مقایسه بازداری پاسخ و توجه پایدار کودکان مبتلابه اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی (ADHD) و اختلال کندگامی شناختی (SCT): سهم متمایز ADHD و SCT در مشکلات توجه براساس مدار اجرایی سرد و گرم

محمد شادبافی[۱]، رقیه عبدالرحیم پور[۲]، الناز محمدی[۳]

تاریخ دریافت.: ۱۳۹۸/۱۱/۳۰ تجدیدنظر: ۱۳۹۹/۶/۲۲
پذیرش نهایی: ۱۳۹۹/۱۰/۲۸

چکیده

هدف: مطالعات اخیر اختلالی به نام کندگامی شناختی (SCT) را شناسایی کرده‌اند که در مشکلات توجه با اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی (ADHD) شباهت‌هایی دارد و به همین دلیل افراد مبتلا اغلب به اشتباه برچسب ADHD می‌خورند. هدف این پژوهش مقایسه بازداری پاسخ و توجه پایدار در کودکان مبتلابه ADHD و SCT به منظور تبیین سهم متمایز مشکلات توجه در این دو اختلال است. **روش**: طرح پژوهش حاضر توصیفی از نوع علی مقایسه‌ای بود. شرکت‌کنندگان در این پژوهش ۱۰۰ نفر (۵۰ نفر مبتلابه ADHD و ۵۰ نفر مبتلابه SCT) از کودکان پسر مقطع ابتدایی شهرستان تبریز در سال تحصیلی ۱۳۹۸-۱۳۹۹ بودند که به شیوه غربالگری و با استفاده از مقیاس درجه‌بندی رفتار کودکان (SNAP-IV) و مقیاس SCT به عنوان نمونه انتخاب شدند. سپس از آزمون عملکرد پیوسته برای سنجش بازداری پاسخ و توجه پایدار استفاده شد. درنهایت داده‌ها با استفاده از تحلیل واریانس چندمتغیره و نرم‌افزارSPSS 20 تحلیل شدند. **یافته‌ها:** نتایج پژوهش نشان داد بین کودکان مبتلابه ADHD و SCT از نظر بازداری پاسخ و توجه پایدار تفاوت معناداری وجود دارد (P<۰/۰۰۰۱). از طرفی نتایج تحلیل واریانس تک‌متغیره و بررسی میانگین‌های دو گروه نشان از آن بود که کودکان مبتلابه ADHD در بازداری پاسخ و کودکان مبتلابه SCT در توجه پایدار نقص دارند. **نتیجه‌گیری**: با توجه به پیشینه پژوهشی و یافته‌های این پژوهش چنین به نظر می‌رسد که کودکان مبتلابه SCT در مدار اجرایی گرم و کودکان مبتلابه ADHD در مدار اجرایی سرد مشکل دارند.

واژه‌های کلیدی: *نارسایی توجه/ بیش‌فعالی، کندگامی شناختی، بازداری پاسخ، توجه پایدار.*

۱. دانشجوی دکترای تخصصی روان‌شناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز، ایران
۲. کارشناسی ارشد روان‌شناسی بالینی کودک و نوجوان، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز، ایران
۳. **نویسنده مسئول**: کارشناسی‌ارشد روانشناسی بالینی کودک و نوجوان، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز، ایران

Comparison of Response Inhibition and Sustained Attention in ADHD and SCT Children: Distinct Contribution of ADHD and SCT to Attention Problems Based on Cold and Hot Executive Circuits

Mohammad Shadbafi,M.A[1], Roghayeh Abdolrahimpour,M.A[2], Elnaz Mohammadi, M.A[3]

Received: 02. 19.2020 Revised: 09.12.2020 Accepted: 01.17.2021

Abstract

Objective: Recent studies have identified a disorder called Sluggish Cognitive Tempo (SCT) that has similarities with attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD) in attention problems, and often mistakenly labeled as ADHD. The purpose of this study was to compare response inhibition and sustained attention in children with ADHD and SCT in order to elucidate the distinct contribution of attention problems in these two disorders. **Methods**: The design of the present study was in the frame of Casual Comparative. Participants comprised 100 boys (50 ADHD and 50 SCT) from elementary schools in Tabriz in 2019-2020 academic years, who were selected through a screening method using the Child Behavior Rating (SNAP-IV) and SCT scale. So then, continuous performance test was performed on the samples to measure response inhibition and sustained attention. For data analysis, Manova and SPSS 20 were used.**Results:** The results showed a significant difference between the two groups in response inhibition and sustained attention **(P<0.0001).** Moreover**,** ANOVA and means of the two groups showed that children with ADHD have deficits in response inhibition and children with SCT have deficits in sustained attention.**Conclusion**: Based on the research background and the findings of this study, it seems that children with SCT have deficits in hot executive circuit and children with ADHD have trouble in cold executive circuit.

Keywords: *Attention deficit/hyperactivity disorder, Sluggish cognitive tempo, Response inhibition, Sustained attention*

1. PhD Student Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Tabriz University, Tabriz, Iran
2. M A in Clinical Child and Adolescent Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Tabriz University, Tabriz, Iran
3. **Corresponding author**: M A in Clinical Child and Adolescent Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Tabriz University, Tabriz, Iran

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.5.2]

مقدمه

اختلال‌های روان‌پزشکی به دلیل ماهیت ژنتیکی، بیولوژیکی و روانی بسیار پیچیده هستند و رفتار، احساسات و شناخت فرد مبتلا را در بستر فرهنگ خاص دچار مشکلاتی می‌کنند (مولر و همکاران، ۲۰۱۹). اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی یکی از شایع‌ترین اختلال‌های روان‌پزشکی دوران کودکی است که با علایم پایدار عدم توجه، تکانش‌گری و بیش‌فعالی مشخص می‌شود (زابلوتسکی و همکاران، ۲۰۱۹). پنجمین ویراست راهنمای تشخیصی و آماری انجمن روان‌پزشکی آمریکا (DSM-5) معتقد است برای تشخیص اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی[1] باید حداقل ۶ نشانه از نشانه‌های مرتبط با نارسایی توجه و بیش‌فعالی/ تکانش‌گری به مدت حداقل ۶ ماه وجود داشته باشد و با سطح رشد فرد ناهماهنگ باشد. از نظر DSM-5 به دلیل اینکه نگاه به گذشته و تعیین دقیق زمان شروع نشانه‌های نارسایی توجه/ بیش‌فعالی کار بسیار دشواری است، نمی‌توان برای این اختلال سن شروع تعیین کرد و تنها اعلام می‌کند که تعداد زیادی از معیارها باید قبل از ۱۲ سالگی حضور داشته باشند. علاوه بر این نشانه‌های مرتبط با این اختلال باید حداقل در دو موقعیت وجود داشته باشد و عملکرد روزانه فرد را به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای مختل کند. همچنین این نشانه‌ها نباید با اختلال روانی دیگری بهتر توجیه شده یا در طی اختلال روانی دیگری مطرح شوند (کاپلان و همکاران، ۲۰۱۵).

امروزه رویکرد ابعادی به‌کاررفته در DSM برای طبقه‌بندی زیرگروه‌های اختلال ADHD مورد تردید قرارگرفته است. مطالعه‌ها نشان می‌دهند نه‌تنها این زیرگروه‌ها خود همگن نیستند (الیا و همکاران، ۲۰۰۹؛ گاث – اوونز و همکاران، ۲۰۱۰)، بلکه علایم تشخیصی این اختلال پدیده‌های رشدی هستند که با گذشت زمان تغییر می‌کنند (لارسون و همکاران، ۲۰۱۱)، برای مثال زیرگروه نارسایی توجه (AD) ممکن است شامل کودکانی باشد که پیش‌تر معیارهای لازم برای بیش‌فعالی- تکانش‌گری یا نوع مختلط را برآورد کرده بودند ولی اکنون بدون علایم بیش‌فعالی- تکانش‌گری هستند (لارسون و همکاران، ۲۰۱۱). به همین دلیل مطالعاتی که به مقایسه عملکردهای عصب روان‌شناختی در زیرگروه‌های مختلف ADHD می‌پردازند، اغلب در شناسایی تفاوت‌های معنادار بین این زیرگروه‌ها با نتایج متناقضی همراه‌اند (ریکو و همکاران، ۲۰۰۶؛ رایلی و همکاران، ۲۰۰۸).

