

مقایسه بازداری پاسخ و کنترل تداخل در کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/فزون کنشی و کودکان بهنجار

The Comparison of Response Inhibition and Interference Control in ADHD and Normal Children

تاریخ پذیرش: ۸۸/۱۰/۲۲

تاریخ دریافت: ۸۸/۷/۵

Mashhadi, A.*Ph.D., Rasoulzadeh-Tabatabaie, K. Ph.D., Azadfallah, P. Ph.D., Soltanifar, A. M.D.

علی مشهدی*، کاظم رسولزاده طباطبایی**،

پرویز آزاد فلاح**، عاطفه سلطانیفر***

Abstract

Introduction: Response inhibition and interference control are two main explanatory concepts in ADHD. The purpose of this study was comparing the response inhibition and interference control in children with and without ADHD and its subtypes.

Method: 45 children with ADHD and 15 normal children aged 7 to 12 years were selected none randomly from Mashhad. SNAP, CBCL, RF, CSI-4 and clinical interview for diagnosing ADHD and put them into ADHD-I, ADHD-H, ADHD-C subtypes was applied. The color-word Stroop test was performed for assessing the inhibition and interference control. The data was analyzed by MANOVA, ANOVA and Tukey statistical tests.

Results: The results indicate that in comparison with normal children the performance of ADHD children in reaction time component was significantly different both in congruent and incongruent stimuli. Furthermore the findings on the interference control indicate non significant difference between two groups. Also, there was a non significant difference between subtypes of ADHD on Stroop test components.

Conclusion: In comparison to normal children, the performance in Stroop test was weaker in ADHD children.

Keywords: Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD), executive Functions, Response Inhibition, Interference Control.

چکیده

مقدمه: بازداری پاسخ و کنترل تداخل هسته اصلی بسیاری از نظریه‌های تبیینی اختلال ADHD می‌باشند. هدف پژوهش بررسی بازداری و کنترل تداخل در کودکان مبتلا به این اختلال و زیرریخت‌های آن در مقایسه با کودکان بهنجار بود.

روش: ۴۵ کودک مبتلا به اختلال ADHD و ۱۵ کودک بهنجار سنین ۷ تا ۱۲ سال شهر مشهد از طریق شیوه‌های نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و آزمون‌های SNAP، CBCL، RF، CSI-4 و نیز مصاحبه بالینی جهت شناسایی و جایدهی کودکان مبتلا به این اختلال در زیرریخت‌ها (زیرریخت غلبه با نارسایی توجه، زیرریخت غلبه با فزون کنشی/ تکانشگری و زیرریخت ترکیبی) مورد استفاده واقع شد. آزمون رنگ‌واژه استروپ به منظور اندازه‌گیری بازداری و تداخل به کار برده شد. داده‌ها با استفاده از آزمون تحلیل واریانس چند متغیری (MANOVA)، تحلیل واریانس تک متغیری (ANOVA) و آزمون توکی تحلیل گردید.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که عملکرد کودکان مبتلا به اختلال ADHD در مؤلفه زمان واکنش در محرک‌های همخوان و ناهمخوان به طور معناداری در مقایسه با کودکان بهنجار متفاوت می‌باشد. در مورد کنترل تداخل نتایج پژوهش نشانگر آن است که علیرغم وجود تفاوت بین کودکان مبتلا به ADHD و کودکان بهنجار، اما این تفاوت از نظر آماری معنادار نمی‌باشد. همچنین در مؤلفه‌های آزمون استروپ نیز علیرغم وجود تفاوت بین عملکرد کودکان مبتلا به زیرریخت‌های این اختلال، اما این تفاوت از لحاظ آماری معنادار نبود.

نتیجه‌گیری: عملکرد کودکان مبتلا به این اختلال در مقایسه با کودکان بهنجار در تکلیف استروپ ضعیف‌تر بود.
واژه‌های کلیدی: اختلال نارسایی توجه/فزون کنشی، کنش‌های اجرایی، بازداری، کنترل تداخل.

*Correspondence E-mail:
mashhadia@yahoo.com

**نویسنده مسئول: گروه روانشناسی دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

**گروه روانشناسی دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

***گروه روانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

مقدمه

اختلال نارسایی توجه/ فزون کنشی^۱ (ADHD) یکی از شایع‌ترین اختلال‌های عصب- رفتاری تشخیص داده شده در دوران کودکی است. بر طبق راهنمای تشخیصی و آماری انجمن روان پزشکی آمریکا^۲ شیوع این اختلال ۳ تا ۷ درصد در کودکان برآورد شده است؛ فراوانی این اختلال در پسران نسبت به دختران بیشتر و در دامنه‌ای از ۱ تا ۹ به ۱ تا ۹ گزارش شده است [۱،۲،۳]. اختلال ADHD از طریق سه نشانه اولیه شامل نارسایی توجه^۳، فزون کنشی^۴ و تکانشگری^۵ مشخص می‌شود؛ هر چند که در سال‌های اخیر با استفاده از نتایج پژوهش‌های تحلیل عاملی این سه نشانه در قالب دو بعد رفتاری مجزا شامل بعد نارسایی توجه و بعد فزون کنشی/ تکانشگری (بازداری زدایی)^۶ نشان داده شده است [۲]. با توجه به این دو بعد در DSM IV TR سه زیر ریخت متفاوت برای این اختلال در نظر گرفته شده است: زیر ریخت غلبه با نارسایی توجهی (ADHD-I)^۷، زیر ریخت غلبه با فزون کنشی/ تکانشگری (ADHD-H)^۸ و زیرریخت ترکیبی (ADHD-C)^۹. نشانه‌های رفتاری این اختلال نسبتاً در اوان دوران کودکی - عموماً قبل از ۷ سالگی بروز کرده و در طول تحول نسبتاً پایداری دارند [۱]. پژوهش‌های انجام شده در حوزه‌های مختلف رفتاری، ژنتیکی، عصب روانشناختی و عصب متابولیکی و به تازگی مطالعات مربوط به تصویربرداری ساختاری و کنشی مغز همگی مبنای عصب روانشناختی این

اختلال به خصوص نقش کورتکس پیش پیشانی^{۱۰} و نارسا کنش وری‌های اجرایی^{۱۱} را مورد حمایت قرار داده‌اند [۱۰،۱۱،۱۲،۱۳،۱۴،۱۵،۱۶]. سازه کنش‌های اجرایی یک اصطلاح چتر گونه می‌باشد که فرایندهای شناختی متعددی را که در راه خدمت به رفتارها و اعمال هدفمند هستند پوشش می‌دهد. اگر چه در مورد مؤلفه‌های کنش‌های اجرایی یک اتفاق نظر کلی بین پژوهشگران مختلف وجود ندارد اما سه مؤلفه بازداری^{۱۲}، حافظه کاری^{۱۳} و برنامه‌ریزی^{۱۴} به عنوان مؤلفه‌های اصلی کنش‌های اجرایی مورد توافق اکثر پژوهشگران قرار دارد [۱۳،۱۴،۱۵،۱۶،۱۷،۱۸،۱۹،۲۰]. بازداری یکی از مؤلفه‌های مهمی است که در زیر چتر کنش‌های اجرایی جای می‌گیرد [۲۰]. فقدان بازداری یا بازداری زدایی به طور زیادی با سازه‌های توجه و تکانشگری در ارتباط است. تکانشگری یعنی این که فرد در جایی که برای رسیدن به هدف پاسخ‌دهی آهسته و دقیق لازم است پاسخ‌دهی سریع و غیرصحیح (از روی بی دقتی) ارائه دهد. شکست در بازداری (یا بازداری زدایی) در کودکان منجر به بروز رفتارهایی از این قبیل می‌شود: قبل از اینکه تکلیف را بفهمد پاسخ می‌دهد؛ قبل از اینکه اطلاعات کافی در اختیار داشته باشد پاسخ می‌دهد؛ به آسانی توسط محرک‌های مزاحم توجهش منحرف می‌شود (حواس پرتی) و یا در تصحیح پاسخ‌های نامناسب مشخص شکست می‌خورد. این مفهوم سازی از بازداری زدایی طیف وسیعی از رفتارهایی را که عموماً در کودکان یا بزرگسالان مبتلا به اختلال ADHD دیده می‌شود در بر می‌گیرد [۲۱،۲۲،۲۳،۲۴]. توانایی برای سرکوب کردن افکار، اعمال و هیجان‌ها مرکز ثقل نظریه بازداری به عنوان یک تنظیم کننده

