگرسیون ۰/۴۷۹ نشان می‌دهد که فرایند متوالی به میزان ۴۷/۹ درصد پیش‌بینی کننده عملکرد تحصیلی در نمونه مذکور می‌باشد. رابطه بین نمره کل کارکرد شناختی بر مبنای آزمون سیستم ارزیابی شناختی (CAS) و عملکرد تحصیلی (۰/۶۵۶) (r=)

طراحی شده است و در سه سطح مقیاس کلی ( Full scale)، مقیاس فرایندهای چهارگانه شناختی و خرده آزمون‌ها سازماندهی شده است. مقیاس کلی: این مقیاس، اندازه‌گیری کلی از فرایندهای شناختی را فراهم می‌آورد. نمره مقیاس کلی، نمره‌ای است که از جمع نمرات خرده آزمون‌های هریک از مقیاس‌های فرایندهای چهارگانه شناختی بدست می‌آید. مقیاس کلی، میانگین هنجاریابی شده ۱۰۰ و انحراف استاندارد ۱۵ دارد. نمره مقیاس کلی، شاخصی از سطح کلی کارکردهای شناختی فرد، فراهم می‌آورد. مقیاس فرایندهای چهارگانه شناختی: سیستم ارزیابی شناختی شامل چهار مقیاس برنامه‌ریزی، توجه، پردازش همزمان، پردازش متوالی می‌باشد. هریک از مقیاس‌ها از سه خرده آزمون تشکیل شده است؛ این چهار مقیاس، کارکردهای شناختی افراد را نشان می‌دهد و برای شناسایی نقاط قوت و ضعف فرایندهای شناختی، به کار می‌روند. مدت زمان اجرای این آزمون حدود ۶۰ دقیقه می‌باشد. روایی و پایایی سیستم ارزیابی شناختی در ایران به صورت ضریب همبستگی پیرسون به منظور بررسی رابطه بین نمرات آزمون-آزمون مجدد خرده‌آزمون‌های مقیاس‌های فرایند برنامه‌ریزی و فرایند توجه، ۰/۷۱ تا ۰/۷۷ و ضریب کودررپیچاردسون به منظور بررسی پایایی خرده‌آزمون‌های مقیاس‌های فرایند متوالی و فرایند همزمان، ۰/۷۸ تا ۰/۸۱ بدست آمده است (۲۲).

آزمون عملکرد مداوم نسخه اعداد ( Integrated Visual and Auditory Continuous Performance Test CPT+IVA) یکی از انواع آزمون عملکرد مداوم می‌باشد، آزمون عملکرد مداوم در سال ۱۹۵۶ توسط Rasvold و همکاران تهیه شد (۲۳). در کودکان ADHD هدف از اجرای این آزمون، سنجش توجه مداوم (Sustained Attention) است. تعداد خطای حذف و خطای ارتکاب و نیز زمان پاسخ (عکس‌العمل) متغیرهای آزمون عملکرد مداوم می‌باشند. نسخه فارسی این آزمون دارای ضریب اعتبار ۰/۵۳ تا ۰/۹۳ می‌باشد (۲۴، ۲۵).

(WISC-R) در سال ۱۹۳۷ توسط Wechsler David در نیویورک تهیه شد. سه مقیاس برای آن وجود دارد، که در تحقیق حاضر از مقیاس مربوط به کودکان ۵ تا ۱۵ سال استفاده شده است. روایی و پایایی این آزمون توسط شهیم در ایران تعیین شده است. ضریب روایی خرده

جدول ۱: توزیع فراوانی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال نقص توجه، بیش‌فعالی

پایه های تحصیلی			متغیر	
تعداد کل	پایه پنجم	پایه چهارم		
۳۰	۱۳	۹	پسر	جنسیت
	۲	۶	دختر	
۳۰	۲	۲	بلی	مصرف دارو
	۱۳	۱۳	خیر	
۳۰	۶	۴	شاغل	شغل مادر
	۹	۱۱	خانه دار	
۳۰	۵	۵	تک فرزند	تعداد فرزندان
	۱۰	۱۰	۲ فرزند و بیشتر	

کودکان ADHD در هر پایه از نظر بهره هوشی، وضعیت اقتصادی خانواده و سطح تحصیلات والدین همسان سازی شده‌اند.

