

# بررسی اثربخشی بسته آموزشی کارکردهای اجرایی سرد در هیجانات تحصیلی دانش آموزان عادی پایه ششم ابتدایی

■ نجمه آزادفر\* ■ رحیم بدری گرگری\*\* ■ اسکندر فتحی آذر\*\*\* ■ حسن صبوری مقدم\*\*\*\* ■ تورج هاشمی\*\*\*\*\*

## چکیده:

پژوهش حاضر با هدف ارزیابی اثربخشی بسته آموزشی کارکردهای اجرایی سرد در هیجانات تحصیلی دانش آموزان عادی پایه ششم ابتدایی و به روش نیمه آزمایشی از نوع پیش آزمون - پس آزمون با گروه کنترل انجام شده است. نمونه پژوهش شامل ۶۰ دانش آموز در دو کلاس پایه ششم از دو مدرسه ابتدایی دخترانه شهر تبریز در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ بودند که با روش خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شدند و به‌طور تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند. گروه آزمایش پانزده جلسه آموزش کارکردهای اجرایی سرد را گذراند. داده‌های به دست آمده، از پرسش‌نامه هیجانات کلاس درس در مرحله پیش آزمون و پس آزمون، با روش آماری تحلیل کوواریانس تحلیل شد. نتایج نشان داد که بسته آموزشی کارکردهای اجرایی سرد به طور معناداری هیجانات تحصیلی را بهبود بخشید و باعث افزایش معنادار هیجانات مثبت کلاس درس و کاهش معنادار هیجانات منفی کلاس درس در گروه آزمایش به نسبت گروه کنترل شد ( $P < 0/001$ ). با توجه به نتایج پژوهش، اثربخشی بسته آموزشی کارکردهای اجرایی سرد در هیجانات تحصیلی مثبت و منفی دانش آموزان عادی پایه ششم ابتدایی تأیید شد؛ بنابراین این بسته آموزشی برای آموزش به دانش آموزان پایه ششم ابتدایی پیشنهاد می‌شود.

کارکردهای اجرایی، کارکردهای اجرایی سرد، هیجانات تحصیلی، هیجانات کلاس درس

کلید واژه‌ها:

□ تاریخ دریافت مقاله: ۹۸/۹/۲۴ □ تاریخ شروع بررسی: ۹۹/۵/۱۵ □ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۹/۱۰/۷

\* دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز  
\*\* استاد، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز، (نویسنده مسئول) ..... badri\_rahim@yahoo.com  
\*\*\* استاد، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز  
\*\*\*\* دانشیار، گروه علوم اعصاب شناختی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز  
\*\*\*\*\* استاد، گروه روان، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز

## مقدمه

دانش‌آموزان طی آموزش رسمی در مدرسه نه تنها به کسب دانش و مهارت‌های شناختی نایل می‌آیند، بلکه هیجانانگیز و ناخوشایند مرتبط با یادگیری و پیشرفت را شکل داده و رشد می‌دهند. پکران<sup>۱</sup> (۲۰۰۲) هیجان‌های ویژه یادگیری، آموزش و پیشرفت تحصیلی را شناسایی و با عنوان «هیجان‌های تحصیلی»<sup>۲</sup> معرفی کرد. هیجان‌های تحصیلی به هیجان‌هایی گفته می‌شود که مستقیماً با فعالیت‌های تحصیلی یا نتایج تحصیلی مرتبطاند و به تجربه‌های هیجانی خوشایند و ناخوشایند فراگیران در مورد فعالیت‌ها و پیامدهای مرتبط با یادگیری اشاره دارند (پکران، ۲۰۱۷). نظریه کنترل - ارزش<sup>۳</sup> هیجان‌های تحصیلی از پراستنادترین دیدگاه‌های نظری درباره هیجان‌ها در موقعیت‌های آموزشی است (پکران و استیفنس<sup>۴</sup>، ۲۰۱۰). پکران و همکاران (۲۰۰۴) هیجان‌های تحصیلی را براساس چهار بعد طبقه‌بندی کردند:

۱. ارزش، که به مطلوب یا نامطلوب بودن (هیجان‌های مثبت مانند لذت از یادگیری، امید به دستیابی به موفقیت و احساس غرور در برابر هیجان‌های منفی مانند خشم، اضطراب، شرم، ناامیدی و خستگی) اشاره دارد؛

۲. فعالیت، که به فعال یا منفعل بودن یک هیجان اشاره دارد (هیجان‌ها از برانگیختگی یا فعالیت روان‌شناختی ممانعت یا آن را تسهیل می‌کند). اگر فرد فعالیت تحصیلی مانند مطالعه کردن و دیگر موضوعات یادگیری را ارزشمند تلقی و به صورت کاملاً کنترل‌پذیر درک کند، احساس لذت برای ادامه آن فعالیت برانگیخته می‌شود، اما اگر فعالیت فاقد هرگونه ارزش برانگیزاننده مثبت یا منفی باشد، باعث خستگی می‌شود؛

۳. تمرکز بر هدف، به هیجان فعالیت مرتبط با تحصیل یا هیجانانگیز کلاس درس<sup>۵</sup> (مانند لذت ناشی از یادگیری و خستگی هنگام آموزش کلاسی یا خشم هنگام مواجهه با تکالیف سخت) و هیجان پیامدی<sup>۶</sup> که با نتایج این فعالیت‌ها پیوند دارد (مانند هیجانانگیز مربوط به مطالعه و اضطراب امتحان) اشاره دارد؛

۴. منبع زمانی، که اشاره دارد آیا هیجان قبل، حین و یا بعد از رویدادی مشخص تجربه می‌شود یا نه؟ (هیجان‌های آینده‌نگر<sup>۷</sup> مثل امیدواری به کسب موفقیت و ناامیدی و اضطراب از احتمال وقوع شکست و هیجان‌های گذشته‌نگر<sup>۸</sup> مانند احساس غرور و افتخار یا شرم از کسب نتایج) (لینن‌برگ<sup>۹</sup>، ۲۰۰۷؛ پکران و همکاران، ۲۰۱۱؛ پکران، ۲۰۱۷).