پژوهش‌های اخیر نشان می‌دهند گروهی از کودکانی که در زیرگروه نارسایی توجه قرار گرفته‌اند، ویژگی‌هایی دارند که با عنوان کندگامی شناختی[2] (SCT) از آن یاد می‌شود (ماشینچی عباسی، ۲۰۲۰). SCT اغلب با ویژگی‌هایی نظیر خیال‌پردازی بیش از حد، سردرگمی ذهنی، تفکر و رفتار آهسته، بی‌حالی، بی‌تفاوتی و خواب‌آلودگی در طول روز مشخص می‌شود (بارکلی، ۲۰۱۴). پژوهشگران در دهه گذشته علاقه زیادی برای ساخت سازه SCT نشان داده‌اند (بکر و همکاران، ۲۰۱۴). بحث و جدال درباره اینکه SCT جزئی از زیرگروه اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی است یا یک اختلال مستقل، همچنان در بین پژوهشگران ادامه دارد. با این حال مطالعه‌های اخیر از این فرضیه حمایت می‌کنند که سازه SCT دارای اعتبار درونی و بیرونی بسیار قدرتمندی است (بکر و همکاران، ۲۰۱۶). مطالعه‌های محدود اما رو به رشدی نشان می‌دهند SCT به‌طورکلی سازه‌ای مجزا از ADHD است که با عملکرد ضعیف‌تر و نقایص بیشتری همراه است (تام و همکاران، ۲۰۱۸). به‌طورکلی مطالعه‌ها نشان می‌دهند SCT در مقایسه با ADHD با مشکلات بیشتر در خودتنظیمی هیجانی (جارت و همکاران، ۲۰۱۷)، برانگیختگی (یونگ و همکاران، ۲۰۲۰؛ لانگبرگ و همکاران، ۲۰۱۴)، گوش‌به‌زنگی (پلورد، ۲۰۱۹؛ بایتونکا و همکاران، ۲۰۱۸) و سردرگمی ذهنی (نورگتز، ۲۰۱۹؛ استوجیک، ۲۰۱۸؛ کریستوف و همکاران، ۲۰۱۶)

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.5.2]

همراه است. به عبارت دیگر، می‌توان ADHD را با ویژگی حساسیت به تقویت[3] و SCT را با ویژگی حساسیت به تنبیه[4] توجیه کرد (بکر و همکاران، ۲۰۱۹). براساس نظریه حساسیت به تقویت‌گری (۲۰۰۰) ویژگی افراد با حساسیت به تقویت این است که تمرکز ترویجی داشته و با هدف وصول به پیامدهای مثبت، آن موقعیت را به مثابه چالش ارزیابی می‌کنند. در مقابل، یک فرد با ویژگی حساسیت به تنبیه تمرکزپرهیزی داشته و درباره وجود یا وجودنداشتن پیامدهای منفی احتمالی حساسیت دارد و موقعیت را به صورت تهدیدی برای امنیت خود ارزیابی می‌کند (لی و همکاران، ۲۰۲۰؛ شکری و همکاران، ۲۰۱۴).

شواهد پژوهشی برخی نابهنجاری‌های عصب‌شناختی نظیر نابهنجاری در شکنج پیش‌پیشانی[5] اینسولای قدامی[6] و نواحی پشتی میانی قشر پیشانی[7] را در سبب‌شناسی ADHD و SCT مطرح کرده‌اند (آرون و همکاران، ۲۰۱۵). مهارت‌هایی مثل بازداری، توجه پایدار، انعطاف‌پذیری ذهنی، برنامه‌ریزی، تنظیم هیجان، مهارت حل مسئله، خود تأملی و خودآگاهی که با عنوان کارکردهای اجرایی[8] از آنها یاد می‌شود (گرجیان و همکاران، ۲۰۱۶). به این مناطق مربوط می‌شوند (هوانگ و همکاران، ۲۰۱۹). از منظر عصب‌شناختی کارکردهای اجرایی به دو مدار اجرایی گرم[9] و سرد[10] مرتبط هستند (پون، ۲۰۱۸). مدار اجرایی سرد با نواحی قشر پیشانی، پیش‌پیشانی و هسته دم‌دار[11] مرتبط بوده و کارکردهایی را شامل می‌شود که به‌طور معمول برای شناخت مهم هستند (زلازو، ۲۰۲۰). در مقابل، مدار اجرایی گرم نواحی پیش‌پیشانی، قشر سینگولیت قدامی[12]، بادامه[13] و سیستم لیمبیک[14] را شامل شده و به توانایی‌های شناختی موردنیاز برای تصمیم‌گیری و تعیین هدف‌های انگیزشی و احساسی اشاره دارد. به عبارت دیگر، کارکردهای اجرایی که هیجان‌ها، باورها و یا خواسته‌ها را درگیر می‌کنند و با خودتنظیمی در ارتباط هستند به‌عنوان مدار اجرایی گرم مورد توجه قرار می‌گیرند (آنتونینی و همکاران، ۲۰۱۵). شواهد پژوهشی متعدد نشان از نقص در کارکردهای اجرایی در کودکان ADHD است (سیلورستین و همکاران، ۲۰۲۰؛ دورسکی و همکاران، ۲۰۱۹؛ لانگبرگ و همکاران، ۲۰۱۳)، برای مثال برخی مطالعه‌ها نشان داده‌اند که کودکان مبتلا به ADHD در بازداری، سازمان‌دهی و برنامه‌ریزی نقص دارند (سید موسوی و همکاران، ۲۰۱۴؛ تننبام و همکاران، ۲۰۱۹؛ بویر و همکاران، ۲۰۱۸؛ کوفلر و همکاران، ۲۰۱۸)، مطالعه‌های دیگر نیز نشان داده‌اند این کودکان بیشتر در حافظه فعال و توجه دچار مشکل می‌شوند (برای مثال تارلی و همکاران، ۲۰۱۹؛ کندی و همکاران، ۲۰۱۹). درباره کارکردهای اجرایی و ارتباط آن با SCT مطالعه‌های اندکی انجام شده است و نتایج این مطالعه‌ها اغلب متناقض است درحالی‌که نتایج برخی از این مطالعه‌ها ناشی از وجود ارتباط معنادار بین SCT و کارکردهای اجرایی است (فلانری و همکاران، ۲۰۱۷؛ بکر و همکاران، ۲۰۱۴؛ ویلکات و همکاران، ۲۰۱۴)، *مطالعه‌های دیگر* این رابطه را گزارش نکرده‌اند (باورمیستر و همکاران، ۲۰۱۲؛ والستد و همکاران، ۲۰۱۰). به‌طور کلی برای پاسخ به این سؤال که آیا SCT با نقص در عملکردهای اجرایی رابطه دارد یا نه - و اگر دارد با کدام جنبه از آن در ارتباط است- نیازمند بررسی‌های بیشتری است (بکر و همکاران، ۲۰۱۶).

توجه پایدار[15] و بازداری پاسخ[16] ازجمله کارکردهای اجرایی هستند که با نقص توجه رابطه دارند (زارع و همکاران، ۲۰۱۳). توجه پایدار عبارت است از توانایی حفظ پاسخ هدفمند در طی یک فعالیت مداوم و تکرارشونده که از راه فراهم‌کردن فرصت برای تحریک توجه می‌تواند، بهبود پیدا کند (مویی و همکاران، ۲۰۱۹). توجه پایدار از تداخل اطلاعات جلوگیری کرده و به فرد کمک می‌کند فقط به محرک هدف پاسخ دهد. کنترل تداخل یکی از

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.5.2]

کارکردهای بازداری است که در تداوم و استحکام رفتار هدفمند نقش تعیین‌کننده دارد (وانگ و همکاران، ۲۰۱۳). بازداری پاسخ به‌عنوان توانایی توقف یا خودداری‌کردن از پاسخ یا به عبارت دیگر توانایی فکرکردن قبل از عمل‌کردن است (لین و همکاران، ۲۰۱۹).