- 1 - Attention Deficit Hyperactivity
- 2 - Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM)
- 3 - Inattention
- 4 - Impulsiveness
- 5 - Hyperactivity
- 6 - Disinhibition
- 7 - ADHD predominantly inattentive subtype (ADHD-I)
- 8 - ADHD predominantly hyperactive/impulsive subtype (ADHD-H)
- 9 - ADHD combined subtype (ADHD-C)

- 10 - Prefrontal Lobe
- 11 - Executive Dysfunction
- 12 - Inhibition
- 13 - Working Memory
- 14 - Planning

اصول رفتار است. به عبارت دیگر مفهوم کلی بازداری رفتاری با کنترل رفتاری مترادف است [۲،۲۲،۲۶]. بازداری عموماً به عنوان ممانعت از یک پاسخ غالب تعریف می‌شود [۲۷،۲۸]. هر چند که در حال حاضر اختلال ADHD به عنوان یک اختلال عصب روانشناختی مربوط به نارسایی در بازداری شناخته می‌شود اما هنوز درباره اینکه چگونه بازداری در این افراد رخ می‌دهد بین متخصصان اختلاف نظر وجود دارد [۲۷،۲۸،۲۹]. نینگ در یک مقاله برجسته بیان می‌دارد که حداقل ۱۰ نظریه یا الگوی مهم در زمینه تبیین بازداری در این اختلال از سوی متخصصان مختلف ارائه شده است [۲۸]. شواهد موجود در زمینه مشکلات افراد مبتلا به اختلال ADHD در بازداری رفتاری از چندین منبع به دست آمده است. والدین و معلمان رفتار این کودکان را تکانشی، غیر قابل کنترل توصیف می‌کنند. همچنین آنها گزارش می‌نمایند که این کودکان در به تأخیر انداختن خشنودی و تأخیر در رسیدن به خواسته‌ها با مشکل روبرو هستند [۲،۳۰]. همچنین مطالعات زیادی نشان داده‌اند که بازداری پاسخ که توسط تکالیف متعدد عصب روانشناختی اندازه‌گیری می‌شود در افراد مبتلا به این اختلال دچار نارسایی است [۲۲،۲۸،۳۱] و بالاخره این که نظریه‌های بزرگ تبیینی این اختلال بر نقش نارسایی در بازداری در این کودکان تأکید ورزیده اند [۲]. به عنوان مثال بارکلی به منظور تبیین این اختلال الگوی بازداری‌زدایی را ارائه نمود. الگوی بارکلی یک الگوی سلسله مراتبی است که بازداری رفتاری در بالای این سلسله مراتب و چهار کنش اجرایی در زیر آن قرار دارند. هم بازداری رفتاری و هم کنش‌های اجرایی بر کنترل حرکتی تأثیر می‌گذارند. بارکلی بر این باور است که بازداری رفتاری باعث می‌شود پاسخی به یک رویداد با تأخیر انجام شود. به عبارت دیگر این زمانی است که به فرایند خود کنترلی (خود نظم‌جویی) داده می‌شود تا عمل نماید. هنگام تأخیر در پاسخی

اعمال خود فرمان شکل می‌گیرند، اینها همان کنش‌های اجرایی هستند. به عبارت دیگر بازداری رفتاری اجازه می‌دهد تا کنش‌های اجرایی رخ دهند و آنها را از تداخل حفظ سازد. بر اساس نظریه بارکلی بازداری رفتاری یک سازه چند بعدی است و شامل سه فرایند به هم پیوسته است: ۱- بازداری پاسخ غالب به یک رویداد؛ ۲- توقف پاسخ یا الگوی پاسخ جاری و ایجاد فرصت درنگ (تأخیر) در تصمیم‌گیری برای پاسخ دادن یا ادامه پاسخ؛ ۳- حفظ این دوره درنگ (تأخیر) و پاسخ‌های خود فرمان که از قطع رویدادها و پاسخ‌های رقیب در این دوره اتفاق می‌افتند (کنترل تداخل) [۴۶]. بارکلی و نینگ بر این باورند که در کودکان مبتلا به ADHD هر سه فرایند بازداری دچار مشکل می‌باشند هر چند که فرایند بازداری پاسخ غالب ممکن است بیشتر آسیب دیده باشد [۴۶،۱۰،۲۷،۲۸]. به منظور اندازه‌گیری بازداری و کنترل تداخل پژوهشگران از آزمون‌های مختلفی استفاده نموده‌اند. سه مورد از مشهورترین این آزمون‌ها عبارتند از آزمون عملکرد پیوسته^{۱۵}، آزمون ایست-علامت^{۱۶} و آزمون استروپ^{۱۷} [۱۳،۳۲]. آزمون استروپ در سال ۱۹۳۵ توسط رایدلی استروپ [۳۳] معرفی و از آن سال تاکنون به عنوان یکی از مهمترین ابزارهای عصب روانشناختی مورد استفاده پژوهشگران در کشورهای مختلف قرار گرفته است [۱۳،۲۰،۳۲،۳۴،۳۵،۳۶]. بعد از ارائه مدل کلاسیک این آزمون در سال ۱۹۳۵ مدل‌های گوناگون دیگری از این آزمون از جمله استروپ کومالی، استروپ کالیفرنیا، استروپ دودریل، استروپ گلدن، پارادایم استروپ عدد، استروپ ویکتوریا، استروپ ترنری توسط دانشمندان مختلف ارائه شد [۳۷]. علاوه بر این مدل‌های کامپیوتری مختلفی از این آزمون تاکنون ساخته و مورد استفاده

¹⁵ - Continues performance test

¹⁶ - Sign - Stop test

¹⁷ - Stroop test

پژوهش‌های بزرگ دیگر نیز حاکی از آن است که آزمون استروپ نسبت به این اختلال حساس است [۵۳،۵۲]. نتایج این فراتحلیل‌ها در مجموع حاکی از آن است که اولاً آزمون استروپ آزمون حساسی جهت سنجش بازداری و تداخل در افراد مبتلا به این اختلال می‌باشد، دوم این که مدل‌های رایانه‌ای این آزمون به دلیل سنجش زمان واکنش دقیق‌تر نسبت به مدل‌های دیگر حساسیت بالاتر و اندازه اثرهای نسبتاً بالاتری جهت اندازه‌گیری تداخل استروپی دارند و بالاخره این که کنترل تداخل در افراد مبتلا به این اختلال دچار نارسایی‌های جدی است. اثر تداخل باعث می‌شود عملکرد افراد مبتلا به این اختلال در سرعت نامیدن کلمه‌های ناهمخوان (رنگ کلمه با معنای کلمه یکسان نیست) نسبت به کلمه‌های همخوان (رنگ کلمه با معنای کلمه یکسان است) کاهش یابد [۴۷،۳۷،۱۷،۵۳،۵۲،۵۱]. مکانیزم‌های عصب روانشناختی درگیر در این زمینه هنوز کاملاً شناخته نشده‌اند. اما همانطور که قبلاً ذکر گردید یکی از تبیین‌های مهم در این زمینه ارتباط بین تداخل شناختی و بازداری پاسخ رفتاری است [۴۶،۲]. در چند سال اخیر حجم وسیعی از شواهد و مدارک علمی حاکی از آن است که زیرریخت‌های ترکیبی و زیرریخت غلبه با فزون کنشی/تکانشگری اختلال‌های مجزایی می‌باشند [۵۴،۴۶،۲]. از سوی دیگر برخی از پژوهشگران بر این باورند که زیر ریخت غلبه با نارسایی توجه یک اختلال مجزا بوده و به عنوان زیر ریخت اختلال ADHD محسوب نمی‌گردد [۵۵،۵۴،۵۳،۲،۷]. برخی از نظریه‌ها [۴۶] بیان می‌نمایند که زیرریخت ترکیبی به واسطه نارساکنش وری اجرایی در بازداری و برنامه‌ریزی مشخص می‌شود. پژوهش‌های زیادی از نظریه بارکلی حمایت کرده‌اند [۶۱،۵۹،۵۷،۵۸،۵۰،۴۹،۴۸،۱۶] هر چند که مطالعات عصب روانشناختی دیگر از جمله [۶۴،۶۳،۶۲،۵۶،۶۵] تفاوت‌های قابل ملاحظه‌ای در عملکرد افراد مبتلا به زیرریخت‌های این اختلال