جدول ۲: میانگین و انحراف استاندارد نمرات دانش‌آموزان مبتلا به اختلال نقص توجه، بیش‌فعالی

آزمون	خرده‌آزمون	پایه چهارم	پایه پنجم
سیستم ارزیابی شناختی	توجه	۹۰±۹/۹	۸۷/۵±۷/۵
	برنامه‌ریزی	۸۳/۷±۱۱/۸	۸۲/۷±۱۰
	فرایند همزمان	۹۹/۱±۱۱/۲	۱۰۳/۷±۱۲/۶
	فرایند متوالی	۹۱±۹/۹	۹۴/۱±۱۱/۹
	کارکرد شناختی	۸۹/۳±۸/۱	۹۱/۱±۱۰/۹
عملکرد مداوم	توجه	۷۰/۷±۱۳/۴	۷۶/۹±۱۹/۲

جدول ۳: ضرایب همبستگی و رگرسیون نمرات دانش‌آموزان ADHD پایه‌های چهارم و پنجم ابتدایی در خرده آزمون‌های مورد مطالعه

متغیر	ضریب همبستگی	سطح معنی‌داری	ضریب رگرسیون	خطای استاندارد برآورد
توجه CAS	۰/۳۰۸	۰/۰۹۷	۰/۰۹۵	۰/۹۲۰
توجه IVA	۰/۱۷۶	۰/۳۵۲	۰/۰۳۱	۰/۹۵۲
برنامه‌ریزی	۰/۴۳۷*	۰/۰۱۶	۰/۱۹۱	۰/۸۷۰
فرایند همزمان	۰/۵۶۳**	۰/۰۰۱	۰/۳۱۷	۰/۷۹۹
فرایند متوالی	۰/۶۹۲**	۰/۰۰۰	۰/۴۷۹	۰/۶۹۸
نمره کل کارکرد شناختی	۰/۶۵۶**	۰/۰۰۰	۰/۴۳۱	۰/۷۳۰

\* $P < 0.05$ . \*\* $p < 0.01$

درصد پیش‌بینی کننده عملکرد تحصیلی در نمونه مذکور می‌باشد. رابطه معنی‌دار بین توجه آزمون CAS و

در سطح ۰/۰۱ معنی‌دار است. همچنین ضریب رگرسیون ۰/۴۳۱ نشان می‌دهد که کارکرد شناختی به میزان ۴۳/۱

عملکرد تحصیلی، Ismail در سال ۲۰۰۸ و Naglieri در سال ۲۰۰۳ نیز به نتایج مشابهی دست یافتند و چنین مطرح نمودند که ارتباط معناداری بین فرایند متوالی با حیطة‌های تحصیلی مرتبط با خواندن وجود دارد (۳۵، ۴). همچنین در مطالعه‌ای که توسط Das ۱۹۷۹ و Ismail ۲۰۰۸ انجام شد فرایندهای "همزمان" و "متوالی" نقش مهمی در عملکرد تحصیلی داشتند (۳۶-۳۵).

اما با اینکه براساس بسیاری از مطالعات گذشته انتظار می‌رفت که بین توجه و عملکرد تحصیلی نیز رابطه معنی‌دار مشاهده شود اما این ارتباط علی‌رغم اینکه نزدیک به سطح معنی‌داری بود ( $r=0/308$ ) و سطح معنی‌داری ( $=0/097$ ) اما معنادار نبود. مطالعه DuPaul و همکارانش در سال ۲۰۱۴ نیز نشان داد که رفتارهای علامتی مربوط به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی از جمله بی‌توجهی به انجام فعالیت‌های کلاسی کودکان در سن دبستان آسیب می‌زند و یادگیری کودکان را تحت تاثیر قرار می‌دهد (۳۷). اما در مقاله Papaioannou و همکارانش در سال ۲۰۱۴ مطالعاتی ذکر شده است که مطرح می‌کنند توجه نگهداری (Sustained Attention)، کارکردهای اجرایی، سرعت پردازش، حافظه کاری و عملکرد تحصیلی در نوع اول از تقسیم‌بندی‌های ADHD (اختلال بی‌توجهی) و نوع سوم (اختلال بی‌توجهی، تکانشگری و بیش‌فعالی) آسیب می‌بیند و نوع دوم (ADHD بیش‌فعالی، تکانشگری) کمتر احتمال دارد به تنهایی با نقایص شناختی و تحصیلی مرتبط باشد (۳۸). در این مطالعه دانش‌آموزان براساس تقسیم‌بندی‌های مطرح در اختلال ADHD مورد ارزیابی قرار نگرفتند و بنابراین می‌توان مطرح کرد که به نظر می‌رسد کودکان شرکت‌کننده در این پژوهش از دسته دوم تقسیم‌بندی اختلال ADHD بوده‌اند و در نتیجه این عامل توانسته است در نتایج پژوهش تاثیرگذار باشد.