در نظریه کنترل - ارزش، بر نقش منابع درون‌فردی مانند پردازش‌های شناختی<sup>۱۰</sup> در پیش‌بینی هیجان‌های تحصیلی تأکید شده است (پکران، ۲۰۱۷). رشد هیجانی<sup>۱۱</sup> وجه مهمی از رشد ساختار و توانایی‌های شناختی فرد است (واسرمن و زامبو<sup>۱۲</sup>، ۲۰۱۳). از آنجاکه مکانیسم‌های عصبی زیربنایی

تنظیم هیجانی همانند مکانیزم‌های زیربنایی فرایندهای شناختی است (بارت و همکاران، ۲۰۰۷) می‌توان به این نتیجه رسید که با استفاده از توانایی‌های شناختی بخش پیش‌پیشانی مغز<sup>۱۳</sup> می‌توان عملکرد هیجانی افراد را بهبود بخشید (داوسون و گوار<sup>۱۴</sup>، ۲۰۱۴). مهم‌ترین و بنیادی‌ترین کارکرد سیستم عصبی و بخش پیش‌پیشانی مغز کارکردهای اجرایی<sup>۱۵</sup> است. کارکردهای اجرایی به‌طور عام در همه فعالیت‌ها و امور زندگی فرد و به‌طور خاص در فرایند یادگیری و آموزش، انجام تکالیف یادگیری و بازخوردهای یادگیری سهم بسیار مهمی دارند.

کارکردهای اجرایی مجموعه‌ای از توانایی‌های عالی شناختی و فراشناختی مغز (بگتا و الکسندر<sup>۱۶</sup>، ۲۰۱۶) است که توجه پایدار<sup>۱۷</sup>، مهارت‌شناختی<sup>۱۸</sup>، برنامه‌ریزی<sup>۱۹</sup>، سازمان‌دهی<sup>۲۰</sup>، مدیریت زمان<sup>۲۱</sup>، حافظه فعال<sup>۲۲</sup>، بازداری پاسخ<sup>۲۳</sup>، کنترل تکانه<sup>۲۴</sup>، حل مسئله<sup>۲۵</sup>، اولویت‌بندی<sup>۲۶</sup>، تنظیم هیجان<sup>۲۷</sup>، خودنظارتی<sup>۲۸</sup>، و خودتنظیمی<sup>۲۹</sup> از مهم‌ترین آن‌ها به‌شمار می‌رود (داوسون و گوار، ۲۰۰۴؛ بارکلی<sup>۳۰</sup>، ۲۰۱۱؛ گلدشتاین و ناگلی<sup>۳۱</sup>، ۲۰۱۴؛ بلیسر و همکاران<sup>۳۲</sup>، ۲۰۱۶؛ پون<sup>۳۳</sup>، ۲۰۱۸). این کارکردها مستقلاً، اما هماهنگ، مسئولیت کنترل، نظم‌دهی و هدایت‌گری افکار، احساسات، هیجانات و رفتار فرد را بر عهده دارند (میاک و همکاران<sup>۳۴</sup>، ۲۰۰۰؛ فلیک<sup>۳۵</sup>، ۲۰۱۵).

اخیراً زلازو و مولر<sup>۳۶</sup> کارکردهای اجرایی را به دو بخش سرد و گرم تقسیم کرده‌اند (زلازو، ۲۰۱۸). زلازو (۲۰۰۶) معتقد است که وقتی افراد به دور از شرایط هیجانی و فقط با فرایندهای ذهنی به‌صورت منطقی و غیرهیجانی تصمیم می‌گیرند و حل مسئله می‌کنند، از کارکردهای اجرایی سرد<sup>۳۷</sup> استفاده کرده‌اند (حل مسئله شناختی)؛ درحالی‌که وقتی تحت شرایط با بار هیجانی و با در نظر گرفتن خواسته‌ها، اهداف و انگیزش‌ها تصمیم می‌گیرند و یا حل مسئله می‌کنند، درگیر پردازش‌های هیجانی و انگیزشی مغز می‌شوند و از کارکردهای اجرایی گرم<sup>۳۸</sup> استفاده می‌کنند (حل مسئله هیجانی).

تاکنون نظریه پردازان کارکردهای اجرایی سرد را شامل مجموعه‌ای از فرایندهای شناختی می‌دانستند؛ درحالی‌که کارکردهای اجرایی سرد خود شامل فرایندهای شناختی پایه، مانند کنترل توجه، مهارت شناختی، کنترل مهارتی، حافظه کاری و انعطاف‌پذیری شناختی (میاک و همکاران، ۲۰۰۰؛ دیاموند<sup>۳۹</sup>، ۲۰۱۳) است و فرایندهای شناختی سطح بالا، که به استفاده هم‌زمان از چندین کارکرد اجرایی پایه نیاز دارد، شامل آغازگری، اولویت‌بندی، برنامه‌ریزی، استدلال، حل مسئله و خودنظارتی است. از اوایل دوره نوجوانی فرد می‌تواند با ترکیب توانایی‌های پایه، کارکردهای اجرایی سرد سطح بالا را ایجاد کند که رشد آن تا بزرگسالی ادامه خواهد داشت (ملترز<sup>۴۰</sup>، ۲۰۱۷؛ دیاموند، ۲۰۱۳؛ بارکلی، ۱۹۹۷).