قرار می‌گیرد. در مدل‌های کامپیوتری کلمه‌های همخوان^{۱۸} (رنگ کلمه با معنای کلمه یکسان است) و کلمه‌های ناهمخوان^{۱۹} (رنگ کلمه با معنای کلمه یکسان نیست) به صورت تصادفی در یک زمان مشخص به فرد ارائه می‌شود و زمان واکنش^{۲۰} فرد در پاسخدهی و نیز تعداد صحیح و غلط فرد در پاسخ دهی و نمره تداخل او به صورت دقیق محاسبه می‌شود [۳۶]. آزمون استروپ تاکنون در پژوهش‌های زیادی به منظور اندازه‌گیری بازداری، توجه انتخابی و کنترل تداخل افراد مبتلا به اختلال ADHD مورد استفاده قرار گرفته است [۱۷، ۲۹، ۳۵، ۳۷، ۳۸، ۳۹، ۴۰، ۴۱، ۴۲، ۴۳، ۴۴، ۴۵، ۴۶، ۴۷، ۴۸، ۴۹، ۵۰، ۵۱]. در پژوهش‌های مربوط به افراد مبتلا به ADHD از سه مدل آزمون استروپ بیشتر استفاده شده است آزمون استاندارد استروپ، آزمون استروپ گلدن و آزمون‌های استروپ کامپیوتری [۵۱]. تا به امروز چهار مطالعه فراتحلیل بزرگ عملکرد کودکان و بزرگسالان مبتلا به این اختلال را در آزمون استروپ مورد بررسی قرار داده‌اند. فراتحلیل پنینگتون و اوزونف و هوماک و ریسو اندازه اثرهای متوسطی به ترتیب ۰/۶۹ و ۰/۷۵ را گزارش و نشان داده‌اند که کودکان مبتلا به این اختلال توانایی‌های کنترل تداخل ضعیف‌تری دارند [۳۷،۱۷]. وان موریک و همکاران اندازه اثر غیر معناداری (۰/۳۵) را در مورد عملکرد کودکان مبتلا به این اختلال در این آزمون گزارش نمودند [۴۷]. لانسبرگن و همکاران برای روشن شدن این نتایج نامتجانس ۴۸ عنوان مقاله را در زمینه عملکرد این افراد در آزمون استروپ در یک مطالعه فراتحلیل دیگر مورد بررسی قرار دادند. آنها به این نتیجه رسیدند که استفاده از شیوه‌های رایانه‌ای آزمون استروپ جهت سنجش بازداری و کنترل تداخل باعث می‌شود این آزمون، ابزاری معتبرتر برای سنجش باشد [۵۱]. نتایج

18 - Congruent

19 - Incongruent

20 - Reaction Time

شناسایی زیرریخت غلبه با فزون کنشی / تکانشگری است. مجموع کل ۱۸ سوال نیز در شناسایی زیرریخت ترکیبی این اختلال استفاده می‌گردد. این آزمون از اعتبار و روایی مناسب برخوردار است. ضریب آلفای کرانباخ برای کل ۰/۹۴ و برای زیرریخت‌ها ۰/۹۰ و ۰/۷۹ گزارش شده است. این آزمون به لحاظ مشخصات روانسنجی یک آزمون معتبر و روا جهت سنجش و تشخیص این اختلال است [۶۶، ۶۷]. صدر السادات و همکاران نیز ضریب اعتبار این آزمون را با استفاده از شیوه بازآزمایی ۰/۸۲، ضریب آلفای کرانباخ ۰/۹۰ و ضریب دو نیمه کردن ۰/۷۶ را گزارش نمودند. روایی محتوایی این آزمون در پژوهش صدرالسادات و همکاران مورد تأیید متخصصان قرار گرفته است [۶۸].

۲- سیاهه رفتاری کودک (CBCL) برای سنین ۱۸-۶ سال و فرم گزارش معلم (TRF) ۲۲: جزء آزمون های نظام سنجش مبتنی بر تجربه آخنباخ (ASEBA) ۲۳ هستند که انجام مقایسه‌های منظم بین چشم اندازهای مختلف راجع به کودک را تسهیل می‌کنند. این دو فرم دارای سه قسمت می‌باشند که عبارتند از: مقیاس‌های شایستگی و کنش‌وری سازشی؛ مقیاس‌های مبتنی بر تجربه و نیز مقیاس‌های مبتنی بر DSM (مشکلات عاطفی، مشکلات جسمانی، مشکلات اضطرابی، مشکلات مربوط به اختلال نارسایی توجه/ فزون کنشی، مشکلات رفتار مقابل ای و مشکلات سلوک) و قادرند مجموعه‌ای از مشکلات فرد را اندازه‌گیری نمایند [۳۰]. ضرایب کلی اعتبار فرم‌های CBCL، TRF با استفاده از آلفای کرانباخ به ترتیب ۰/۹۷، ۰/۹۷ و با استفاده از اعتبار باز-آزمایی ۰/۹۴، ۰/۹۵ گزارش شده است و بر اساس اطلاعات و شواهد ارائه شده در زمینه روایی محتوایی

بدست نیاوردند. با توجه به ادبیات پژوهشی موجود مسأله اصلی پژوهش این است که کنش اجرایی بازداری و کنترل تداخل که با استفاده از آزمون رنگ-واژه استروپ سنجیده می‌شود در کودکان مبتلا به این اختلال و زیرریخت‌های آن در مقایسه با کودکان بهنجار چگونه است.

روش

پژوهش حاضر از لحاظ شیوه گردآوری داده‌ها در زمره پژوهش‌های علی مقایسه‌ای قرار می‌گیرد. جامعه آماری شامل کودکان مبتلا به اختلال ADHD سنین ۷ تا ۱۲ سال شهر مشهد می‌باشند که به بیمارستان روانپزشکی ابن سینا و بیمارستان فوق تخصص کودکان شیخ مراجعه نموده‌اند و گروه مقایسه شامل کودکان بهنجار مقطع دبستان سنین ۷ تا ۱۲ سال که با توجه به متغیرهای سن، هوش، وضعیت اجتماعی و اقتصادی و عدم سابقه اختلال‌های روانشناختی از بین چند مدرسه مقطع ابتدایی و نیز معرفی شخصی انتخاب شدند. حجم نمونه این پژوهش تعداد ۶۰ نفر آزمودنی شامل ۴۵ آزمودنی مبتلا به اختلال ADHD در سنین (۷ تا ۱۲ سال) که در سه زیرریخت این اختلال قرار دارند و ۱۵ کودک بهنجار بود. شیوه نمونه‌گیری کودکان مبتلا به اختلال ADHD نمونه‌گیری در دسترس و گروه مقایسه شیوه انتخاب تصادفی می‌باشد.

ابزار: ۱- مقیاس درجه بندی SNAP-IV: این آزمون اولین بار در سال ۱۹۸۰ توسط سوانسون، نولان و پلهام و براساس نشانه‌های این اختلال در DSM III و با حرف اول اسامی سازندگان آزمون به نام SNAP-III ساخته شد و براساس تغییراتی که در نشانه‌های این اختلال در ویرایش‌های DSM III-R و DSM-IV رخ داد فرم‌های SNAP-III-R و SNAP-IV نیز ساخته شد [۶۶]. این پرسشنامه دارای یک فرم واحد جهت پاسخگویی والدین و معلمان و دارای ۱۸ سوال می‌باشد. ۹ سوال اول مربوط به شناسایی زیرریخت غلبه با نارسایی توجه و ۹ سوال دوم مربوط به

21 - Child Behavior Checklist

22 - Teacher Report Form

23 - The Achenbach System of Empirically Based Assessment (ASEBA)

اعتبار فرم والد را در دامنه‌ای بین ۰/۲۹ تا ۰/۷۶ گزارش نمودند [۷۱،۷۲]. در پژوهش حاضر از فرم والد استفاده شد.