شواهد پژوهشی نشان می‌دهند توجه پایدار با عواملی مثل خستگی شناختی[۱۷](برارد و همکاران، ۲۰۱۸)، خودتنظیمی هیجانی[۱۸](برهانی و همکاران، ۲۰۱۷؛ موراوسکا و همکاران، ۲۰۱۹؛ فریک، ۲۰۱۹؛ شروود و همکاران، ۲۰۱۹)، برانگیختگی[۱۹](استیرمن و همکاران، ۲۰۱۹؛ فورتنباخ و همکاران، ۲۰۱۷؛ آنثورث و همکاران، ۲۰۱۷)، گوش‌به‌زنگی[۲۰](برای مثال سوارس، ۲۰۱۹؛ رابیسون و همکاران، ۲۰۱۹؛ فن شوونبرگ و همکاران، ۲۰۱۹) و سردرگمی[۲۱](برای مثال کاهاتودوا و همکاران، ۲۰۱۹؛ گوارد و همکاران، ۲۰۱۸؛ جیلینگ و همکاران، ۲۰۱۷) رابطه منفی دارد. همچنین مطالعه‌ها نشان داده‌اند بازداری پاسخ با عواملی مثل فزون‌کنشی[۲۲]و تکانش‌گری[۲۳](ریویر و همکاران، ۲۰۱۹؛ لشام، ۲۰۱۶) ادراک زمان[۲۴](براون و همکاران، ۲۰۱۷؛ براون و همکاران، ۲۰۱۵؛ اودگن و همکاران، ۲۰۱۴؛ اودگن و همکاران، ۲۰۱۱) و حافظه فعال[۲۵](آهوجا، ۲۰۱۹؛ نیومن و همکاران، ۲۰۱۹؛ ری- مرمت و همکاران، ۲۰۱۹) رابطه منفی دارد.

همان‌طور که پیش‌تر گفته شد، شواهد نشان می‌دهند ADHD و SCT دو اختلال مجزا از هم هستند بااین‌حال آنچه تشخیص افتراقی این دو اختلال را با مشکل مواجه می‌کند، وجود نقص توجه در هر دو اختلال است. بااین‌حال مدلی که بارکلی براساس بازداری پاسخ و توجه پایدار در سبب‌شناسی اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی ارائه کرده است می‌تواند در تشخیص افتراقی این دو اختلال کمک کند. بارکلی معتقد است اختلال ADHD یک اختلال رشدی است که در آغاز با فزون‌کنشی آغاز می‌شود و مسائل مربوط به نارسایی توجه ناشی از مشکل در بازداری پاسخ هستند که به فزون‌کنشی مربوط می‌شوند. بارکلی معتقد است نقص در بازداری پاسخ منجر به شکل‌گیری چهار فرایند معیوب (نقص در خودتنظیمی حافظه کلامی، نقص در خودتنظیمی حافظه غیرکلامی، نقص در خودتنظیمی هیجان و نقص در سازمان‌بندی مجدد نقشه) می‌شود که با نقص در کارکردهای اجرایی مرتبط هستند (بارکلی، ۲۰۰۵). از طرفی فاسبندر و همکاران، (۲۰۱۵) معتقدند نقایص توجه در SCT بیشتر به مشکل در جهت‌گیری و تغییر توجه مربوط است درحالی‌که این نقایص در ADHD ثانویه به مشکل در بازداری پاسخ هستند. مطالعه‌های دیگری نیز نشان می‌دهند ADHD بیشتر با مشکل در بازداری پاسخ، حافظه فعال و تنوع پاسخ همراه بوده درحالی‌که SCT با هیچ‌یک از این نقایص همراه نبوده و به جای آن با مشکل در پردازش اطلاعات اولیه و مشکل در توجه انتخابی همراه است. از طرفی SCT بعد از کنترل ADHD همچنان با مشکل در توجه پایدار همراه است (بکر و همکاران، ۲۰۱۹؛ تام و همکاران، ۲۰۱۸)

به‌طور خلاصه می‌توان گفت SCT و ADHD دو اختلال مجزا هستند که در بعد نارسایی توجه شباهت‌هایی باهم دارند که تشخیص افتراقی این دو اختلال را با مشکل مواجه می‌کند. با توجه به مدل ارائه‌شده بارکلی در سبب‌شناسی، اختلال ADHD که مشکلات توجه را ثانویه به فزون‌کنشی و مشکلات در عملکردهای اجرایی و بازداری پاسخ می‌داند، ممکن است با بررسی کارکردهای اجرایی نظیر توجه پایدار و بازداری پاسخ در کودکان مبتلابه SCT و مقایسه آن با کودکان ADHD به تشخیص افتراقی این دو اختلال کمک کرد. بنابراین با توجه به متناقض‌بودن مطالعه‌های انجام‌شده و اینکه تاکنون در ایران مطالعه‌ای درباره مقایسه توجه پایدار و بازداری پاسخ در کودکان مبتلابه SCT و ADHD انجام نشده است، پژوهش حاضر به مقایسه توجه پایدار و بازداری پاسخ در کودکان مبتلابه SCT و ADHD می‌پردازد.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.5.2]

روش

پژوهش حاضر براساس اهداف و روش جمع‌آوری داده‌های توصیفی از نوع علی- مقایسه‌ای می‌باشد.

جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری

جامعه آماری این پژوهش دانش‌آموزان پسر دبستانی مبتلابه SCT و ADHD شهرستان تبریز در سال ۱۳۹۸ بود که از میان آنها ۱۰۰ نفر (۵۰ نفر مبتلابه SCT و ۵۰ نفر مبتلابه ADHD) به شیوه غربالگری و با استفاده از مقیاس درجه‌بندی رفتار کودکان (SNAP-IV) و مقیاس SCT به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. لازم به ذکر است که ملاک انتخاب حجم نمونه رعایت شرط حداقل ۵۰ نفر به ازای هر گروه در پژوهش‌های علی مقایسه‌ای براساس نظر بورگ و گال (۱۹۷۹، به نقل از دلیس، ۲۰۱۰) بود.

ملاک‌های ورود به پژوهش عبارت بود از داشتن سن ۷ تا ۱۲ سال، ابتلا به اختلال ADHD یا SCT، عدم ابتلا به اختلال‌های یادگیری، نداشتن عقب‌ماندگی ذهنی، نداشتن مشکلات بینایی، شنوایی یا حرکتی و وجودنداشتن بیماری‌های پزشکی نظیر دیابت، صرع یا بیماری‌های قلبی که در روند پژوهش اختلال ایجاد می‌کرد؛ همکاری‌نکردن در فرایند پژوهش نیز ملاک خروج از پژوهش بود. پس از انتخاب افراد نمونه نخست یک جلسه توجیهی با این افراد و والدین آنها برگزار شد. در این جلسه توضیحات لازم درباره هدف و روش اجرای پژوهش و اصول اخلاقی آن داده شد و رضایت آنها نیز جلب شد. درنهایت با هماهنگی معلمان، والدین و تعیین وقت قبلی در طی دو هفته آزمون عملکرد پیوسته[۲۶](CPT) روی کودکان اجرا شد.

ابزار

مقیاس درجه‌بندی SNAP-IV : این آزمون اولین بار به‌وسیله سوانسون و همکاران در سال ۱۹۸۰ و براساس نشانه‌های اختلال در DSM ساخته شد. با ویرایش‌های جدید DSM در این آزمون نیز تغییراتی به وجود آمد. ویرایش چهارم این مقیاس (SNAP-IV) یک فرم واحد برای پاسخگویی والدین و معلمان داشت که شامل ۱۸ سؤال است و ۹ سؤال آن مربوط به زیرمقیاس نارسایی توجه و ۹ سؤال مربوط به زیرمقیاس بیش‌فعالی/ تکانش‌گری می‌باشد. نمره‌گذاری این مقیاس به صورت طیف لیکرتی ۴ درجه‌ای از صفر (هرگز/ به‌ندرت) تا ۳ (همیشه) انجام می‌گیرد.

هنجاریابی این مقیاس به‌وسیله بوسینگ و همکاران در سال ۲۰۰۸ انجام شد. ضریب آلفای کرونباخ برای کل آزمون ۰/۹۷ و برای زیرمقیاس نارسایی توجه و بیش‌فعالی/ تکانش‌گری به‌ترتیب ۰/۹۰ و ۰/۷۶ به دست آمد. همچنین صدرالسادات و همکاران (۲۰۰۸) به بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی این مقیاس در ایران پرداختند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که روایی ملاکی آزمون ۰/۴۸ بوده و روایی محتوایی آن به‌وسیله متخصصان قابل قبول است. همچنین ضریب پایایی این آزمون به شیوه باز آزمایی ۰/۸۲ به شیوه آلفای کرونباخ، ۰/۹۰ و به شیوه دونیمه‌کردن ۰/۷۶ است.