پژوهش‌های گذشته نشان می‌دهد که توانمندی‌های شناختی مهم دیگری از جمله مهار پاسخ (Response Inhibition) و حافظه کاری (Working Memory) (۳۸) و تغییر مجموعه (Set Shifting) (۳۷) می‌توانند روی عملکردهای آکادمیک کودکان مبتلا به ADHD در بخش ریاضیات، خواندن و حل مساله تاثیرگذار باشند. با توجه به اینکه دو آزمون مورد استفاده در این پژوهش جهت سنجش مهارت‌های شناختی، به شکل اختصاصی

عملکرد تحصیلی و نیز بین توجه آزمون CPT+IVA و عملکرد تحصیلی ( $r=0/176$ ) مشاهده نگردید. در افراد نمونه، در متغیرهای مورد بررسی در دو جنس تفاوت معنی‌داری مشاهده نگردید.

### بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه بین توانایی برنامه‌ریزی کودکان مبتلا به ADHD و عملکرد تحصیلی آنان ارتباط معنی‌دار دیده شد. مطالعات متعدد نشان می‌دهد زمانی که افراد مبتلا به ADHD باید به تنظیم و بررسی تدابیر و طرح‌ها (Plans)، همزمان با مهار پاسخ‌های تکانشی بپردازند، به دلیل ناتوانی در بذل توجه به محرک‌های مناسب، توانایی شناختی آنها دچار مشکلات فراوانی می‌شود (۲۸-۱۹). بر اساس مطالعات گذشته کودکان مبتلا به ADHD در جنبه‌هایی از کارکرد شناختی خصوصاً برنامه‌ریزی و توجه دچار نقص می‌باشند (۴-۳، ۲۹-۲۸). این کودکان دارای مشکلات عدیده در رفتارهای انطباقی و کسب مهارت‌های تحصیلی نیز هستند و نقص توجه و دیگر علائم بیش‌فعالی در دوران مدرسه، عملکرد کودکان مبتلا به این اختلال را شدیداً تحت تاثیر قرار می‌دهند. در حالی که این علائم از زمان کودکی بروز می‌نماید، ولی با شروع مدرسه این علائم بارزتر می‌شوند و کودک را درگیر مسائل یادگیری می‌کند (۳۰). این کودکان در زمینه کنترل تکانه‌ها، ظرفیت توجهی و بیش‌فعالی با مشکل مواجه می‌شوند و این امر مانع از کسب مهارت‌های اساسی از قبیل تمرکز بر معلم، همکاری و مشارکت با همسالان و سوادآموزی و یادگیری ریاضیات و زبان می‌شود (۳۴-۳۱). کودکان مبتلا به ADHD در سنین پیش از مدرسه نیز مشکلاتی را در زمینه حافظه، استدلال، رشد ادراکی، توانایی‌های عمومی شناختی و کسب مهارت‌های پیش از خواندن و ریاضیات تجربه می‌کنند. این کودکان توانایی روخوانی کمتری نسبت به گروه کنترل دارند. بی‌توجهی و بیش‌فعالی در آنان تأثیر منفی بر کسب مهارت‌های خواندن دارد و این مسئله بیشتر با بی‌توجهی آنان مرتبط است. بنابراین نشان داده شده است که بسیاری از آنان در دوران مدرسه نیز نقص در خواندن نشان می‌دهند (۳۲، ۱۷).

با توجه به مطالعات قبلی و در تأیید نتایج حاصل از این مطالعه مبنی بر وجود رابطه معنی‌دار بین فرایند متوالی و

## منابع

1. Bakhshi S, Najati V, Rezayi S, Hekmati I. Epidemiology of Attention Deficit/ Hyperactive Disorder among Third Grade Primary School Students of Rasht, 2007- 2008. *Hakim Research Journal* 2012; 14(4): 203-10.
2. Rappaport N, Coffey B. Psychopharmacology in the School Setting: Therapeutic Challenges in an Adolescent with Attention Deficit Hyperactivity Disorder, Possible Bipolar Disorder, and Other Comorbidity. *Journal of child and adolescent psychopharmacology* 2004; 14(1): 3-7.
3. Naglieri JA, Das JP. Planning, attention, simultaneous, and successive (PASS) cognitive processes as a model for intelligence. *Journal of Psychoeducational Assessment* 1990; 8(3): 303-37.
4. Naglieri JA. Current advances in assessment and intervention for children with learning disabilities. *Advances in learning and behavioral disabilities* 2003; 16: 163-90.
5. Naglieri JA, Reardon SM. Traditional IQ is irrelevant to learning disabilities—intelligence is not. *Journal of learning disabilities*. 1993; 26(2): 127-33.
6. Puhan G, Das JP, A. NJ. Separating planning and attention : evidential and consequential validity. *Canadian Journal of School Psychology* 2005; 20(1-2 ): 75-83.
7. Kirby. J. R., & Das, J. P. Reading achievement, IQ, and simultaneous-successive processing. *Journal of Educational Psychology* 2005; 69: 564-570.
8. Diamantopoulou S, Rydell AM, Thorell LB, Bohlin G. Impact of executive functioning and symptoms of attention deficit hyperactivity disorder on children's peer relations and school performance. *Developmental Neuropsychology* 2007; 32(1): 521-42.
9. Rodriguez A, Järvelin MR, Obel C, Taanila A, Miettunen J, Moilanen I, et al. Do inattention and hyperactivity symptoms equal scholastic impairment? Evidence from three European cohorts. *BMC Public Health* 2007; 7(1): 327.