۴- آزمون رنگ - واژه استروپ: آزمون استروپ اولین بار در سال ۱۹۳۵ توسط رایلدی استروپ به منظور اندازه‌گیری توجه انتخابی و انعطاف پذیری شناختی ساخته شد. آزمون استروپ به زبان‌های مختلف از جمله چینی، آلمانی، سوئدی، ژاپنی و... ترجمه شده و از سوی پژوهشگران مختلف با تغییراتی در آزمون کلاسیک استروپ به شیوه‌های مختلف اجرا و نمره‌گذاری شده است. در حقیقت آزمون استروپ یک آزمون واحد نیست بلکه تاکنون فرم‌های مختلفی از آن جهت اهداف پژوهشی تهیه شده است [۳۷،۳۳]. به منظور ساخت آزمون در گام نخست ادبیات پژوهشی موجود بررسی و سپس با مشاوره با یکی متخصصین این ابزار در ایران و با مشارکت یکی از مؤسسه‌های شناخته شده کشور در زمینه ساخت آزمون‌های روانشناختی این آزمون به صورت رایانه‌ای بر اساس زبان برنامه نویسی دلفی آماده شد. در این آزمون فاصله ارائه محرک ۸۰۰ میلی ثانیه و مدت زمان ارائه هر یک از متغیرها ۲۰۰۰ میلی ثانیه انتخاب شد. این آزمون می‌بایست در یک مکان و زمان کاملاً مساعد اجرا شود و شرایط اجرای آزمایش از نظر روانسنجی رعایت گردد. هدف این است که آزمودنی از حداکثر توانایی خود استفاده کند و با سرعت بهترین عملکرد را به دست آورد. به منظور نمره‌دهی و تفسیر نتایج حاصله از این آزمون نمرات زیر به صورت مجزا برای گروه محرک‌های همخوان و ناهمخوان محاسبه گردید: زمان آزمایش؛ تعداد خطا، تعداد بدون پاسخ؛ تعداد صحیح؛ زمان واکنش و نمره تداخل. نمره تداخل در این آزمون از طریق محاسبه نمره تفاوت بین تعداد صحیح کلمات همخوان و کلمات ناهمخوان (نمره تداخل = نمره تعداد صحیح همخوان - نمره تعداد صحیح ناهمخوان) محاسبه می‌شود. پژوهش‌های انجام شده پیرامون این آزمون نشانگر اعتبار و روایی مناسب آن

(انتخاب منطق سؤالات و استفاده از تحلیل کلاسیک سؤالات)، روایی ملاکی (با استفاده از مصاحبه روانپزشکی با کودک و نیز همبستگی با مقیاس CSI-4) و روایی سازه (روابط درونی مقیاس‌ها و تمایزگذاری گروهی) می‌توان نتیجه گرفت که فرم‌های ASEBA ابزاری روا در سنجش مشکلات هیجانی- رفتاری هستند و کاربران می‌توانند با اطمینان خاطر از آنها استفاده کنند [۳۰،۶۹].

۳- پرسشنامه علائم مرضی کودکان (CSI-4): یک مقیاس درجه بندی رفتار است که اولین بار در سال ۱۹۸۴ توسط گادو و اسپیرافکین به منظور غربال اختلال‌های رفتاری و هیجانی کودکان سنین ۵ تا ۱۲ سال طراحی و در سال ۱۹۹۴ همزمان با چاپ چهارم DSM-IV مورد تجدید نظر قرار گرفت. CSI-4 دارای دو فرم والد و معلم است. فرم والدین دارای ۹۷ سؤال است که به منظور غربال ۱۵ اختلال رفتاری و هیجانی تنظیم شده و فرم معلم دارای ۷۷ سؤال و جهت غربال ۱۳ اختلال رفتاری و هیجانی طراحی شده است [۷۰،۷۱]. دو شیوه نمره‌گذاری برای آن وجود دارد. شیوه نمره برش غربال کننده که در اکثر پژوهش‌ها مورد استفاده قرار گرفته و در یک مقیاس ۴ امتیازی هرگز=۰، بعضی اوقات=۱، اغلب=۲، و بیشتر اوقات=۳ نمره‌گذاری می‌شود و شیوه نمره‌گذاری برحسب شدت نشانه‌های مرضی در یک مقیاس ۴ امتیازی هرگز=۰، بعضی اوقات=۱، اغلب=۲ و بیشتر اوقات=۳ که از حاصل جمع نمرات نمره شدت به دست می‌آید. در پژوهش حاضر به منظور تشخیص اختلال کودکان از شیوه نمره برش غربال کننده استفاده گردید. روایی محتوایی پرسشنامه به عنوان یک ابزار شناسایی و غربال اختلال‌های رفتاری و هیجانی در کودکان مورد تأیید قرار گرفته است [۷۰،۷۱]. در ایران توکلی زاده اعتبار پرسشنامه را برای هر دو فرم والد و معلم به ترتیب ۰/۹۰ و ۰/۹۳ و محمد اسماعیل نیز

به منظور آشنایی فرد با فرایند اجرای این آزمون است قسمت اصلی آزمون به فرد آموزش داده شد. در این قسمت به آزمودنی گفته شد که به شما کلمات رنگی نشان داده می شود که می بایست تنها بر روی رنگ صحیح نشان داده شده پاسخ دهید. در این مرحله به فرد گفته می شود که ممکن است کلمات رنگی ارائه شده دارای رنگی دیگر باشند (به عنوان مثال کلمه آبی که با رنگ قرمز نشان داده می شود). وقتی آزمودنی کاملاً متوجه دستور العمل شد قسمت اصلی آزمایش شروع می شود. در این مرحله تعداد ۴۸ کلمه رنگی همخوان (رنگ کلمه با معنای کلمه یکسان است؛ با رنگ های قرمز، زرد، سبز و آبی) و ۴۸ کلمه رنگی ناهمخوان (رنگ کلمه با معنای کلمه یکسان نیست، به عنوان مثال کلمه آبی که با رنگ قرمز نشان داده می شود) مجموعاً ۹۶ کلمه رنگی همخوان و ناهمخوان به صورت تصادفی و به صورت متوالی در یک مرحله در اختیار آزمودنی قرار گرفت. تکلیف آزمودنی در کل این آزمون این است که تنها، رنگ صحیح را مشخص سازد. رایانه زمان واکنش فرد در پاسخدهی به هر کلمه (همخوان، ناهمخوان) و نیز تعداد صحیح و غلط فرد در پاسخدهی را به صورت دقیق محاسبه می کند.

یافته ها

به منظور تحلیل داده های پژوهش از شاخص های آمار توصیفی و نیز تحلیل واریانس چند متغیری (MANOVA)، تحلیل واریانس تک متغیری (ANOVA) و آزمون توکی^{۲۵} جهت انجام مقایسه های چندگانه استفاده شد که نتایج در زیر ارائه می شود. جدول شماره ۱ فراوانی و درصد آزمودنی های هر گروه را به تفکیک جنسیت، پایه تحصیلی و نیز میانگین سنی نشان می دهد. همانطور که در جدول فوق

در سنجش بازداری در بزرگسالان [۳۴،۲۰] و در کودکان [۳۲] می باشد. اعتبار این آزمون از طریق بازآزمایی در دامنه ای از ۰/۸۰ تا ۰/۹۱ گزارش شده است [۱۳،۳۲].