یکی از مدل‌های نظری متداول کارکردهای اجرایی، مدل نظری میاک است که در آن مؤلفه‌های حافظه کاری، بازداری<sup>۴۱</sup> و انعطاف شناختی<sup>۴۲</sup> در حکم سه مؤلفه پایه‌ای، به شکل مجزا اما هماهنگ و یکپارچه در نظر گرفته شده است که در ارتباط با یکدیگر به کنترل و مدیریت رفتار می‌پردازند (میاک

و همکاران، ۲۰۰۰). حافظه کاری بخشی از سیستم کلی حافظه است که در خدمت ذخیره‌سازی و دست‌کاری اطلاعات در مدت‌زمان کوتاه برای انجام تکالیف شناختی نظیر یادگیری، استدلال، ادراک و تفکر است (بدلی<sup>۴۳</sup>، ۲۰۱۲). حافظه کاری در واقع تلفیقی از حافظه کوتاه‌مدت و عنصر توجه برای انجام تکالیف ذهنی خاص است (دیاموند، ۲۰۱۳). براساس نظریه بدلی، حافظه کاری از چهار مؤلفه حلقه واج‌شناختی<sup>۴۴</sup>، صفحه دیداری - فضایی<sup>۴۵</sup>، ذخیره موقت رویدادی<sup>۴۶</sup> و مجری مرکزی<sup>۴۷</sup> تشکیل شده است. مؤلفه بازداری به توانایی تفکر قبل از عمل و توانایی سرکوب و خاموش کردن آگاهانه پاسخ‌های خودکار و غالب به‌منظور ارائه پاسخ‌های مناسب‌تر و هدفمند اشاره دارد (لزاک و همکاران<sup>۴۸</sup>، ۲۰۰۴). ویژگی بازداری در منبع پاسخ‌ها یا کنترل محرک‌های مزاحم یا پاسخ‌های بازدارنده است (میاک و همکاران، ۲۰۰۰). انعطاف شناختی به منزله توانایی جابه‌جایی تفکر یا عملکرد مطابق تغییرات موقعیت با استفاده از کنترل توجه تعریف می‌شود. این کارکرد شامل به‌کاربردن کنترل توجه به شیوه‌های مثبت و در روش‌های گوناگون برای افزایش عملکرد در تکلیف است؛ برای مثال ملاحظه کردن چشم‌اندازی دیگر در یک موقعیت یا حل یک مسئله ریاضی با چند روش (لیز و همکاران<sup>۴۹</sup>، ۲۰۰۱).

از اوایل دوره دبستان، از دانش‌آموزان انتظار می‌رود در کلاس درس بنشینند، به مطالب گوش دهند و در یادگیری کلاسی همکاری کنند، متون درسی را بخوانند، تکالیف طولانی را انجام دهند و خود را برای امتحانات آماده کنند. آن‌ها با اتکا به مهارت‌های اجرایی‌شان این فرایندها را انجام می‌دهند (ملترز، ۲۰۱۷). کمک‌گرفتن از ریزمهارت‌های کارکردهای اجرایی سرد و متصل کردن این مهارت‌ها به یکدیگر به دست خود فرد او را به هدفی مشخص می‌رساند که انجام تکالیف، رفتارها و یا مدیریت فرایند یادگیری است (زلزو و کارلسون<sup>۵۰</sup>، ۲۰۱۲). بنابراین دانش‌آموزان می‌توانند با آگاهی از کارکردهای مغزی‌شان و فعال‌سازی و توانمندسازی آن‌ها، رفتارها، افکار، احساسات و یادگیری خود را بهتر کنترل و مدیریت کنند؛ در نتیجه به عملکردهای تحصیلی بهتر و به تبع آن، هیجانات تحصیلی بهتری دست خواهند یافت (کوهن<sup>۵۱</sup>، ۱۹۸۹؛ ملترز، ۲۰۱۷).

زلزو (۲۰۱۴) در پژوهش خود، تأثیرات کارکردهای اجرایی در یادگیری کلاسی را بررسی کرد و دریافت که مهارت‌های کارکردهای اجرایی غیرمستقیم در عملکردهای هیجانی یادگیری دانش‌آموزان شامل دوست‌داشتن و لذت‌بردن از مدرسه، احساس خوب و برجسته از توانایی‌های خود، رابطه خوب با معلم و هم‌سالان تأثیر دارد. ساسر و همکاران<sup>۵۲</sup> (۲۰۱۵) نیز در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که کارکردهای اجرایی مستقیماً با سازگاری عاطفی در دانش‌آموزان ارتباط دارد. مطالعه اکسی و همکاران<sup>۵۳</sup> (۲۰۱۷) نیز نشان داد که آموزش حافظه کاری به بهبود حالات احساسی و عاطفی دانش‌آموزان در مدرسه و کلاس درس و همچنین کاهش استرس و اضطراب تحصیلی و هیجانات منفی منجر خواهد شد. همچنین ریلی و داوونر<sup>۵۴</sup> (۲۰۱۹) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند

که کارکردهای اجرایی غیرمستقیم و از طریق زبان باعث بهبود و افزایش تنظیم هیجان در کودکان پیش‌دبستانی می‌شود. تقی‌زاده و فرمانی (۱۳۹۵) نیز در پژوهش خود نشان دادند که انعطاف‌پذیری شناختی می‌تواند ناامیدی و تاب‌آوری را پیش‌بینی کند؛ بنابراین آموزش انعطاف‌پذیری شناختی می‌تواند موجب کاهش ناامیدی و افزایش تاب‌آوری شود.