پرسشنامه SCT کودکان: این پرسشنامه به کوشش پنی و همکارانسال ۲۰۰۹ در چند مرحله ساخته شد. در آغاز پنی و همکارانش با مطالعه ادبیات پژوهش ۲۶ آیتم مرتبط با SCT را که روایی محتوایی آن به‌وسیله متخصصان تأیید شد، شناسایی کردند. در مرحله دوم والدین و معلمان ۳۳۵ کودک ۴ تا ۱۳ سال پرسشنامه ۲۶ آیتمی را تکمیل کردند. در مرحله سوم با محاسبه تحلیل عاملی تأییدی و بررسی روایی و پایایی داده‌های به‌دست‌آمده از مرحله دوم، مقیاس نهایی با ۱۴ آیتم شکل گرفت. از طرفی تحلیل داده‌ها ۳ خرده‌مقیاس کندی، خواب‌آلودگی و خیال‌پردازی را مشخص کرد. درنهایت پنی و همکارانش گزارش کردند مقیاس ۱۴ آیتمی آنها روایی محتوایی مطلوب، همسانی درونی قابل‌قبول و پایایی آزمون- باز آزمون قابل‌قبولی دارد. ضریب پایایی مقیاس SCT به روش آلفای کرونباخ برای مقیاس کل ۰/۸۷ و برای

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.5.2]

خرده‌مقیاس‌های کندی، خواب‌آلودگی و خیال‌پردازی به‌ترتیب ۰/۸۳، ۰/۸۳ و ۰/۷۰ به دست آمد (پنی و همکاران، ۲۰۰۹).

مقیاس SCT کودکان پنی و همکاران به‌وسیلع هاشمی و همکاران (۲۰۱۹) و یک متخصص آشنا به متون روان‌شناسی به‌صورت مجزا ترجمه شد. درنهایت با تطبیق دو ترجمه، آیتم‌هایی که به صورت متفاوت ترجم ه‌شده بود، به‌وسیله یکی از استادهای روان‌شناسی اصلاح شد. درنهایت یکی از استادان مترجمی زبان به شیوه ترجمه معکوس دوباره پرسشنامه را به زبان انگلیسی ترجمه کرد و پس تأیید و اطمینان از انطباق کامل نسخه اصلی و ترجمه‌شده به انگلیسی، این پرسشنامه روی ۲۰۰۰ کودک مقطع دبستان در نواحی پنجگانه شهرستان تبریز اجرا شد. روایی محتوایی این پرسشنامه به‌وسیله روان‌پزشکان و روان‌شناسان مطلوب ارزیابی شد. همچنین هنجاریابی و بررسی روایی سازه و پایایی این پرسشنامه به دو روش تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی انجام شده است که به دلیل اینکه آماده برای انتشاراست، پژوهشگران از گزارش نتایج آن تا لحظه انتشار معذور می‌باشند (هاشمی و همکاران، ۲۰۱۹).

آزمون عملکرد پیوسته (CPT): آزمون عملکرد پیوسته به‌وسیله روزولد و همکاران (۱۹۵۶) به منظور بررسی خطاهای توجه در بیماران دچار صرع کوچک طراحی شد. این آزمون برای سنجش گوش‌به‌زنگ بودن، توجه متمرکز و سنجش نگهداری توجه در گروه‌های سنی مختلف به کار می‌رود. نحوه کار در این نرم‌افزار به این شکل است که یک حرف یا یک عدد به‌عنوان هدف تعیین می‌شود سپس حرف موردنظر در لابه‌لای سایر حروف به‌طور نامرتب نمایان می‌شود. تعداد کل حروف ارائه‌شده در آزمون ۱۵۰ مرتبه و تعداد ارائه حرف هدف ۵۶ مرتبه است. فاصله زمانی بین حروف ۰/۰۵ ثانیه است. همچنین مدت‌زمان و نوع حروف قابل تغییر است.

در این آزمون دو نوع خطای حذف[۲۷]و خطای ارتکاب[۲۸]نمره‌گذاری می‌شود. خطای حذف زمانی رخ می‌دهد که آزمونی به محرک هدف پاسخ ندهد و نشان‌دهنده این است که آزمودنی در درک محرک دچار مشکل شده است. این نوع خطا به‌عنوان مشکل در پایداری توجه تفسیر می‌شود و نشانگر بی‌توجهی به محرک‌ها است. خطای ارتکاب زمانی رخ می‌دهد که آزمودنی به محرک غیرهدف پاسخ دهد. این نوع پاسخ نشان‌دهنده ضعف در بازداری تکانه است و به‌عنوان مشکل در کنترل تکانه یا تکانش‌گری تفسیر می‌شود. در این آزمون، این دو نوع خطا به‌وسیله برنامه رایانه شمارش می‌شود علاوه بر آن تعداد پاسخ‌های صحیح و زمان واکنش آزمودنی به محرک نیز محاسبه می‌شود.

شکل فارسی آزمون عملکرد پیوسته به‌وسیله هادیان‌فر و همکاران (۲۰۰۱) هنجاریابی شده است و پایایی این آزمون نیز به روش بازآزمایی برای قسمت‌های مختلف بین ۰/۵۹ تا ۰/۹۳ به دست آمد.

یافته‌ها

پژوهش حاضر شامل ۱۰۰ دانش‌آموز مقطع ابتدایی شهرستان تبریز بود که به شیوه غربالگری در دو گروه اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی و کندگامی شناختی جای‌دهی شدند. میانگین سنی گروه ADHD ۹ سال و ۸ ماه و گروه SCT ۱۰ سال و ۱ ماه بود. شاخص‌های توصیفی متغیرهای وابسته دو گروه در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱ شاخص‌های توصیفی متغیرهای وابسته در دو گروه

متغیر	گروه	میانگین	انحراف معیار	آزمون کالموگروف- اسمیرنف	
				Z	سطح معناداری
بازداری پاسخ	ADHD	۷/۷۲	۴/۵۹	۱/۵۴	۰/۰۲۰
	SCT	۵/۴۸	۳/۹۲		
توجه پایدار	ADHD	۱۳۷/۲۶	۷/۵۴	۱/۴۵	۰/۰۳۰
	SCT	۱۳۳/۷۶	۸/۰۶		

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.5.2]

مندرجات جدول ۱ نشان می‌دهد توزیع متغیرهای وابسته در دو گروه نرمال است زیرا مقادیر Z محاسبه‌شده در دو گروه در سطح آلفای ۰/۰۱ و کوچک‌تر از آن معنادار نیست. همچنین نتایج بررسی پیش‌فرض‌های تحلیل واریانس چند متغیره نشان می‌دهد که پیش‌فرض‌های عدم معناداری آزمون ام باکس (F=۲/۴۴ و sig=۰/۰۶) و لوین (P>۰/۰۵) و معناداری آزمون بارتلت (۱۰۰/۱۸= $\chi 2$ و P<۰/۰۰۱) محقق شده است. بنابراین برای پاسخ به سؤال‌های پژوهش، استفاده از روش تحلیل واریانس چند متغیره بدون اشکال است. نتایج آزمون تحلیل واریانس چند متغیره نشان می‌دهد که بازداری پاسخ و توجه پایدار در ترکیب خطی گروه‌های موردمطالعه تفاوت معنادار دارند، چراکه لامبدای ویلکس محاسبه‌شده (F=۱۹/۹۲) در سطح (P<۰/۰۰۱) معنادار است و این به آن معناست که حداقل یکی از متغیرهای وابسته در دو گروه تفاوت معنادار دارند. برای پاسخ به این سؤال که کدام‌یک از متغیرهای وابسته در دو گروه تفاوت معنادار دارند، از تحلیل واریانس تک متغیره به شرح جدول ۲ استفاده شد.