نمی توانستند مهار پاسخ، حافظه کاری و تغییر مجموعه را مورد سنجش قرار دهند، به نظر می رسد این دو توانمندی مهم شناختی و ارتباطشان با عملکرد آکادمیک در کودکان گروه هدف این مطالعه به طور دقیق مورد بررسی قرار نگرفته است.

یافته های پژوهش نشان داد که در کودکان مبتلا به ADHD در سنین دبستان، کارکردهای شناختی بر عملکردهای تحصیلی تأثیر قابل توجهی داشته و در پیش بینی دستاوردهای تحصیلی آنان نقش دارد. در این میان بیشترین میزان همبستگی بین فرایند متوالی و عملکرد تحصیلی دیده شد. با توجه به تغییر شیوه ارزشیابی عملکرد تحصیلی دانش آموزان دبستانی از شیوه کمی به نوع توصیفی و کیفی، ما تنها توانستیم از دانش آموزان واجد ملاک های ورودی که در پایه چهارم و پنجم مشغول به تحصیل بودند و ارزشیابی عملکرد تحصیلی آن ها بصورت نمره و معدل بود استفاده کنیم که این مساله جز محدودیت های پژوهش به حساب می آید. پیشنهاد می شود بررسی ارتباط بین عملکردهای شناختی و عملکرد تحصیلی در نمونه بزرگتر انجام گردد و در پژوهش، زیر گروه های کودکان مبتلا به ADHD مشخص گردند. همچنین پیشنهاد می شود ارتباط عملکردهای شناختی و عملکرد تحصیلی در دانشجویان با توجه به تفاوت های جنسیتی جهت انجام مطالعات بعدی مورد توجه قرار گیرد و در نهایت پیشنهاد می شود که با ارائه یافته های حاصل از این پژوهش به درمانگران و اشخاص ذیربط جهت تدوین برنامه های مناسب، اثربخشی برنامه های درمانی و آموزشی را افزایش داد.

## سپاسگزاری

این مقاله برگرفته از پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد رشته کاردرمانی دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی تهران می باشد و در انجام این مطالعه کمک مالی از جایی دریافت نشده است. در پایان از زحمات کارکنان "مرکز جامع اعصاب و روان آتیه" واقع در شهر تهران و نیز کودکان مبتلا به ADHD و خانواده های آنان که صمیمانه در این مطالعه حضور یافتند کمال تشکر و قدردانی داریم.