آموزش مهارت‌های مرتبط با کارکردهای اجرایی سرد می‌تواند به بهبود هیجانات تحصیلی دانش‌آموزان کمک کند. در بیشتر مدل‌های آموزشی، آموزش و مداخله کارکردهای اجرایی برای پیش از دبستان و اوایل مدرسه ارائه شده است، مانند مدل ابزار ذهن<sup>۵۵</sup> که برای کودکان پیش‌دبستانی اجرا می‌شود (دیاموند، ۲۰۱۳). این برنامه‌ها عموماً با تمرکز بر آموزش کارکردی خاص و برای درمان افراد با نیازهای ویژه مانند افراد با اختلالات یادگیری، اختلال بیش‌فعالی، اوتیسم، اختلالات رفتاری و دیگر اختلالات انجام شده است (اسپنسر - اسمیت و کلینگرگ<sup>۵۶</sup>، ۲۰۱۶؛ باچمن و همکاران<sup>۵۷</sup>، ۲۰۱۸؛ گریکو و رونزی<sup>۵۸</sup>، ۲۰۲۰؛ هپارک و همکاران<sup>۵۹</sup>، ۲۰۲۰). در سال‌های میانی و پایانی دبستان و سال‌های متوسطه، برنامه‌های آموزشی اندکی وجود دارد، مانند برنامه‌های آموزش عمومی اسمارتز<sup>۶۰</sup> (ملترز، ۲۰۱۷) و برنامه آموزش ساخت مهارت کارکردهای اجرایی<sup>۶۱</sup> (راش<sup>۶۲</sup>، ۲۰۱۶). این برنامه‌ها نیز با وجود اینکه برای افراد عادی و شامل مجموعه کارکردهای اجرایی است، اما در سطح کارکردهای اجرایی سطح بالا و به صورت فردی انجام می‌شود؛ بنابراین با وجود اینکه پیش‌بینی می‌شود نیاز دانش‌آموزان با آگاه‌سازی و توانمندسازی کارکردهای اجرایی برطرف شود، این عملکردهای اجرایی در مدارس تدریس نمی‌شوند و نیاز به ارائه برنامه‌هایی با رویکرد تقویت و ارتقای مهارت‌های کارکردهای اجرایی در مدارس به شکل عمومی، به منظور بهبود فرایند یادگیری و عملکردهای هیجانی احساس می‌شود. این پژوهش درصدد است این فرضیه را بررسی کند که بسته آموزشی طراحی شده برای تقویت مهارت‌های کارکردهای اجرایی سرد در بهبود عملکرد هیجانات مثبت و منفی کلاس درس برای دانش‌آموزان عادی مؤثر است.

## روش‌شناسی

روش پژوهش حاضر، نیمه‌آزمایشی و از نوع پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل است. جامعه آماری این پژوهش کل دانش‌آموزان دختر پایه ششم دوره ابتدایی شهرستان تبریز در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ بودند. ۶۰ نفر از طریق نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای وارد پژوهش شدند. به این صورت که ابتدا از بین نواحی آموزش و پرورش شهر تبریز یک ناحیه آموزشی و از بین مدارس ابتدایی دخترانه آن ناحیه آموزشی دو مدرسه انتخاب شد. سپس از میان کلاس‌های پایه ششم هر مدرسه یک کلاس انتخاب شد. در نهایت یک کلاس از یک مدرسه به‌منزله گروه آزمایش و یک کلاس از مدرسه‌ای دیگر در حکم گروه کنترل انتخاب شد.

در مرحله اجرا، گروه آزمایش به مدت پانزده جلسه (هفته‌ای یک جلسه یک‌ساعتی) برنامه آموزشی کارکردهای اجرایی سرد را دریافت کردند. فعالیت‌ها به دو صورت فردی و گروهی انجام شد. در فعالیت‌های گروهی، هر فرد در گروه عهده‌دار یک وظیفه مشخص (مدیر گروه، نویسنده، خواننده) بود. کاربرگ‌هایی متناسب با موضوع جلسه در اختیار گروه قرار گرفت و سپس مربی موضوع را توضیح داد تا دانش‌آموزان در گروه‌های خود آن را انجام دهند. در پایان هر جلسه، تکلیفی برای منزل ارائه می‌شد. مربی تکالیف و فعالیت‌های کلاسی و منزل را بررسی و اصلاح می‌کرد یا توضیحات تکمیلی را ارائه می‌داد. به‌منظور تعیین اثربخشی این بسته آموزشی در بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان عادی، از هر دو گروه آزمایش و کنترل، پیش‌آزمون و پس‌آزمون گرفته شد. داده‌های پژوهش با استفاده از نرم‌افزار اسپاس اس ۲۳ با روش آماری تحلیل کوواریانس تحلیل شد.

### ■ ابزار سنجش

پرسش‌نامه هیجانات مربوط به کلاس درس<sup>۴۳</sup>: پکران، گتس و پری (۲۰۰۵) پرسش‌نامه هیجان تحصیلی را به‌منزله ابزار خودگزارشی چندبعدی با هدف اندازه‌گیری هیجان‌های پیشرفت توسعه تنظیم کردند. این پرسش‌نامه هیجان‌های پیشرفت را در سه موقعیت کلاس درس، مطالعه و امتحان می‌سنجد. در هر موقعیت، هشت نوع هیجان گوناگون مثبت و منفی (لذت، امید، غرور، خشم، اضطراب، شرم، ناامیدی و خستگی) سنجش شد. هر گویه پرسش‌نامه روی طیف پنج‌درجه‌ای از کاملاً مخالف تا کاملاً موافق اندازه‌گیری شد. مقیاس هیجان‌های مربوط به کلاس درس، شامل هفده گویه است که کدیور و همکاران (۱۳۸۸) در تحلیل عاملی تأییدی ضریب همسانی درونی این زیرمقیاس را ۰/۷۳ به دست آوردند. نتایج پژوهش آن‌ها با نتایج پژوهش پکران (۲۰۰۲) همسوست و نشان می‌دهد که پرسش‌نامه، همسانی درونی مقبولی دارد و ضرایب آلفای کرونباخ در زیرمقیاس‌های آن بین ۰/۷۴ تا ۰/۸۶ است. همچنین نتایج تحلیل عاملی تأییدی نشان می‌دهند که ساختار پرسش‌نامه برازش قابل قبولی با داده‌ها دارد و همه شاخص‌های نیکویی برازش مدل را تأیید می‌کنند (حسینی و خیر، ۱۳۹۰).