روند اجرای پژوهش: به منظور شناسایی کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/ فزون کنش از بین کسانی که به عنوان کودکان مشکوک به این اختلال به بیمارستان روانپزشکی ابن سینا و بیمارستان فوق تخصصی کودکان شیخ در شهر مشهد مراجعه نمودند کسانی که پس از مصاحبه اولیه روانپزشک فوق تخصص کودک و نوجوان واجد نشانه های این اختلال بودند و به علاوه در دامنه سنی مورد نیاز برای پژوهش قرار می گرفتند انتخاب و پس از اخذ رضایت کتبی از والدین مقیاس درجه بندی SNAP-IV، سیاهه رفتاری کودک (CBCL) برای سنین ۶-۱۸ سال، فرم گزارش معلم (TRF) و نیز پرسشنامه علائم مرضی کودکان (CSI-4) (فرم والدین) به والدین داده می شد و از آنها خواسته می شد تا در جلسه بعدی که به کلینک روانشناسی بالینی دانشگاه فردوسی مراجعت می نمایند این فرمها را به صورت تکمیل شده با خود به همراه آورند. پس از اخذ این آزمون ها نمره دهی آنها انجام و نتایج در پرونده شخص ثبت گردید. نتایج این آزمون ها به علاوه نتایج مصاحبه اولیه روانپزشک فوق تخصص کودک و نوجوان در جلسه ای مورد بررسی و پس از تأیید اختلال در کودک، زیربخت اختلال مشخص گردید. سپس آزمون استروپ رنگ-واژه از کودک اخذ و نتایج ثبت گردید. شیوه اجرا این آزمون بدین ترتیب بود که پس از ورود اطلاعات شخصی هر آزمودنی در قسمت مربوطه آزمایشگر با نشان دادن صفحه نمایش به آزمودنی می گوید: به شما شکلی با رنگ های قرمز، زرد، سبز و آبی بر روی صفحه رایانه به طور پی درپی نشان داده می شود و شما می بایست با کلید کردن روی کلیدهای مشخص شده رنگ صحیح را با حداکثر سرعت مشخص سازید. پس از اجرای این قسمت که

²⁵- Tukey test

گروه‌ها در مؤلفه‌های تعداد خطا در محرک‌های ناهمخوان، تعداد بدون پاسخ در محرک‌های همخوان و ناهمخوان، تعداد صحیح در محرک‌های همخوان و ناهمخوان و بخصوص در نمره تداخل کل که در جدول شماره ۲ قابل ملاحظه است تفاوت معناداری بین عملکرد آنها مشاهده نشد ($p > 0.05$). به منظور دستیابی به چگونگی تفاوت گروه‌ها در مؤلفه‌های آزمون استروپ از آزمون توکی استفاده شد. نتایج نشان داد که در مؤلفه زمان آزمایش محرک‌های همخوان تنها تفاوت بین کودکان بهنجار و زیرریخت غلبه با نارسایی توجه معنادار می‌باشد و بین گروه‌های دیگر این تفاوت معنا دار نمی‌باشد. در مؤلفه زمان آزمایش محرک‌های ناهمخوان تفاوت بین کودکان بهنجار و زیرریخت غلبه با نارسایی توجه و زیرریخت غلبه با فزون کنشی / تکانشگری معنادار می‌باشد و با زیرریخت ترکیبی این تفاوت معنادار نمی‌باشد. در مؤلفه تعداد خطا در محرک‌های همخوان این تفاوت بین کودکان بهنجار و زیرریخت ترکیبی معنادار می‌باشد و بین گروه‌های دیگر معنا دار نیست. در مؤلفه زمان واکنش (RT) در محرک‌های همخوان تنها تفاوت بین کودکان بهنجار و زیرریخت غلبه با نارسایی توجه معنادار می‌باشد و بین گروه‌های دیگر این تفاوت معنادار نیست. در مؤلفه زمان واکنش (RT) در محرک‌های ناهمخوان تفاوت بین کودکان بهنجار و زیرریخت غلبه با نارسایی توجه و زیرریخت غلبه با فزون کنشی / تکانشگری معنادار می‌باشد و با زیرریخت ترکیبی این تفاوت معنادار نمی‌باشد. در مجموع بین زمان واکنش کودکان بهنجار و ADHD تفاوت‌های معناداری به دست آمد در حالیکه با وجود تفاوت بین عملکرد زیرریخت‌های این اختلال در مؤلفه‌های آزمون استروپ تفاوت معناداری بین آنها به دست نیامد.

مشاهده می‌گردد در گروه کودکان ADHD (۳۴ پسر و ۹ دختر) و در گروه کنترل (۸ پسر و ۷ دختر) وجود داشتند. از لحاظ پایه تحصیلی نیز آزمودنی‌ها در اکثر پایه‌ها قرار داشتند. از لحاظ میانگین سنی گروه‌ها تفاوت‌هایی بین آنها وجود داشت اما این تفاوت‌ها به لحاظ آماری معنادار نبود ($p > 0.01$, $F_{(86,3)} = 1/19$). به منظور بررسی بازداری و اثر تداخل در گروه کودکان ADHD و بهنجار مؤلفه‌های مختلف آزمون استروپ مورد تحلیل واقع شد. جدول شماره ۲ میانگین و انحراف استاندارد عملکرد آزمودنی‌های گروه‌ها را در مؤلفه‌های مختلف آزمون استروپ شامل زمان آزمایش (ثانیه)، تعداد خطا، تعداد بدون پاسخ، تعداد صحیح، زمان واکنش در محرک‌های همخوان و ناهمخوان (کلمه‌های رنگی) و نیز نمره تداخل نشان می‌دهد. به منظور بررسی تفاوت عملکرد گروه‌ها در هر یک از مؤلفه‌های مختلف این آزمون از تحلیل واریانس چند متغیری (MANOVA) استفاده شد. نتایج نشانگر وجود تفاوت‌های معنادار بین مؤلفه‌های مختلف این آزمون بین گروه‌ها می‌باشد ($F_{(8, 81)} = 2/75$, $p < 0.05$ ، $\theta = 0/38$ ملاک بزرگترین ریشه اختصاصی ری). به منظور تحلیل تفاوت گروه‌ها در هر یک از مؤلفه‌های آزمون استروپ از آزمون تحلیل واریانس تک متغیری (ANOVA) استفاده شد که نتایج در جدول شماره ۳ مشاهده می‌گردد. همانگونه که در جدول شماره ۳ ملاحظه می‌گردد بین عملکرد گروه‌ها در مؤلفه‌های زمان آزمایش محرک‌های همخوان ($p < 0.05$)، زمان آزمایش محرک‌های ناهمخوان ($F_{(86,3)} = 2/98$)؛ تعداد خطا در محرک‌های همخوان ($F_{(86,3)} = 3/3$, $p < 0.05$)؛ زمان واکنش در محرک‌های همخوان ($F_{(86,3)} = 2/87$, $p < 0.05$)؛ زمان واکنش در محرک‌های همخوان ($F_{(86,3)} = 3$, $p < 0.05$) و زمان واکنش در محرک‌های ناهمخوان ($p < 0.05$) تفاوت معناداری وجود دارد. این درحالی است که علیرغم وجود اختلاف بین میانگین عملکرد

جدول شماره ۱- فراوانی و درصد آزمودنی‌های هر گروه

سن آزمودنی ها (به ماه)		پایه تحصیلی					جنسیت		متغیر های جمعیت شناختی گروه های آزمودنی		
		پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	دختر	پسر	فراوانی	درصد	
۲۰/۵۲	۹۹/۱۳	۲	۲	۳	۳	۵	۶	۹	فراوانی	نارسایی توجه	ADHD
		۱۳/۳	۱۳/۳	۲۰	۲۰	۳۳/۳	۴۰	۶۰	درصد		
۲۲/۲۱	۱۰۴/۱۳	۴	۲	۱	۲	۶	۲	۱۳	فراوانی	فزون کنشی / تکانشگری	
		۲۶/۷	۱۳/۳	۶/۷	۱۳/۳	۴۰	۱۳/۳	۸۶/۷	درصد		
۲۲/۵۶	۱۱۱/۸۷	۶	۲	۰	۴	۳	۳	۱۲	فراوانی	ترکیبی	
		۴۰	۱۳/۳	۰	۲۶/۷	۲۰	۲۰	۸۰	درصد		
۱۷/۵۶	۱۱۰/۴	۵	۱	۴	۱	۴	۷	۸	فراوانی	گروه کنترل(عادی)	
		۳۳/۳	۶/۷	۲۶/۷	۶/۷	۲۶/۷	۴۶/۷	۵۳/۳	درصد		