جدول ۲ نتایج تحلیل واریانس تک متغیره روی میانگین بازداری پاسخ و توجه پایدار در گروه‌های موردمطالعه

متغیر	مجموع مجذورات	میانگین مجذورات	مجموع مجذورات خطا	میانگین مجذورات خطا	F	سطح معناداری	اندازه اثر
بازداری پاسخ	۱۲۵/۴۴	۱۲۵/۴۴	۱۷۸۶/۵۶	۱۸/۲۳	۶/۸۸	۰/۰۱۰	۰/۰۷
توجه پایدار	۳۰۶/۲۵	۳۰۶/۲۵	۵۹۷۰/۷۴	۶۰/۹۳	۵/۰۳	۰/۰۲۷	۰/۰۵

برونداد‌های جدول ۲ نشان می‌دهند که از نظر بازداری پاسخ دو گروه با هم تفاوت معنادار دارند چون که F محاسبه‌شده (۶/۸۸) در سطح آلفای ۰/۰۵ و کوچک‌تر از آن معنادار است. از طرفی با توجه به حجم اثر محاسبه‌شده چنین استنباط می‌شود که گروه‌ها قادرند ۷ درصد از تفاوت در بازداری پاسخ را تبیین کنند. همچنین مقایسه میانگین نمره‌های بازداری پاسخ در دو گروه نشان می‌دهد که مشکل بازداری در گروه ADHD بیشتر از SCT است. همچنین از طرفی نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد از نظر توجه پایدار، دو گروه با هم تفاوت معنادار دارند چون که F محاسبه‌شده (۵/۰۳) در سطح آلفای ۰/۰۵ و کوچک‌تر از آن معنادار است. از طرفی با توجه به حجم اثر محاسبه‌شده چنین استنباط می‌شود که گروه‌ها قادرند ۵ درصد از تفاوت در توجه پایدار را تبیین کنند. همچنین مقایسه میانگین نمره‌های توجه در دو گروه نشان می‌دهد عملکرد گروه ADHD در توجه پایدار بهتر از گروه SCT است.

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه‌های متعددی نشان می‌دهند کودکان مبتلابه ADHD در کارکردهای اجرای نقص دارند (برای مثال سید موسوی و همکاران، ۲۰۱۴؛ دورسکی و همکاران، ۲۰۱۹؛ تننبام و همکاران، ۲۰۱۹؛ بویر گئورتز و همکاران، ۲۰۱۸؛ کوفلر و همکاران، ۲۰۱۸؛ لانگبرگ و همکاران، ۲۰۱۳). بااین‌حال مطالعه‌هایی که به بررسی رابطه کارکردهای اجرایی با اختلال SCT در کودکان پرداخته‌اند، محدود بوده و اغلب با نتایج متناقضی همراه است درحالی‌که برخی مطالعه‌های ارتباط بین کارکردهای اجرایی و SCT را تأیید می‌کنند (فلانری و همکاران، ۲۰۱۷؛ بکر و همکاران، ۲۰۱۴؛ ویلکات و همکاران، ۲۰۱۴) مطالعه‌های دیگر این رابطه را گزارش نکرده‌اند (باورمیستر و همکاران، ۲۰۱۲؛ والستد و همکاران، ۲۰۱۰). بازداری پاسخ و توجه پایدار دو حیطه مهم در کارکردهای اجرایی هستند که با نقص توجه رابطه دارند (زارع و همکاران، ۲۰۱۳). با توجه به اینکه SCT و ADHD دو اختلال مجزا هستند که در بعد نارسایی توجه شباهت‌هایی با هم دارند که تشخیص افتراقی این دو اختلال را با مشکل مواجه می‌کند، این پژوهش با هدف مقایسه بازداری پاسخ و توجه پایدار در این دو گروه انجام شد. نتایج پژوهش نشان داد که از نظر بازداری پاسخ گروه مبتلابه ADHD مشکلات بیشتری نسبت به گروه

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.5.2]

SCT داشتند. در تبیین این تفاوت می‌توان به یافته‌های بارکلی استناد کرد. او معتقد است اختلال ADHD یک اختلال رشدی است که در آغاز با فزون‌کنشی شروع می‌شود و مسائل مربوط به نارسایی توجه ناشی از مشکل در بازداری پاسخ هستند که به فزون‌کنشی مربوط می‌شوند. بارکلی معتقد است نقص در بازداری پاسخ منجر به شکل‌گیری چهار فرایند معیوب (نقص در خودتنظیمی حافظه کلامی، نقص در خودتنظیمی حافظه غیرکلامی، نقص در خودتنظیمی هیجان و نقص در سازمان‌بندی مجدد نقشه) می‌شود که با نقص در کارکردهای اجرایی مرتبط هستند (بارکلی، ۲۰۰۵). همچنین مطالعه‌های متعددی نشان داده‌اند که اختلال ADHD نسبت به SCT با فزون‌کنشی و تکانش‌گری بیشتر، ادراک زمان مختل‌تر و مشکلات بیشتر در حافظه همراه است (تارلی و همکاران، ۲۰۱۹؛ کندی و همکاران، ۲۰۱۹، تام و همکاران، ۲۰۱۸؛ لیکاف و همکاران، ۲۰۱۷). با توجه به اینکه مطالعه‌ها نشان داده‌اند بازداری پاسخ با عواملی مثل فزون‌کنشی و تکانش‌گری (برای مثال ریویر و همکاران، ۲۰۱۹؛ لشام، ۲۰۱۶) ادراک زمان (برای مثال براون و همکاران، ۲۰۱۷؛ براون و همکاران، ۲۰۱۵، اودگن و همکاران، ۲۰۱۴؛ اودگن و همکاران، ۲۰۱۱) و حافظه فعال (برای مثال آهوجا، ۲۰۱۹؛ نیومن و همکاران، ۲۰۱۹؛ ری-مرمت و همکاران، ۲۰۱۹) رابطه معنادار منفی دارد و این عوامل در ADHD بیشتر از SCT است، وجود مشکلات بیشتر در بازداری در کودکان ADHD قابل توجیه به نظر می‌رسد. یافته دیگر پژوهش این بود که به‌رغم اینکه کودکان مبتلا به ADHD در بازداری پاسخ مشکلات بیشتری نسبت به کودکان مبتلا به SCT دارند، بااین‌حال در توجه پایدار عملکرد بهتری نشان داده‌اند. یافته‌های این پژوهش با نتایج مطالعه‌های بکر و همکاران (۲۰۱۸) و تام و همکاران، (۲۰۱۸) همسو بود. در تبیین این تفاوت نیز می‌توان گفت که شواهد پژوهشی نشان می‌دهند توجه پایدار با عواملی مثل خستگی شناختی (برارد و همکاران، ۲۰۱۸)، خودتنظیمی هیجانی (برهانی و همکاران، ۲۰۱۷؛ موراوسکا و همکاران، ۲۰۱۹؛ فریک، ۲۰۱۹؛ شروود و همکاران، ۲۰۱۹)، برانگیختگی (استیرمن و همکاران، ۲۰۱۹؛ فورتنباخ و همکاران، ۲۰۱۷؛ آنثورث و همکاران، ۲۰۱۷)، گوش‌به‌زنگی (سوارس، ۲۰۱۹؛ رابیسون و همکاران، ۲۰۱۹؛ فن شوونبرگ و همکاران، ۲۰۱۹) و سردرگمی (کاهاتودوا و همکاران، ۲۰۱۹؛ گوارد و همکاران، ۲۰۱۸؛ جیلینگ و همکاران، ۲۰۱۷) رابطه منفی دارد. از طرفی با توجه به اینکه مطالعه‌ها نشان داده‌اند کودکان مبتلابه SCT در مقایسه با کودکان مبتلابه ADHD با مشکلات بیشتر در خودتنظیمی هیجانی (جارت و همکاران، ۲۰۱۴)، برانگیختگی (یونگ و همکاران، ۲۰۲۰؛ لانگبرگ و همکاران، ۲۰۱۴)، گوش‌به‌زنگی (پلورد، ۲۰۱۹؛ بایتونکا و همکاران، ۲۰۱۸) و سردرگمی ذهنی (نورگتز، ۲۰۱۹؛ استوجیک، ۲۰۱۸؛ کریستوف و همکاران، ۲۰۱۶) روبه‌رو هستند و همان‌طور که بیان شد این عوامل با توجه پایدار رابطه منفی و معنادار دارند، وجود مشکلات بیشتر در توجه پایدار در کودکان مبتلابه SCT در مقایسه با کودکان مبتلا به ADHD قابل توجیه است.