بسته آموزشی<sup>۴۴</sup>: به‌منظور تدوین بسته آموزشی کارکردهای اجرایی سرد، نخست مبانی نظری بررسی و مدل نظری میاک و همکاران (۲۰۰۰) انتخاب شد. در این مدل، مؤلفه‌های حافظه کاری، بازداری پاسخ و انعطاف شناختی در حکم سه مؤلفه پایه‌ای به‌صورت مجزا اما هماهنگ و یکپارچه در نظر گرفته شده است.

در مرحله بعد، به‌منظور تدوین فعالیت‌های آموزشی متناسب، برنامه‌های آموزشی پیشین بررسی شد و از فعالیت‌های استفاده‌شده در برنامه‌های آموزشی مشابه برای تقویت و ارتقای کارکردهای اجرایی کودکان عادی قبل از دبستان یا برای کودکان با نیازهای ویژه و یا اختلالات خاص، ایده‌هایی

گرفته شد؛ مانند برنامه‌های آموزشی دیاس و سآبر<sup>۶۵</sup> (۲۰۱۷)، اوتزن<sup>۶۶</sup> (۲۰۱۲)، عزیزیان (۱۳۹۶)، ملک‌پور و عابدی (۱۳۹۲)، عابدی (۱۳۸۹)، نورانی جورجاده و همکاران (۱۳۹۵)، خلفی (۱۳۸۶). همچنین از بازی‌های آموزشی کامپیوتری گوناگونی استفاده شد؛ مانند کاگمد<sup>۶۷</sup>، هپی نرون<sup>۶۸</sup> و بازی‌های آموزشی مداد کاغذی کارکردهای اجرایی در قالب کتابچه‌های آموزشی، مانند کتاب کار انجمن روان‌شناسی استثنایی امریکا، کتاب‌های کار کارکردهای اجرایی انگاره، کتاب‌های کار باشگاه مغز، بسته مداد کاغذی ارزیابی شناختی و آزمون‌های ارزیابی کارکردهای شناختی مانند آزمون استروپ، آزمون سنجش دیداری - فضایی حافظه کاری، خرده‌آزمون فراخنای ارقام از مقیاس سنجش شنیداری حافظه کاری و کسلر، آزمون آندره‌ری و موارد مشابه دیگر و همچنین از واژه‌ها، بازی‌ها، فعالیت‌های آموزشی و موارد کاربردی موجود در این منابع ایده‌هایی برای تدوین فعالیت‌های آموزشی کارکردهای اجرایی سرد دریافت شد. در طراحی و تدوین این بسته آموزشی، پایه تحصیلی و سن دانش‌آموزان لحاظ شد و نیز سعی شد مطالب جالب، متنوع، هیجان‌برانگیز، متناسب با شرایط و فعالیت‌های تحصیلی و زندگی روزمره بوده تا ضمن ساده‌بودن، کاربردی و درک‌شدنی باشد. در نهایت نظرها و پیشنهادهای معلمان و متخصصان اعمال شد و بسته آموزشی به صورت آزمایشی اجرا و نواقص مربوط به شرایط اجرا رفع شد. سپس فرم نهایی برای اجرا در جلسات آموزشی آماده شد (جدول ۱). روایی محتوایی این بسته آموزشی با روش والتز و باسل<sup>۶۹</sup> بررسی شد؛ بدین صورت که هشت نفر از متخصصان و اساتید دانشگاه‌های معتبر، هر آیتم بسته آموزشی را از سه وجه «مربوط بودن»، «واضح بودن» و «ساده بودن» براساس یک طیف لیکرتی چهاردرجه‌ای ارزیابی کردند و میزان روایی ۰/۹۳ برای «مربوط بودن»، ۰/۸۷ برای «واضح بودن» و ۰/۹۴ برای «ساده بودن» به دست آمد. براین اساس، روایی بسته آموزشی برای بررسی تأثیر آن در بهبود و ارتقای کارکردهای اجرایی تأیید شد.

درمجموع متخصصان مزیت و تفاوت این بسته آموزشی را به نسبت دیگر بسته‌های آموزشی کارکردهای اجرایی در چهار مورد اساسی بیان کردند:

۱. به صورت تخصصی و صرفاً مبتنی بر کارکردهای اجرایی سرد پایه است؛
۲. برای دانش‌آموزان عادی و بدون مشکل تدوین شده است تا به آگاه‌سازی، فعال‌سازی و تقویت مهارت‌های کارکردهای اجرایی بپردازد، نه توانبخشی اختلالات کارکردهای اجرایی؛
۳. به صورت جمعی در کلاس درس گروهی به دانش‌آموزان آموزش داده می‌شود و مانند دیگر بسته‌ها به صورت انفرادی اجرا نمی‌شود؛
۴. در این بسته، ضمن در نظر گرفتن مؤلفه‌ها به صورت مجزا، بر یکپارچه بودن و هماهنگ بودن مؤلفه‌ها در آموزش تأکید شده است.