جدول شماره ۲- میانگین و انحراف استاندارد عملکرد گروه‌ها در مؤلفه‌های مختلف آزمون استروپ رنگ- واژه

گروه کنترل		ADHD						گروه های پژوهش آزمون استروپ	
		ADHD(C)		ADHD(HI)		ADHD(I)			
SD	M	SD	M	SD	M	SD	M		
۱۲/۴۶	۵۳/۲	۶/۶۲	۵۶/۰۷	۱۰/۳۴	۶۱/۲	۱۰/۱۴	۶۲/۹۳	همخوان	زمان آزمایش (ثانیه)
۱۲/۴	۵۵/۹۳	۸/۷۶	۶۰/۴	۹/۲۴	۶۵/۲	۸/۰۸	۶۷/۵۶	ناهمخوان	
۱/۱	۰/۹۳	۴/۹۴	۳/۸۷	۳/۵۱	۳/۲۷	۱/۸	۱/۴۷	همخوان	تعداد خطا
۱/۵۹	۲/۱۳	۳/۹	۴/۵۳	۳/۳۵	۳/۷۳	۲/۰۶	۲/۸۷	ناهمخوان	
۲/۲۳	۱/۸۷	۳/۰۹	۳	۲/۸۶	۳/۷۳	۴/۴۴	۳/۸	همخوان	تعداد بدون پاسخ
۴/۱	۲/۴	۳/۵۸	۴/۴	۴/۲۳	۵/۹۳	۴/۷۹	۵	ناهمخوان	
۲/۳۷	۴۵/۲	۷/۶۷	۴۱/۱۳	۴/۹۱	۴۱	۵/۹۲	۴۲/۷۳	همخوان	تعداد صحیح
۴/۵	۴۳/۴۷	۶/۴۹	۳۹/۰۷	۷/۸۵	۳۸/۳۳	۵/۳۸	۴۰/۱۳	ناهمخوان	
۲۳۶/۴۷	۱۰۸۹/۷۳	۱۳۸/۰۴	۱۱۵۹/۸	۲۰۵/۹۵	۱۲۵۵/۱۳	۱۹۴/۹۷	۱۲۸۱	همخوان	زمان واکنش RT (میلی ثانیه)
۲۳۰/۶۷	۱۱۴۵/۶	۱۶۱/۹۱	۱۲۰۷/۵۳	۱۷۲/۰۱	۱۳۰۸/۷۳	۱۴۷	۱۳۲۹/۹۳	ناهمخوان	
۳/۴۳	۱/۷۳	۴/۵۹	۲/۰۷	۵/۱۶	۲/۶۷	۴/۱۳	۲/۶		نمره تداخل

جدول شماره ۳- نتایج تحلیل واریانس تک متغیری آزمون استروپ رنگ- واژه

منبع واریانس	متغیر وابسته	مجموع مجنورات	درجه آزادی	میانگین مجنورات	مقدار F	سطح معنا دار	
گروه	زمان آزمایش (ثانیه)	همخوان	۳	۹۱۲/۹۹۸	۲/۹۸	۰/۰۴	
		ناهمخوان	۳	۹۴۳/۳۳	۳/۳	۰/۰۳	
	تعداد خطا	همخوان	۳	۸۸/۸۵	۲/۸۷	۰/۰۴	
		ناهمخوان	۳	۴۸/۸۵	۱/۲۸	۰/۲۸	
	تعداد بدون پاسخ	همخوان	۳	۳۶/۳۳	۱/۱۴	۰/۳۴	
		ناهمخوان	۳	۱۰۰/۶	۱/۹	۰/۱۴	
	تعداد صحیح	همخوان	۳	۱۷۱/۹۲	۱/۸۵	۰/۱۴	
		ناهمخوان	۳	۲۳۱/۵۲	۲/۰۱	۰/۱۲	
	زمان واکنش RT (میلی ثانیه)	همخوان	۳	۳۴۹۸۶۱/۵۲	۳	۰/۰۴	
		ناهمخوان	۳	۳۳۷۸۷۳/۶۵	۳/۴۵	۰/۰۲	
	نمره تداخل		۸/۹۳	۳	۲/۹۸	۰/۱۵	۰/۹۳

بحث

بازداری پاسخ و کنترل تداخل هسته اصلی بسیاری از نظریه‌های تبیینی اختلال ADHD می‌باشند [۲۰، ۲۰، ۴۶، ۲]. پژوهش حاضر عملکرد کودکان مبتلا به این اختلال و کودکان بهنجار را در مؤلفه‌های مختلف آزمون استروپ مورد مقایسه قرار داد. در ادبیات پژوهشی موجود دو مؤلفه زمان واکنش و نمره تداخل به عنوان مؤلفه‌های اصلی این آزمون بیشتر مورد توجه واقع شده است. مؤلفه زمان واکنش نشانگر بازداری و مؤلفه دوم نشانگر میزان تداخل و کنترل آن توسط فرد است. نتایج پژوهش حاکی از آن است که عملکرد کودکان مبتلا به اختلال ADHD در مؤلفه زمان واکنش چه در محرک‌های همخوان و چه در محرک‌های ناهمخوان به طور معناداری در مقایسه با کودکان بهنجار متفاوت می‌باشد. به عبارت دیگر کودکان مبتلا ADHD به محرک‌ها با زمان واکنش بیشتری پاسخ داده اند. این نتیجه نشانگر آن است که میزان بازداری در این کودکان نسبت به کودکان بهنجار پایین‌تر می‌باشد. این نتیجه با نتایج پژوهش‌های مک لئود، مک لئود و پریور، شاپر و لوگان، شاپر و همکاران، میاک و همکاران، برلین و همکاران، نیگ و همکاران، سرجنت و همکاران، شوایگر و همکاران، پنینگتون و اوزونف، لانسبرگ و همکاران، هوماک و ریسو، ویلکات و همکاران، فریزی و همکاران، شالیس و همکاران و گلدن و گلدن همسو می‌باشد [۵۱، ۵۰، ۴۹، ۴۵، ۴۰، ۳۹، ۳۷، ۳۵، ۳۱، ۲۶، ۲۴، ۲۳، ۲۱، ۱۷]. این موضوع می‌تواند از این نظریه که مشکل اصلی کودکان مبتلا به اختلال ADHD مشکل و آسیب در فرایندهای بازداری است حمایت نماید. چنین نتیجه‌ای می‌تواند تبیین کننده رفتارهای تکانشگری این کودکان باشد. چرا که مشکل در فرایندهای بازداری به خصوص در بازداری پاسخ غالب به یک رویداد و یا توقف پاسخ یا الگوی پاسخ جاری و ایجاد فرصت درنگ (تأخیر) در تصمیم‌گیری

برای پاسخ دادن یا ادامه پاسخ که در الگوی بارکلی ارائه شده است را می‌توان در رفتارهای روزمره این کودکان در موقعیت‌های مختلف زندگی تحصیلی، خانوادگی و اجتماعی آنان ملاحظه نمود. در مورد کنترل تداخل نتایج پژوهش نشانگر آن است که علیرغم وجود تفاوت بین کودکان مبتلا به ADHD و کودکان بهنجار در این مؤلفه، اما این تفاوت از لحاظ آماری معنا دار نمی‌باشد. این نتیجه با نتایج پژوهش‌های فراتحلیل پنینگتون و اوزونف، هوماک و ریسو و لانسبرگ و همکاران [۵۱، ۳۷، ۱۷] ناهمخوان بوده و با نتایج وان موریک و همکاران، میلیچ و همکاران [۵۴، ۴۷] همخوان می‌باشد. دلایل متفاوتی را برای تبیین این نتیجه می‌توان مورد بحث قرار داد. یکی از دلایلی که می‌تواند منجر به چنین عدم تجانسی بین یافته‌ها گردد وجود اختلالات همبود از جمله مشکلات اضطرابی یا رفتار مخرب در کودکان باشد از سوی دیگر تفاوت‌های روش شناختی بین مطالعات از جمله حجم نمونه‌ها، شیوه‌های اجرا و نمره‌گذاری و چگونگی استخراج نمره تداخل نیز می‌تواند تبیین کننده این موضوع باشد. نتایج پژوهش همچنین حاکی از آن است که علیرغم وجود تفاوت‌هایی بین عملکرد کودکان مبتلا به زیرریخت‌های این اختلال در مؤلفه‌های مختلف آزمون استروپ اما این تفاوت‌ها از لحاظ آماری معنادار نمی‌باشد. این نتیجه با نتایج پژوهش‌های نیگ و همکاران، کلرمن و همکاران، لوکوود و همکاران، گومز، جیویاو ایسکیوت [۵۹، ۵۸، ۵۷، ۵۰، ۴۹، ۱۶] و نظریه‌های تبیینی از جمله نظریه بارکلی [۴۶، ۲] که معتقد است نارسایی در بازداری پاسخ بیشتر در زیرریخت ترکیبی گزارش می‌شود ناهمخوان می‌باشد از سوی دیگر این نتیجه با نتایج هوگتون و همکاران، چهپیلدس و همکاران، فاراونه و همکاران، هارتون و همکاران، مورفی و همکاران، گیورتس و همکاران که