به‌طورکلی می‌توان چنین استنباط کرد که با توجه به اینکه کودکان مبتلابه SCT در خودتنظیمی هیجان و برانگیختگی مشکل‌دارند، محرک‌ها به‌سرعت جذابیت خود را برای این کودکان از دست داده و به دنبال محرک‌های جدید می‌گردند. به همین دلیل با وجود اینکه در توجه به محرک‌ها به‌نسبت خوب عمل می‌کنند، در توجه پایدار و مستمر نقص دارند. در مقابل کودکان مبتلابه ADHD به دلیل اینکه در درک زمان مشکل دارند و در لحظه زندگی می‌کنند یا به تعبیر دیگر نوعی کوری نسبت به گذشته و آینده دارند، نمی‌توانند پیامد اعمال خود را پیش‌بینی کنند. به همین دلیل به صورت تکانشی عمل کرده و قادر به بازداری اعمال خود نیستند.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.5.2]

درنهایت از نظر عصب‌شناختی می‌توان گفت SCT با نقص در مدار اجرایی گرم شامل ناحیه پیش‌پیشانی، قشر سینگولیت قدامی، بادامه و سیستم لیمبیک مرتبط است که مسئول خودتنظیمی هیجانی بوده و با توجه پایدار در ارتباط است (آنتونینی و همکاران، ۲۰۱۵) درحالی‌که ADHD بیشتر با نقص در مدار اجرایی سرد شامل قشر پیشانی، پیش‌پیشانی و هسته دم‌دار مرتبط است که مسئول بازداری اعمال می‌باشد (زلازو، ۲۰۲۰؛ براون و همکاران، ۲۰۱۵؛ تاکچی و همکاران، ۲۰۱۳). از طرفی با توجه به اینکه مدار اجرایی گرم با انتقال‌دهنده‌های عصبی گلوتامات و نور اپی نفرین در ارتباط بوده و این انتقال‌دهنده‌ها نقش کلیدی در افزایش برانگیختگی و توجه پایدار دارند (پولی و همکاران، ۲۰۲۰)، مشکل در توجه پایدار در کودکان مبتلابه SCT به دلیل نقص در مدار اجرایی گرم منطقی به نظر می‌رسد. در مقابل به دلیل ارتباط مدار اجرایی سرد با برخی گیرنده‌های انتقال دهنده‌های عصبی دوپامینی (به‌خصوص گیرنده‌های D1 پیش‌پیشانی) و نقش این انتقال دهنده‌ها در برنامه‌ریزی و بازداری پاسخ (یوکوکارا و همکاران، ۲۰۲۰)، وجود مشکل در بازداری پاسخ در کودکان مبتلابه ADHD به دلیل نقص در مدار اجرایی سرد منطقی به نظر می‌رسد.

پژوهش حاضر همانند هر پژوهش دیگری محدودیت‌هایی داشت از آن جمله می‌توان به محدودبودن نمونه به دانش‌آموزان پسر مقطع دبستان اشاره کرد که تعمیم‌پذیری یافته‌های پژوهش را به سایر مقاطع تحصیلی و نیز دانش‌آموزان دختر با مشکل مواجه می‌کند. همچنین با وجود اینکه سعی شد به صورت شهودی و براساس تشخیص معلم دانش‌آموزانی که از نظر بهره هوشی تفاوت آشکاری با سایر دانش‌آموزان داشتند از پژوهش خارج شوند، به دلیل محدودیت زمان امکان سنجش بهره هوشی کودکان به صورت عینی وجود نداشت. محدودیت دیگر پژوهش همتاسازی‌نبودن دانش‌آموزان براساس طبقات اجتماعی- اقتصادی و بافت خانواده بود. با توجه به این محدودیت‌ها توصیه می‌شود پژوهش‌های آتی در بازه سنی گسترده‌تر انجام شود. همچنین توصیه می‌شود پژوهش‌های آینده نقش تعدیل‌کننده جنسیت، هوش، طبقات اقتصادی- اجتماعی و بافت خانواده را بررسی کرده یا در صورت امکان گروه‌ها را از نظر این متغیرها همتاسازی کنند.

تشکر و سپاسگزاری

در پایان از تمام افرادی که در این پژوهش ما را یاری کردند، به‌ویژه رئیس دانشکده و مدیریت گروه روان‌شناسی دانشگاه تبریز و رئیس آموزش‌وپرورش شهرستان تبریز تشکر و قدردانی می‌شود.

تضاد منافع: در این پژوهش هیچ‌گونه تضاد منافعی به‌وسیله نویسندگان گزارش نشده است.

پی‌نوشت‌ها

1. Attention Deficit Hyperactivity Disorder
2. Sluggish Cognitive Tempo
3. Reward Sensitivity
4. Punishment sensitivity
5. Prefrontal Gyrus
6. Anterior Insula
7. Dorsomedial Prefrontal Cortex
8. Executive Functions
9. Hot Executive Circuit
10. Cold Executive Circuit
11. Caudate Nucleus
12. Anterior Cingulate Cortex
13. Amygdale
14. Limbic System
15. Sustained Attention
16. Response Inhibition
17. Cognitive Exhaustion
18. Emotional Self-regulation
19. Arousal
20. Vigilance
21. Mind Wondering
22. Hyper Activity
23. Impulsivity
24. Time Perception
25. Working Memory
26. Continuous Performance Test
27. Omission Error
28. Commission Error

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.5.2]

منابع

Ahuja, S. (2019). Effect of Executive Functions Training and Physical Activity on Working Memory Inhibitory Control and Numerical Skills of Preschoolers. Thesis for Dayalbagh Educational Institute. 1-29

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®).* American Psychiatric Pub.

Antonini, T. N., Becker, S. P., Tamm, L., & Epstein, J. N. (2015). Hot and cool executive functions in children with attention-deficit/hyperactivity disorder and comorbid oppositional defiant disorder. Journal of the International Neuropsychological Society, 21, 584–595.

Aron, A. R., Cai, W., Badre, D., & Robbins, T. W. (2015). Evidence supports specific braking function for inferior PFC. *Trends Cogn Sci*, *19*(12), 711-712.

Barkley, R. A. (2014). Sluggish cognitive tempo (concentration deficit disorder?): Current status, future directions, and a plea to change the name. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *42*(1), 117-125.

Barkley, R. A. (2014). Sluggish cognitive tempo (concentration deficit disorder?): Current status, future directions, and a plea to change the name. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *42*(1), 117-125.

Bauermeister, J. J., Barkley, R. A., Bauermeister, J. A., Martínez, J. V., & McBurnett, K. (2012). Validity of the sluggish cognitive tempo, inattention, and hyperactivity symptom dimensions: Neuropsychological and psychosocial correlates. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *40*(5), 683-697.

Baytunca, M. B., Inci, S. B., Ipci, M., Kardas, B., Bolat, G. U., & Ercan, E. S. (2018). The neurocognitive nature of children with ADHD comorbid sluggish cognitive tempo: Might SCT be a disorder of vigilance?. *Psychiatry Research*, *270*, 967-973.

Becker, S. P., & Langberg, J. M. (2014). Attention-deficit/hyperactivity disorder and sluggish cognitive tempo dimensions in relation to executive functioning in adolescents with ADHD. *Child Psychiatry & Human Development*, *45*(1), 1-11.

Becker, S. P., & Willcutt, E. G. (2019). Advancing the study of sluggish cognitive tempo via DSM, RDoC, and hierarchical models of psychopathology. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *28*(5), 603-613.

Becker, S. P., Leopold, D. R., Burns, G. L., Jarrett, M. A., Langberg, J. M., Marshall, S. A., ... & Willcutt, E. G. (2016). The internal, external, and diagnostic validity of sluggish cognitive tempo: A meta-analysis and critical review. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *55*(3), 163-178.

Becker, S. P., Luebbe, A. M., & Joyce, A. M. (2015). The Child Concentration Inventory (CCI): Initial validation of a child self-report measure of sluggish cognitive tempo. *Psychological Assessment*, *27*(3), 1037.

Becker, S. P., Marshall, S. A., & McBurnett, K. (2014). Sluggish cognitive tempo in abnormal child psychology: an historical overview and introduction to the special section. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *42*(1), 1-6.

Becker, S. P., Webb, K. L., & Dvorsky, M. R. (2019). Initial examination of the bidirectional associations between sluggish cognitive tempo and internalizing symptoms in children. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 1-9.

Berard, J. A., Smith, A. M., & Walker, L. A. (2018). A longitudinal evaluation of cognitive fatigue on a task of sustained attention in early relapsing-remitting multiple sclerosis. *International Journal of MS Care*, *20*(2), 55-61.

Borhani, A., Moradi, A. R., Akbari, M., & Mirani, R. (2017). The Effectiveness of Process Emotion Regulation Strategies in Improvement on Executive Functions and Quality of Life in Recovered Addictions in Drop in Centers. *Journal of Cognitive Psychology*, *5* (2). **[**Persian**]**

Boyer, B. E., Geurts, H. M., & Van der Oord, S. (2018). Planning skills of adolescents with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, *22*(1), 46-57.