## جدول ۱. خلاصه برنامه مداخله کارکردهای اجرایی شامل هدف و فعالیت‌ها در جلسات آموزشی

جلسات	محتوا	مؤلفه‌ها
جلسه اول	جلسه معارفه و آشنایی متقابل دانش‌آموزان و پژوهشگر	
جلسه دوم	آموزش مبحث «کارکردهای اجرایی/ مؤلفه‌ها و اجزا/ کاربرد و کارایی آن‌ها به زبان ساده»	
جلسه سوم	آموزش دقت دیداری و تمیز دیداری	توجه دیداری
جلسه چهارم	آموزش تمیز و حساسیت شنیداری	توجه شنیداری
جلسه پنجم	آموزش تقویت توجه و دقت ادراکی	توجه
جلسه ششم	آموزش توانایی انجام عمل ایست در زمان و مکان لازم	بازداری
جلسه هفتم	آموزش توانایی حذف یک محرک و توجه به محرک خاص	بازداری
جلسه هشتم	آموزش پیروی از دستورالعمل	بازداری
جلسه نهم	آموزش تقویت راهکارهای بنیادی حافظه کوتاه‌مدت و فعال	حافظه کاری
جلسه دهم	آموزش تقویت حافظه دیداری - فضایی	حافظه کاری
جلسه یازدهم	آموزش تقویت حافظه کلامی و عددی	حافظه کاری
جلسه دوازدهم	آموزش تقویت درک مطلب	حافظه کاری
جلسه سیزدهم	آموزش توانایی در جابه‌جایی دیدگاه به طور منعطف	انعطاف شناختی
جلسه چهاردهم	آموزش فکر کردن، بیان کردن و نوشتن مطابق با تکلیف بارش مغزی	انعطاف شناختی
جلسه پانزدهم	آموزش توانایی در منطبق‌شدن با تغییرات	انعطاف شناختی

## ■ یافته‌ها

در جدول ۲ میانگین و انحراف معیار هیجانات مثبت و منفی کلاس درس در دو گروه کارکردهای اجرایی و گروه کنترل ارائه شده است.



**جدول ۲. میانگین و انحراف معیار هیجانانگیزانه‌سازی کلاس درس در پیش‌آزمون و پس‌آزمون**

متغیر	زمان	گروه آزمایش		گروه کنترل	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
هیجانانگیزانه مثبت	پیش‌آزمون	۳۱/۰۸	۷/۳	۲۹/۵	۷/۱
	پس‌آزمون	۴۴/۹	۱/۰۷	۳۰/۹	۱/۹
هیجانانگیزانه منفی	پیش‌آزمون	۲۳/۲	۸/۲	۲۵/۸	۸/۵
	پس‌آزمون	۱۸/۹	۱/۰۳	۲۸/۶	۱/۰۴

مندرجات جدول ۲ نشان می‌دهد که در مؤلفه هیجانانگیزانه مثبت در گروه آزمایش، میانگین نمرات پس‌آزمون بیشتر از میانگین نمرات پیش‌آزمون است. به عبارت دیگر، نمرات پس‌آزمون در گروه آزمایش به نسبت پیش‌آزمون افزایش یافته است. در مؤلفه هیجانانگیزانه منفی در گروه آزمایش، میانگین نمرات پس‌آزمون کمتر از میانگین نمرات پیش‌آزمون است. به عبارت دیگر، نمرات پس‌آزمون در گروه آزمایش به نسبت پیش‌آزمون کاهش یافته است. برای بررسی فرضیه پژوهش، از روش تحلیل کوواریانس تک‌متغیره استفاده شد. برای تحلیل کوواریانس، ابتدا باید مفروضه‌های آن بررسی شود.

**جدول ۳. نتایج آزمون M باکس در مورد تساوی ماتریس‌های کوواریانس هیجانانگیزانه‌سازی کلاس درس**

M باکس	F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معنی‌داری
۴۲/۸	۶/۹۰	۴	۱۳۸/۶	۰/۰۶۱

بررسی نتایج آزمون M باکس برای هیجانانگیزانه‌سازی کلاس درس در جدول ۳ نشان داده شده است. این نتایج نشان می‌دهد که ماتریس‌های کوواریانس مشاهده‌شده متغیرهای وابسته در گروه‌ها مساوی است.

**جدول ۴. آزمون لون به منظور بررسی همگنی واریانس در متغیر هیجانانگیزانه‌سازی کلاس درس**

متغیر	F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معناداری
هیجانانگیزانه مثبت	۲۶/۴	۱	۵۸	۰/۰۹۵
هیجانانگیزانه منفی	۲/۸۱	۱	۵۸	۰/۰۶۳

نتایج بررسی آزمون لون در جدول ۴ در مورد تساوی واریانس‌های خطا نشان داد که فرض تساوی واریانس‌ها رعایت شده است و واریانس خطای متغیرهای وابسته در گروه‌ها مساوی بود.

جدول ۵. بررسی همگنی شیب‌های رگرسیون در متغیر هیجانات کلاس درس

متغیر وابسته	مجموع مجدورات	درجه آزادی	میانگین مجموع مجدورات	F	معناداری
هیجانات مثبت	۵۶/۹	۱	۵۶/۹	۱/۹۱	۰/۱۷
هیجانات منفی	۶۹۶/۸	۱	۶۹۶/۸	۲۵/۶	۰/۰۷

جدول ۵ نشان می‌دهد که تفاوت شیب‌های رگرسیون معنی‌دار نیست و در نتیجه فرض همگنی شیب‌های رگرسیون به‌منظور اجرای آزمون تحلیل کوواریانس رعایت شده است.

جدول ۶. تحلیل کوواریانس تک‌متغیری برای مقایسه گروه‌ها از لحاظ هیجانات کلاس درس در پس‌آزمون با کنترل پیش‌آزمون

متغیر	منبع تغییرات	مجموع مجدورات	درجه آزادی	میانگین مجموع مجدورات	F	سطح معناداری	اندازه اثر	توان آماری
هیجانات مثبت	گروه	۳۵۴۵/۳	۱	۱۷۷۲/۶۹	۵۰/۹	۰/۰۰۰۱	۰/۵۴	۰/۹۸
	خطا	۲۹۵۸/۶	۵۷	۳۴/۸۰				
هیجانات منفی	گروه	۱۵۰۷/۶۹	۱	۷۵۳/۹۵	۲۳/۶	۰/۰۰۰۱	۰/۳۵	۰/۹۷
	خطا	۲۷۱۰/۶۰	۵۷	۳۱/۸۸				

نتایج مربوط به تحلیل کوواریانس تک‌متغیره (ANCOVA) در جدول ۶ نشان داد که با کنترل اثر پیش‌آزمون در گروه‌های آزمایش و کنترل، بین گروه‌ها از لحاظ هیجان تحصیلی مثبت در پس‌آزمون تفاوت وجود داشت که در سطح  $(p=0/001)$  معنی‌دار بود. همچنین با کنترل اثر پیش‌آزمون در گروه‌های آزمایش و کنترل، بین گروه‌ها از لحاظ هیجان تحصیلی منفی در پس‌آزمون  $(F=23/6)$  تفاوت وجود داشت که در سطح  $(p=0/001)$  معنی‌دار بود.