10. hyperactivity symptoms equal scholastic impairment? Evidence from three European cohorts. *BMC Public Health* 2007; 7(1): 327.
11. Bauermeister JJ, Shrout PE, Ramírez R, Bravo M, Alegría M, Martínez-Taboas A, et al. ADHD correlates, comorbidity, and impairment in community and treated samples of children and adolescents. *Journal of Abnormal Child Psychology* 2007; 35(6): 883.
12. Frazier TW, Youngstrom EA, Glutting JJ, Watkins MW. ADHD and achievement. *Journal of learning disabilities* 2007; 40(1): 49.
13. Mannuzza S, Klein RG, Bessler A, Malloy P, LaPadula M. Adult outcome of hyperactive boys: educational achievement, occupational rank, and psychiatric status. *Archives of general psychiatry* 1993; 50(7): 565.
14. Fergusson DM, Horwood LJ, Lynskey MT. The effects of conduct disorder and attention deficit in middle childhood on offending and scholastic ability at age 13. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 1993; 34(6): 899-916.
15. Thorell L, Rydell AM. Behaviour problems and social competence deficits associated with symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder: effects of age and gender. *Child: care, health and development* 2008; 34(5): 584-95.
16. Lehmann C. School Performance Suffers When ADHD Complicated by Executive-Function Deficits. 2014.
17. Bledsoe JC, Semrud-Clikeman M, Pliszka SR. Response Inhibition and Academic Abilities in Typically Developing Children with Attention-Deficit-Hyperactivity Disorder-Combined Subtype. *Archives of clinical neuropsychology* 2010; 25(7): 671.
18. Biederman J. Attention-deficit/hyperactivity disorder: a selective overview. *Biological psychiatry* 2005; 57(11): 1215-20.
19. Barry TDS, Lyman RD, Klinger LG. Academic Underachievement and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: The Negative impact of symptom severity on school performance. *Journal of School Psychology* 2002 40(3): 259-83.
20. Costa DdS, Paula Jd, Alvim-Soares Júnior AM, Diniz BS, Romano-Silva MA, Malloy-Diniz LF, et al. ADHD inattentive symptoms mediate the relationship between intelligence and academic performance in children aged 6-14. *Revista Brasileira de Psiquiatria* 2014.
21. Robinson T, Tripp G. Neuropsychological functioning in children with ADHD: Symptom persistence is linked to poorer performance on measures of executive and nonexecutive function. *Japanese Psychological Research* 2013; 55(2): 154-67.
22. Frye D, Zelazo PD. Executive Function, School Readiness, and School Achievement. *Applied Cognitive Research in K-3 Classrooms* 2014:41.
23. Najafi S, Sadeghi V, Molazade J. Brain cognitive functions in normal, ADHD and RD (Reading disable) children (A Comparative Study). *Procedia Social and Behavioral Science* 2010; 5: 1849-53.
24. Rosvold HE MA, Sarason I, Bransome Jr ED, Beck LH. A continuous performance test of brain damage. *Journal of consulting psychology*. 1956; 20(5): 343.
25. Bakhshi S. Effect of selected attention-related tasks on sustained attention in children with attention deficit hyperactive disorder. thesis for Bs of occupational therapy, occupational therapy faculty of University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences: Tehran; 2010. [Persian]
26. Sandford JA, Turner A. Integrated visual and auditory continuous performance test. *Administration Manual* 2004: 29-36.
27. Shahim S. Standardization of Wechsler intelligence test for children in Shiraz City. *Humanistic and Social Sciences Journal of Shiraz University* 1992; 7(13,14): 122-53. [Persian]
28. Reardon SM, Naglieri JA. PASS cognitive processing characteristics of normal and ADHD males. *Journal of School Psychology* 1992; 30(2): 151-63.



29. Barkley RA. Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological bulletin* 1997; 121(1): 65.
30. Naglieri JA, Goldstein S, Delauder BY, Schwebach A. Relationships between the WISC-III and the cognitive assessment system with conners' rating scales and continuous performance tests. *Arch Clin Neuropsychol* 2005; 20(3): 385-401.
31. Paolitto AW. Clinical validation of the cognitive assessment system with children with ADHD. *ADHD Report* 1999; 7: 1-5.
32. Dehn DM, Van Mulken S. The impact of animated interface agents: a review of empirical research. *International Journal of Human-Computer Studies* 2000; 52(1): 1-22.
33. Daley D, Birchwood J. ADHD and academic performance: why does ADHD impact on academic performance and what can be done to support ADHD children in the classroom? *Child: care, health and development* 2010; 36(4): 455-64.
34. Lahey BB, Pelham WE, Stein MA, Loney J, Trapani C, Nugent K, et al. Validity of DSM-IV attention-deficit/hyperactivity disorder for younger children. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry* 1998; 37(7): 695-702.
35. Spira EG, Fischel JE. The impact of preschool inattention, hyperactivity, and impulsivity on social and academic development: A review. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 2005; 46(7): 755-73.
36. Ismail KH, Keat OB. The Intelligence of children with reading difficulties (RD) by cognitive assessment system (CAS). e-Bangi. *Journal of Social Sciences and Humanities* 2008; 3(3): 10.
37. Das J, Cummins J, Kirby JR, Jarman RF. Simultaneous and successive processes, language and mental abilities. *Canadian Psychological Review/Psychologie canadienne* 1979; 20(1): 1.
38. DuPaul GJ, Gormley MJ, Laracy SD. School-Based Interventions for Elementary School Students with ADHD. *Child and adolescent psychiatric clinics of North America* 2014; 23(4): 687-97.
39. Papaioannou S, Mouzaki A, Sideridis GD, Antoniou F, Padelidu S, Simos PG. Cognitive and academic abilities associated with symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder: a comparison between subtypes in a Greek non-clinical sample. *Educational Psychology* 2014 (ahead-of-print): 1-21.