Brown, M. R., Lebel, R. M., Dolcos, F., Wilman, A. H., Silverstone, P. H., et al. (2012). Effects of emotional context on

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.5.2]

impulse control. Neuroimage, 63(1), 434-446

Brown, S. W., & Perreault, S. T. (2017). Relation between temporal perception and inhibitory control in the Go/No-Go task. *Acta Psychologica*, *173*, 87-93.

Brown, S. W., Johnson, T. M., Sohl, M. E., & Dumas, M. K. (2015). Executive attentional resources in timing: Effects of inhibitory control and cognitive aging. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 41, 1063–1083.

Christoff, K., Irving, Z. C., Fox, K. C., Spreng, R. N., & Andrews-Hanna, J. R. (2016). Mind-wandering as spontaneous thought: a dynamic framework. *Nature Reviews Neuroscience*, *17*(11), 718.

Delice, A. (2010). The Sampling Issues in Quantitative Research. *Educational Sciences: Theory and Practice*, *10*(4), 2001-2018.

Dvorsky, M. R., & Langberg, J. M. (2019). Predicting impairment in college students with ADHD: the role of executive functions. *Journal of Attention Disorders*, *23*(13), 1624-1636.

Elia, J., Arcos-Burgos, M., Bolton, K. L., Ambrosini, P. J., Berrettini, W., & Muenke, M. (2009). ADHD latent class clusters: DSM-IV subtypes and comorbidity. Psychiatry Research, 170, 192–198.

Esterman, M., & Rothlein, D. (2019). Models of sustained attention. *Current Opinion in Psychology*, 29(1): 174-180.

Fassbender, C., Krafft, C. E., & Schweitzer, J. B. (2015). Differentiating SCT and inattentive symptoms in ADHD using fMRI measures of cognitive control. *NeuroImage: Clinical*, *8*, 390-397.

Flannery, A. J., Luebbe, A. M., & Becker, S. P. (2017). Sluggish cognitive tempo is associated with poorer study skills, more executive functioning deficits, and greater impairment in college students. *Journal of Clinical Psychology*, *73*(9), 1091-1113.

Fortenbaugh, F. C., DeGutis, J., & Esterman, M. (2017). Recent theoretical, neural, and clinical advances in sustained attention research. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1396*(1), 70.

Frick, M. A. (2019). *Self-Regulation in Childhood: Developmental Mechanisms and Relations to ADHD Symptoms* (Doctoral dissertation, Acta Universitatis Upsaliensis).

Gorjian, F., & Abdollahi, M. H. (2016). Comparison of Executive functions and the Cognitive estimation and Interpretation bias in patients with Social Anxiety disorder and normal individuals. *Journal of Cognitive Psychology*, *4*(3), 41-50. **[**Persian**]**

Goth-Owens, T. L., Martinez-Torteya, C., Martel, M. M., & Nigg, J. T. (2010). Processing speed weakness in children and adolescents with non-hyperactive but inattentive ADHD (ADD). *Child Neuropsychology*, *16*(6), 577-591.

Gouraud, J., Delorme, A., & Berberian, B. (2018). Influence of automation on mind wandering frequency in sustained attention. *Consciousness and Cognition*, *66*, 54-64.

Gray, J. A., & McNaughton, N. (2000). The Neuropsychology of Anxiety: An Enquiry into the Functions of the Septo-Hippocampal System, 2nd Edn Oxford: Oxford University Press [Google Scholar].

Hadianfard, H., Najarian, B., Shokrkon, H., & Mehrabizadeh, H. M. (2001). Construction and validation of the Farsi version of the continuous performance test. Journal of Psychology, 4(16), 388-404. **[**Persian**]**.

Hwang, S., Meffert, H., Parsley, I., Tyler, P. M., Erway, A. K., Botkin, M. L., ... & Blair, R. J. R. (2019). Segregating sustained attention from response inhibition in ADHD: An fMRI study. *NeuroImage: Clinical*, *21*, 101677.

Jarrett, M. A., Rapport, H. F., Rondon, A. T., & Becker, S. P. (2017). ADHD dimensions and sluggish cognitive tempo symptoms in relation to self-report and laboratory measures of neuropsychological functioning in college students. *Journal of Attention Disorders*, *21*(8), 673-683.

Jieling, L. I., Yao, J., & Xin, L. I. (2017). Performance and Interventions of Mind Wandering in Sustained Attention Response Task. *Chinese Journal of Rehabilitation Theory and Practice*, *23*(4), 470-474.

Kahathuduwa, C., Wakefield, S., West, B., Blume, J., & Mastergeorge, A. (2019). L-theanine and Caffeine Improve Sustained Attention, Impulsivity and Cognition in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorders by Decreasing Mind Wandering (OR29-04-19).

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.5.2]

Kaplan, H. I. (2015). Sadock's Synopsis of Psychiatry: Behavioral Sciences. *Clinical Psychiatry. Kaplan HI, Sadock BJ, Grebb JA. Baltimore, Williams and Wilkins*, *7*, 468-469.

Kennedy, R. J., Quinlan, D. M., & Brown, T. E. (2019). Comparison of two measures of working memory impairments in 220 adolescents and adults with ADHD. Journal of Attention Disorders, *23*(14), 1838-1843.

Kofler, M. J., Sarver, D. E., Harmon, S. L., Moltisanti, A., Aduen, P. A., Soto, E. F., & Ferretti, N. (2018). Working memory and organizational skills problems in ADHD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *59*(1), 57-67.

Langberg, J. M., Becker, S. P., Dvorsky, M. R., & Luebbe, A. M. (2014). Are sluggish cognitive tempo and daytime sleepiness distinct constructs?. *Psychological Assessment*, *26*(2), 586.

Langberg, J. M., Dvorsky, M. R., & Evans, S. W. (2013). What specific facets of executive function are associated with academic functioning in youth with attention-deficit/hyperactivity disorder?. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *41*(7), 1145-1159.

Larsson, H., Dilshad, R., Lichtenstein, P., & Barker, E. D. (2011). Developmental trajectories of DSM-IV symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder: Genetic effects, family risk and associated psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *52*(9), 954-963.

Le, T. M., Wang, W., Zhornitsky, S., Dhingra, I., Zhang, S., & Li, C. S. R. (2020). Interdependent Neural Correlates of Reward and Punishment Sensitivity During Rewarded Action and Inhibition of Action. *Cerebral Cortex*, *30*(3), 1662-1676.

Leikauf, J. E., & Solanto, M. V. (2017). RETRACTED: Sluggish Cognitive Tempo, Internalizing Symptoms, and Executive Function in Adults with ADHD, 21(6): 1-11

Leshem, R. (2016). Relationships between trait impulsivity and cognitive control: the effect of attention switching on response inhibition and conflict resolution. *Cognitive Processing*, *17*(1), 89-103.

Lin, B., Liew, J., & Perez, M. (2019). Measurement of self-regulation in early childhood: Relations between laboratory and performance-based measures of effortful control and executive functioning. *Early Childhood Research Quarterly*, *47*, 1-8.

Mashinchi Abbasi, N. (2020). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Three Presentations or not? SCT: Another Presentation of ADHD. *Journal of Modern Psychological Researches*, 15(57), 19-33. **[**Persian**]**.

Morawska, A., Dittman, C. K., & Rusby, J. C. (2019). Promoting self-regulation in young children: the role of parenting interventions. *Clinical Child and Family Psychology Review*, *22*(1), 43-51.

Moye, A. J., & Van Vugt, M. K. (2019). A computational model of focused attention meditation and its transfer to a sustained attention task. *IEEE Transactions on Affective Computing*.1(1):43-48

Müller, A., Vetsch, S., Pershin, I., Candrian, G., Baschera, G. M., Kropotov, J. D., ... & Eich, D. (2019). EEG/ERP-based biomarker/neuroalgorithms in adults with ADHD: Development, reliability, and application in clinical practice. *The World Journal of Biological Psychiatry*, 1-11.

Neumann, E., & Russell, P. (2019). Is Working Memory Load Irrelevant to Inhibitory Cognitive Control in Negative Priming 2(2):1-7.

Nurgitz, R. (2019). Mind Wandering and Academic Success: Insight into Student Learning and Engagement.

Ogden, R. S., Wearden, J. H., & Montgomery, C. (2014). The differential contribution of executive functions to temporal generalisation, reproduction and verbal estimation. Acta Psychologica, 152, 84-94.