جدول ۷. آزمون تعقیبی بنفرونی به‌منظور مقایسه تفاوت در گروه‌ها از لحاظ هیجانات مثبت و منفی کلاس درس با کنترل

پیش‌آزمون

متغیر	تفاوت میانگین	خطای معیار	سطح معناداری
هیجانات مثبت	۱۳/۹	۱/۵۳	۰/۰۰۰۱
هیجانات منفی	۸/۷۹	۱/۴۶	۰/۰۰۰۱

نتایج آزمون تعقیبی بنفرونی به منظور مقایسه تفاوت‌های بین گروه‌ها از لحاظ هیجانات مثبت و منفی کلاس درس در جدول ۷ نشان داده شده است. این نتایج نشان داد که برای هر دو مؤلفه هیجانات کلاس درس مثبت و منفی بین گروه آموزشی کارکردهای اجرایی سرد و گروه کنترل تفاوت معنی‌داری وجود دارد ( $p > 0/001$ ).

## ■ بحث ■

هدف پژوهش حاضر، ارزیابی اثربخشی برنامه مداخله آموزشی کارکردهای اجرایی سرد در هیجانات تحصیلی دانش‌آموزان عادی بود. یافته‌های پژوهش نشان داد که برنامه آموزشی کارکردهای اجرایی سرد در هیجانات تحصیلی مثبت و منفی کلاس درس در دانش‌آموزان تأثیرگذار بود؛ به طوری که موجب افزایش معنی‌دار هیجانات مثبت و کاهش معنی‌دار هیجانات منفی در دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی در پس‌آزمون به نسبت گروه کنترل شده است؛ بنابراین آموزش کارکردهای اجرایی سرد با هدف آگاه‌سازی، فعال‌سازی، بهبود و تقویت این مهارت‌ها در دانش‌آموزان می‌تواند هیجانات تحصیلی کلاس درس دانش‌آموزان را بهبود بخشد. این یافته‌ها با یافته‌های پژوهش گرشمن و گولن<sup>۲۰</sup> (۲۰۱۲)، زلازو (۲۰۱۴)، ساسر و همکاران (۲۰۱۵)، اکسی و همکاران (۲۰۱۷)، ریلی و داوونر (۲۰۱۹) و تقی‌زاده و فرمانی (۱۳۹۵) همخوان است.

در تبیین تأثیر آموزش کارکردهای اجرایی سرد در هیجانات کلاس درس دانش‌آموزان، گفتنی است که کارکردهای اجرایی مجموعه‌ای از مهارت‌های مکمل است که به دانش‌آموزان در انجام تکالیف دشوار، پیچیده و جدید کمک می‌کند تا بتوانند اهدافشان را مشخص و منظم کنند، سپس این اهداف را در حافظه فعال خود نگه می‌دارند و به جنبه‌هایی از محیط درونی و بیرونی توجه می‌کنند که متناسب با اهدافشان باشد و اطلاعات نامربوط را نادیده می‌گیرند، حال بر روی اطلاعات وارد شده در حافظه فعال عملیات مدنظر را انجام می‌دهند؛ ضمن اینکه از موانع رسیدن به اهداف جلوگیری کرده و فرایند را به سوی رسیدن به اهداف هدایت می‌کنند (استاس<sup>۲۱</sup>، ۲۰۱۴؛ میاک و همکاران، ۲۰۰۰؛ فلیک، ۲۰۱۵)؛ بنابراین کارکردهای اجرایی سرد به واسطه فرایندهای شناختی مانند حافظه کاری و توجه، یادگیری را تسهیل و ممکن می‌سازد (برنز و همکاران<sup>۲۲</sup>، ۲۰۱۸؛ سوانسون و فانگ<sup>۲۳</sup>، ۲۰۱۶) و از طریق جداسازی اطلاعات و متناسب‌سازی آن‌ها برای یادگیری، این امر را محقق می‌کند. همچنین با کمک کارکرد مغزی بازداری می‌تواند از تمرکز نداشتن

فرد جلوگیری کرده تا با تمرکز بیشتر، بر روی تکلیف بمانند. همچنین بتوانند با کمک مؤلفهٔ انعطاف‌پذیری شناختی به جنبه‌های متفاوت تکلیف توجه کنند. بین بخش‌های متفاوت یک تکلیف جابه‌جا شوند و از زوایای متفاوت به آن بپردازند؛ در نتیجه این کارکردها نقش حیاتی در یادگیری دانش‌آموزان دارند (دیاموند، ۲۰۱۳؛ بارکلی، ۲۰۱۱).

براین اساس، آموزش کارکردهای اجرایی به دانش‌آموزان باعث می‌شود که اولاً، دانش‌آموزان با آگاهی و شناخت مؤلفه‌های بنیادین کارکردهای اجرایی از نقاط قوت و ضعف خود آگاه شوند و با فعال‌سازی و توانمندسازی این کارکردها به صورت یکپارچه برای دستیابی به هدفی خاص، بر فرایند یادگیری در مغز خود تسلط یابند. ثانیاً، یادگیرنده‌های فعال باشند نه منفعل؛ زیرا کارکردهای اجرایی رفتارها را به صورت ارادی و هدفمند تنظیم و هدایت می‌کنند. به همین علت، در بعضی از تعاریف از آن، به خودکنترلی یا خودتنظیمی نیز یاد می‌شود (بارکلی، ۲۰۱۱؛ پترسون و همکاران<sup>۷۴</sup>، ۲۰۱۵؛ اسکیب و همکاران<sup>۷۵</sup>، ۲۰۱۸).