MR. Hyperactivity in Boys with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): A Ubiquitous Core Symptom or Manifestation of Working Memory Deficits. *Journal of Abnormal Child Psychology*. 2009; (37):521-534.

10. Nigg JT. What causes ADHD?: Understanding What Goes Wrong and Why. New York :The Guilford Press; 2006.

11. Krain AL, Castellanos FX. Brain development and ADHD. *Clinical Psychology Review*. 2006; (26):433-444.

12. Castellanos FX, Tannock R. Neuroscience of attention-deficit/hyperactivity disorder: the search for endophenotypes. *Nature Review Neuroscience*. 2002; (3): 617-628.

13. Lezak MD, Howieson DB, Loring DW. *Neuropsychological Assessment* 4th ed. New York: Oxford University Press; 2004.

14. Welsh MC, Pennington BY. Assessing frontal lobe functioning in children: View from developmental psychology. *Developmental Neuropsychology* 1988; (4): 199-230.

15. Denckla MB. Executive function: Building together the definitions of attention deficit/hyperactivity disorder and learning disabilities. In L. Meltzer (Ed.), *Executive function in education*. New York: Guilford Press; 2007. pp. 5-18.

16. Gioia GA, Isquith PK. New perspectives on educating children with ADHD: contributions of the executive functions. *Journal of Health Care Law and Policy*. 2002; (5): 124-163.

17. Pennington BF, Ozonoff S. Executive functions and developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 1996; (37): 51-87.

18. Rapport MD, Alderson MR, Kofler MJ, Sarver, DE, Bolden, J, Sims V. Working Memory Deficits in Boys with Attention-deficit/ Hyperactivity Disorder (ADHD): The Contribution of Central Executive and Subsystem Processes. *Journal of Abnormal Child Psychology* .2008; (36):825-837.

19. Rapport M D, Bolden J, Kofler M J, Sarver, DE, Raiker JS. Alderson MR Hyperactivity in Boys with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): A Ubiquitous Core Symptom or Manifestation of Working Memory Deficits? *Journal of Abnormal Child Psychology*. 2009; (37): 521-534.

تفاوتی را بین زیرریخت‌های این اختلال گزارش نکردند همخوان می‌باشد [۴۸،۵۶،۶۲،۶۳،۶۴،۶۵]. در مجموع نتایج پژوهش حاضر به طور کلی حاکی از آن است که عملکرد کودکان مبتلا به این اختلال در مقایسه با کودکان بهنجار در تکلیف استروپ ضعیف‌تر می‌باشد و این همسو با نتایج پژوهش‌های قبلی در این زمینه می‌باشد. پژوهش‌های آتی می‌توانند با گسترش نمونه پژوهش و کنترل متغیرهایی از جمله اختلال‌های همبود با این اختلال به بررسی بیشتر این سازه مهم در این کودکان بپردازند.

منابع

1. American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed., text revision). Washington, DC: author; 2000.
2. Barkley RA. *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment*. (3rd ed). New York: Guilford Press; 2006.
3. Sadock BJ, Sadock VA, Kaplan H. *Synopsis of Psychiatry: Behavioral Sciences/Clinical Psychiatry*. (10th ed). New York: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
4. Barkley RA. Behavioral inhibition sustained attention and executive functions Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*. 1997; (121): 65-94.
5. Barkley RA. Genetics of childhood disorders: XVII. ADHD, Part 1: The executive functions and ADHD. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 2000; (39):1064-1068.
6. Barkley RA. *ADHD and the nature of self-control*. New York: Guilford Press; 2005.
7. Brown TE. *Attention deficit disorder : the unfocused mind in children and adults*. New Haven: Yale University Press; 2005.
8. Brown TE. Executive functions in attention deficit hyperactivity disorder: Implications of two conflicting views. *International Journal of Disability Development and Education*. 2006; (53): 35-46.
9. Rapport M D, Bolden J, Kofler MJ, Sarver, DE, Raiker JS, & Alderson,

- deficit/hyperactivity disorder and their unaffected siblings. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 2004; (43): 332-340.
32. Baron S. *Neuropsychological evaluation of the child*. New York: Oxford University press; 2004.
33. Stroop J. Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*. 1935; (18): 643-662.
34. MacLeod CM. Half a century of research on the Stroop effect: An integrative review. *Psychological Bulletin*. 1991; (109): 163-203.
35. MacLeod D, Prior M. Attention deficits in adolescents with ADHD and other clinical groups. *Child Neuropsychology*. 1996; (2): 1-10.
36. Spreen O, Strauss E. *Compendium of Neuropsychological Tests, Administration, Norms, and Commentary (2 Ed)*. New York: Oxford University press; 1998.
37. Homack S, Riccio CA. A meta-analysis of the sensitivity and specificity of the Stroop color and word test with children. *Archives of Clinical Neuropsychology*. 2004; (19): 725-743.
38. Grodzinsky GM, Diamond R. Frontal lobe functioning in boys with attention-deficit hyperactivity disorder. *Developmental Neuropsychology*. 1992; (8): 427-445.
39. Golden ZL, Golden CJ. Patterns of performance on the Stroop color and word test in children with learning, attentional, and psychiatric disabilities. *Psychology in the Schools*. 2002; (39): 489-495.
40. Shallice T, Marzocchi GM, Coser S, Del Savio, M. Meuter, RF. Rumiati, R I. Executive function profile of children with attention deficit hyperactivity disorder. *Developmental Neuropsychology*. 2002; (21): 43-71.
41. Scheres A, Oosterlaan J, Geurts H, Morein-Zamir S, Meiran N, Schut H, Vlasveld L, Sergeant JA. Executive functioning in boys with ADHD: Primarily and inhibition deficit? *Archives of Clinical Neuropsychology*. 2004; (19): 569-594.
42. Schmitz M, Cadore L. et al. Neuropsychological performance in DSM-IV ADHD subtypes: an explanatory study with untreated adolescents. *Canadian Journal of Psychiatry*. 2002; (47): 863-869.
43. Seidman LJ, Biederman J, Faraone SV, Weber W, Mennin D, Jones J. A pilot study of neuropsychological function in girls with ADHD. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 2004; (43): 332-340.
20. MacLeod C, Gorfein D. *Inhibition in cognition*. Washington, DC: American Psychological Association; 2007.
21. Schachar R, Logan G. Impulsivity and inhibitory control in normal development and childhood psychopathology. *Developmental Psychology*. 1990; (26): 710-720.
22. Schachar R, Nita, VL, Logan, GD, Tannock, R, Klim, P. Confirmation of an inhibitory deficit in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*. 2000; (28): 227-235.
23. Schachar R, Tannock R, Logan G. Inhibitory control, impulsiveness, and attention deficit hyperactivity disorder. *Clinical Psychology Review*. 1993; (13): 721-739.
24. Schachar R, Tannock R, Marriott M, Logan GD. Deficient inhibitory control and attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*. 1995; (23): 411-437.
25. Verbruggen F, Logan GD. Proactive Adjustments of Response Strategies in the Stop-Signal Paradigm. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. 2009; (35): 835-854.
26. Miyake A, Friedman NP, Emerson MJ, Witzki AH, Howerter A, Wager TD. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*. 2000; (41): 49-100.
27. Nigg JT. On inhibition/disinhibition in developmental psychopathology: Views from cognitive and personality psychology and a working inhibition taxonomy. *Psychological Bulletin*. 2000; (126): 200-246.
28. Nigg JT. Is ADHD an inhibitory disorder? *Psychological Bulletin*. 2001; (127): 571-598.
29. Mullane JC, Corkum PV, Klein RM, McLaughlin E. Interference Control in Children with and without ADHD: A Systematic Review of Flanker and Simon Task Performance. *Child Neuropsychology*. 2009; (15): 321-342.
30. Achenbach TM, Rescorla LA. *Multicultural Understanding of Child and Adolescent Psychopathology: Implications for Mental Health Assessment*. New York: Guilford Press; 2007.
31. Durston S, Hulshoff Pol HE, Schnack HG, Buitelaar JK, Steenhuis MP, Minderaa, RB. et al. Magnetic resonance imaging of boys with attention-