Ogden, R. S., Wearden, J. H., Gallagher, D. T., & Montgomery, C. (2011). The effect of alcohol administration on human timing: a comparison of prospective timing, retrospective timing and passage of time judgements. Acta psychologica, 138(1), 254-262.

Ostojic, D. (2018). INVESTIGATING MIND WANDERING IN UNIVERSITY AND COMMUNITY SAMPLES, electronic Theses and Dissertations. 1-190.

Penny, A. M., Waschbusch, D. A., Klein, R. M., Corkum, P., & Eskes, G. (2009). Developing a measure of sluggish cognitive tempo for children: Content validity, factor

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.5.2]

structure, and reliability. *Psychological Assessment*, *21*(3), 380.

Plourde, V. (2019). Commentary on" The neurocognitive nature of children with ADHD comorbid sluggish cognitive tempo: Might SCT be a disorder of vigilance?". *Psychiatry Research*, *279*, 370-371.

Polli, F. S., Ipsen, T. H., Caballero-Puntiverio, M., Østerbøg, T. B., Aznar, S., Andreasen, J. T., & Kohlmeier, K. A. (2020). Cellular and Molecular Changes in Hippocampal Glutamate Signaling and Alterations in Learning, Attention, and Impulsivity Following Prenatal Nicotine Exposure. *Molecular Neurobiology*, 1-19.

Poon, K. (2018). Hot and cool executive functions in adolescence: development and contributions to important developmental outcomes. *Frontiers in Psychology*, *8*, 2311.

Rey-Mermet, A., Gade, M., Souza, A. S., von Bastian, C. C., & Oberauer, K. (2019). Is executive control related to working memory capacity and fluid intelligence? *Journal of Experimental Psychology: General*.

Riccio, C. A., Homack, S., Jarratt, K. P., & Wolfe, M. E. (2006). Differences in academic and executive function domains among children with ADHD predominantly inattentive and combined types. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *21*(7), 657-667.

Riley, C., DuPaul, G. J., Pipan, M., Kern, L., Van Brakle, J., & Blum, N. J. (2008). Combined type versus ADHD predominantly hyperactive-impulsive type: Is there a difference in functional impairment?. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, *29*(4), 270-275.

Rivière, J., Brisson, J., & Aubertin, E. (2019). The interaction between impulsivity, inhibitory control and scale errors in toddlers. *European Journal of Developmental Psychology*, 1-15.

Robison, M., & Brewer, G. (2019). Individual differences in vigilance: Implications for measuring sustained attention and its association with other cognitive abilities and psychological constructs, 1-25

Rosvold, H. E., Mirsky, A. F., Sarason, I., Bransome Jr, E. D., & Beck, L. H. (1956). A continuous performance test of brain damage. *Journal of Consulting Psychology*, *20*(5), 343.

Sadrosadat, S. J., Houshyari, Z., Zamani, R., & Sadrosadat, L. (2008). Determinatio of psychometrics index of SNAP-IV rating scale in parents execution. *Archives of Rehabilitation*, *8*(4), 59-65. **[**Persian**]**.

Seyed Mousavi, P. S., Pouretemad, H. R., Ghanbari, S. (2014). Psychometric properties of the behavioral inhibition and activation systems scale in Iranian adolescents: Comparison of two factorial models, *Journal of Applied Psychology*, 8(3), 97-115. **[**Persian**]**

Sherwood, M. S., Parker, J. G., Diller, E. E., Ganapathy, S., Bennett, K. B., Esquivel, C. R., & Nelson, J. T. (2019). Self-directed down-regulation of auditory cortex activity mediated by real-time fMRI neurofeedback augments attentional processes, resting cerebral perfusion, and auditory activation. *NeuroImage*, *195*, 475-489.

Shokri, O., Farahani, M. N., & Moradi, A. R. (2014). Cognitive Appraisal Processes and Academic Stress: Moderating role of Sex and Culture. *Journal of Cognitive Psychology*, *2*(3),59-68. **[**Persian**]**

Silverstein, M. J., Faraone, S. V., Leon, T. L., Biederman, J., Spencer, T. J., & Adler, L. A. (2020). The relationship between executive function deficits and Dsm-5-defined ADHD symptoms. *Journal of attention disorders*, *24*(1), 41-51.

Skirbekk, B., Hansen, B. H., Oerbeck, B., & Kristensen, H. (2011). The relationship between sluggish cognitive tempo, subtypes of attention-deficit/hyperactivity disorder, and anxiety disorders. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *39*(4), 513-525.

Soares, J. (2019). The effects of sleep deprivation on vigilance and neural activation during the Sustained Attention to Response Task, Thesis for Department of Neuroscience, 1-22

Takeuchi, H., Taki, Y., Sassa, Y., Hashizume, H., Sekiguchi, A., Fukushima, A., & Kawashima, R. (2013). Brain structures associated with executive functions during everyday events in a non-clinical sample. Brain Structure and Function, 218(4), 1017-1032 (doi: 0.1007/s00429-012-0444-z).

Tamm, L., Brenner, S. B., Bamberger, M. E., & Becker, S. P. (2018). Are sluggish cognitive tempo symptoms associated with

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.5.2]

executive functioning in preschoolers? *Child Neuropsychology*, *24*(1), 82-105.

Tarle, S. J., Alderson, R. M., Patros, C. H., Arrington, E. F., & Roberts, D. K. (2019). Working memory and behavioral inhibition in children with attention-deficit/ hyperactivity disorder (ADHD): an examination of varied central executive demands, construct overlap, and task impurity. *Child Neuropsychology*, *25*(5), 664-687.

Tenenbaum, R. B., Musser, E. D., Morris, S., Ward, A. R., Raiker, J. S., Coles, E. K., & Pelham, W. E. (2019). Response inhibition, response execution, and emotion regulation among children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *47*(4), 589-603.

Unsworth, N., & Robison, M. K. (2017). A locus coeruleus-norepinephrine account of individual differences in working memory capacity and attention control. *Psychonomic Bulletin & Review*, *24*(4), 1282-1311.

Van Schouwenburg, M. R., Sligte, I. G., Giffin, M. R., Gunther, F., Koster, D., Spronkers, F. S., … & Slagter, H. A. (2019). Effects of mid-frontal brain stimulation on sustained attention. *BioRxiv*, 641498.

Wåhlstedt, C., & Bohlin, G. (2010). DSM-IV-defined inattention and sluggish cognitive tempo: independent and interactive relations to neuropsychological factors and comorbidity. *Child Neuropsychology*, *16*(4), 350-365.

Wang, S., Yang, Y., Xing, W., Chen, J., Liu, C., & Luo, X. (2013). Altered neural circuits related to sustained attention and executive control in children with ADHD: an event-related fMRI study. *Clinical Neurophysiology*, *124* (11), 2181-2190.

Willcutt, E. G., Chhabildas, N., Kinnear, M., DeFries, J. C., Olson, R. K., Leopold, D. R., ... & Pennington, B. F. (2014). The internal and external validity of sluggish cognitive tempo and its relation with DSM–IV ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *42*(1), 21-35.

Yokokura, M., Takebasashi, K., Takao, A., Nakaizumi, K., Yoshikawa, E., Futatsubashi, M., ... & Ouchi, Y. (2020). In vivo imaging of dopamine D1 receptor and activated microglia in attention-deficit/hyperactivity disorder: a positron emission tomography study. *Molecular Psychiatry*, 1-10.

Yung, T. W., Lai, C. Y., Chan, J. Y., Ng, S. S., & Chan, C. C. (2020). Neuro-physiological correlates of sluggish cognitive tempo (SCT) symptoms in school-aged children. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *29*(3), 315-326.

Zablotsky, B., Black, L. I., Maenner, M. J., Schieve, L. A., Danielson, M. L., Bitsko, R. H., ... & Boyle, C. A. (2019). Prevalence and Trends of Developmental Disabilities among Children in the United States: 2009–2017. *Pe diatrics*, *144*(4), e20190811.

Zare, H., & Nahravanian, P. (2013). The effect of Barkley's attention training and useful sight in children and adult's visual search. *Journal of Cognitive Psychology*, 1 (1): 25-32. **[**Persian**]**

Zelazo, P. D. (2020). Executive Function and Psychopathology: A Neurodevelopmental Perspective. *Annual Review of Clinical Psychology*, *16*.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-20]

[DOR: 20.1001.1.16826612.1399.20.4.5.2]