- executive function theory of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A meta-analytic review. *Biological Psychiatry*. 2005; (57): 1336–1346.
54. Milich R, Ballentine AC, Lynam DR. ADHD/combined type and ADHD/predominantly inattentive type are distinct and unrelated disorders. *Clinical Psychology: Science and Practice*. 2001; (8): 463–488.
55. Diamond A. Attention-deficit disorder (attention-deficit/hyperactivity disorder without hyperactivity): A neurobiologically and behaviorally distinct disorder from attention-deficit/hyperactivity disorder (with hyperactivity). *Development & Psychopathology*. 2005; (17): 807–825.
56. Geurts HM, Verté S, Oosterlaan J, Roeyers H, Sergeant JA. ADHD subtype: do they differ in their executive functioning profile? *Archives of Clinical Neuropsychology*. 2005; (20): 457–477.
57. Klorman R, Hazel-Fernandez LA, Shaywitz SE, Fletcher JM, Marchione KE, Holahan JM, et al. Executive functioning deficits in attention-deficit/hyperactivity disorder are independent of oppositional defiant or reading disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 1999; (38): 1148–1155.
58. Lockwood KA, Marcotte AC, Stern C. Differentiation of attention-deficit/hyperactivity disorder subtypes: Application of a neuropsychological model of attention. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 2001; (23): 317–330.
59. Gomez R. Underlying processes in the poor response inhibition of children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Attention Disorders*. 2003; (6): 111–122.
60. Berlin L, Bohlin G, Nyberg L, Janols L. How well do measures of inhibition and other executive functions discriminate between children with ADHD and controls? *Child Neuropsychology*. 2004; (10): 1–13.
61. Schweiger A, Abramovitch A, Doniger G, Simon E. A clinical construct validity study of a novel computerized battery for the diagnosis of ADHD in 134 young adults. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 2007; (29): 100–111.
- Academy of Child and Adolescent Psychiatry. 1997; (36): 366–373.
44. Seidman LJ, Biederman J, Monuteaux MC, Doyle AE, Faraone SV. Learning disabilities and executive dysfunction in boys with attention deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychology*. 2001; (15): 544–556.
45. Sergeant JA, Geurts H, Oosterlaan J. How specific is a deficit of executive functioning for attention-deficit/hyperactivity disorder? *Behavioural Brain Research*. 2002; (130): 3–28.
46. Semrud-Clikeman M, Steingard RJ, Filipek P, Biederman J, Bekken K, Renshaw PF. Using MRI to examine brain-behavior relationships in males with attention deficit disorder with hyperactivity. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 2000; (39): 477–484.
47. Van Mourik R, Oosterlaan J, Sergeant J. The Stroop revisited: A meta-analysis of interference control in AD/HD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2005; (46): 150–165.
48. Houghton S, Douglas G, West J, Whiting K, Wall M, Lansford S, Powell L, Carroll A. Differential patterns of executive function in children with attention-deficit hyperactivity disorder according to gender and subtype. *Journal of Child Neurology*. 1999; (14): 801–805.
49. Nigg JT, Blaskey L, Huang-Pollack C, Rappley MD. Neuropsychological executive functions and ADHD DSM-IV subtypes. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 2002; (41): 59–66.
50. Nigg JT, Willcutt E, Doyle A, Sonuga-Barke E. Causal heterogeneity in attention-deficit/hyperactivity disorder: Do we need neuropsychological impaired subtypes? *Biological Psychiatry*. 2005; (57): 1224–1230.
51. Lansbergen MM, Kenemans JL, Engeland HV. Stroop Interference and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Review and Meta-Analysis. *neuropsychology*. 2007; (21): 251–262.
52. Frazier TW, Demaree HA, Youngstrom EA. Meta-analysis of intellectual and neuropsychological test performance in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychology*. 2004; (18): 543–555.
53. Willcutt EG, Doyle AE, Nigg JT, Faraone SV, Pennington BF. Validity of the

۶ ساله مدارس ابتدایی و راهنمایی شهر تهران. تهران: پژوهشکده کودکان استثنایی؛ ۱۳۸۴.

71. Gadow KD, Sprafkin J. The symptom inventories: An annotated bibliography [On-line]. Available: www.checkmateplus.com. 2007.

۷۲. توکلی زاده جهانشیر، بوالهروی جعفر، مهریار امیرهوشنگ، دژکام محمود. همه گیرشناسی اختلالات رفتاری ایدایی و کمبود توجه در دانش آموزان دبستانی شهر گناباد. فصلنامه اندیشه و رفتار. ۳، (۲-۱): ۴۰-۵۱. ۱۳۷۶.

62. Chhabildas N, Pennington BF, Willcutt EG. A comparison of the neuropsychological profiles of the DSM-IV subtypes. *Journal of Abnormal Child Psychology*. 2001; (29): 52-540.

63. Faraone SV, Biederman J, Weber W, Russell RL. Psychiatric, neuropsychological, and psychosocial features of DSM-IV subtypes of attention deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy for Child and Adolescent Psychiatry*. 1998; (37): 185-193.

64. Hartung CM, Milich R, Lynam DR, Martin CA. Understanding the relations among gender, disinhibition, and disruptive behavior in adolescents. *Journal of Abnormal Psychology*. 2002; (111): 659-664.

65. Murphy KR, Barkley RA, Bush T. Young adults with attention deficit hyperactivity disorder: Subtype differences in comorbidity, educational, and clinical history. *The Journal of Nervous and Mental Disease*. 2001; (190):147-157.

66. Swanson J, Schuck S, Mann M, Carlson C, Hartman K, Sergeant J. et al. Categorical and dimensional definitions and evaluations of symptoms of ADHD: The SNAP and the SWAN Ratings Scales [Draft]. Available at: http://www.adhd.net/SNAP_SWAN.pdf 2005.

67. Bussing R, Fernandez M, Harwood M, Hou H, Garvan CW, Eyberg SM, Swanson JM, Parent and Teacher SNAP-IV Ratings of Attention Deficit Hyperactivity Disorder Symptoms: Psychometric Properties and Normative Ratings From a School District Sample. *Assessment*. 2008; (15): 317-328.

۶۸. صدرالسادات سیدجلال الدین، هوشیاری زهرا، زمانی رضا، صدرالسادات لیلا. تعیین مشخصات روان سنجی مقیاس درجه بندی SNAP-IV، اجرای والدین. توانبخشی ۱۳۸۶؛ (۸)، ۳: ۵۹-۶۵.

۶۹. آخنباخ، توماس، ام، رسکورلا، لسی، ای. کتابچه راهنمای فرم های سن مدرسه نظام سنجش مبتنی بر تجربه آخنباخ (ASEBA). اصغر مینایی (انطباق و هنجاریابی). تهران: پژوهشکده کودکان استثنایی؛ ۱۳۸۴.

۷۰. محمداسماعیل، الهه. بررسی اعتبار و روایی و تعیین نقاط برش اختلال های پرسشنامه علائم مرضی کودکان (CSI-4) بر روی دانش آموزان ۱۴-