بنابراین با ارتقای توانایی‌ها و مهارت‌های مغزی و ذهنی در دانش‌آموزان، احساس دشواری تکالیف و ناتوانی در انجام آن‌ها کاهش می‌یابد و دانش‌آموزان از عهدهٔ تکالیف تحصیلی‌شان برمی‌آیند؛ در نتیجه هیجان‌اتی مانند امیدواری به کسب موفقیت در آن‌ها افزایش یافته و ناکامی حاصل از ناتوانی، اضطراب از احتمال وقوع شکست و عصبانیت ناشی از درگیری در تکالیف دشوار کاهش خواهد یافت. همچنین درگیری در یادگیری باعث بهبود در یادگیری می‌شود و لذت یادگیری را تقویت می‌کند (پکران، ۲۰۰۲ به نقل از ابراهیمی هژیر، ۱۳۹۲؛ هولم و همکاران<sup>۷۶</sup>، ۲۰۲۰). همچنین فرد فعالانه و آگاهانه اطلاعات لازم را انتخاب می‌کند و در جریان یادگیری یا انجام تکلیف بر روی آن متمرکز می‌ماند و برای رسیدن به نتیجه تلاش می‌کند. وقتی فرد فعالیت یا تکلیفی را در کنترل خود بداند، یعنی در آن حوزه توانایی لازم را دارد و بر شرایط مسلط است؛ پس خود را کارآمد می‌داند. خودکارآمدی در فرد موفقیت و در پی آن، احساسات مثبت را به دنبال خواهد داشت (پکران، ۲۰۱۷). کسب موفقیت و پیروزی، احساس لذت از انجام فعالیت یا تکلیف را برانگیخته، امیدواری، غرور و آرامش را در پی دارد و این چرخه به نوبهٔ خود، کاهش احساس حقارت، حس ناخوشایند و خودپندارهٔ منفی، اضطراب، احساس ناامیدی و درنهایت ارتقای عملکرد را به همراه خواهد داشت (پکران، ۲۰۱۷؛ وینر<sup>۷۷</sup>، ۱۹۸۵).

بنابراین افرادی که مهارت‌های کارکردهای اجرایی را در خود افزایش داده‌اند

مغزی فعال تر و توانمندتر خواهند داشت؛ در نتیجه با استفاده بهینه از این مهارت‌ها، توجه، تمرکز و درک خود را از مطالب افزایش داده، اهداف یادگیری‌شان را مشخص کرده، تکالیف را بهتر انجام داده، یادگیری بهتری را تجربه می‌کنند. در این صورت، ضمن رضایت از یادگیری، علاقه‌مندی به یادگیری در آن‌ها افزایش یافته، از آن لذت خواهند برد. همچنین احساس بهتری از خود و توانمندی‌های خود داشته، خود را کارآمد می‌دانند، موفقیت را تجربه می‌کنند و امیدوارترند؛ در نتیجه درس، معلم، فضای کلاس درس و به‌طور کلی محیط مدرسه را دوست خواهند داشت.

### نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر نشان داد که آموزش بسته آموزشی کارکردهای اجرایی سرد با آگاه‌سازی، فعال‌سازی و تقویت این کارکردها در دانش‌آموزان باعث افزایش هیجان‌ات مثبت کلاس درس و کاهش هیجان‌ات منفی کلاس درس در دانش‌آموزان می‌شود. این نتایج به علت اهمیت تأثیر مدیریت رفتار در یادگیری و عملکردهای تحصیلی، به‌ویژه هیجان‌ات تحصیلی - که رابطه تنگاتنگی با یادگیری دارد - بسیار حائز اهمیت است؛ بنابراین لازم است برای آگاهی و توانمندسازی این مهارت‌ها در دانش‌آموزان، این مهارت‌ها در مدارس آموزش داده شود. با در نظر گرفتن این موارد، یک برنامه آموزشی کارکردهای اجرایی سرد، که قابلیت اجرا به‌صورت برنامه درسی در مدارس عمومی را داشته باشد، می‌تواند برای بهبود هیجان‌ات تحصیلی دانش‌آموزان مفید باشد. با توجه به نتایج این پژوهش، پیشنهاد می‌شود آموزش کارکردهای اجرایی سرد در مدارس به‌منظور بهبود هیجان‌ات تحصیلی دانش‌آموزان به‌صورت برنامه درسی یا آموزش‌های کارگاهی فوق برنامه برگزار شود.

محدودیت‌های پژوهش، شامل تداخل روش آموزشی و مدیریتی معلم (به علت روش آموزشی تک‌معلمی) با مربی دوره، باعث تأخیر یا اشکال در هماهنگی دانش‌آموزان با روش مربی این دوره شد. همچنین کوتاه‌بودن مدت‌زمان آموزش به علت همکاری نکردن بیشتر مدارس و نیز عدم انتصاب تصادفی اعضا در گروه و استفاده از گروه‌های کلاسی از پیش تعیین‌شده مدرسه بود؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود مطالعات مشابه در بازه‌های زمانی دیگر انجام شود. همچنین در مقاطع تحصیلی دیگر، در ارتباط با دیگر حوزه‌های هیجان‌ات تحصیلی مانند هیجان‌ات مطالعه و امتحان و همچنین برای دانش‌آموزان در مناطق محروم اقتصادی و فرهنگی یا دانش‌آموزان در مدارس خاص مانند مدارس نمونه، شاهد، فرهنگ و غیره نیز انجام شود.

منابع

- تقی‌زاده، محمد احسان و فرماني، اعظم. (۱۳۹۵). بررسی نقش انعطاف‌پذیری شناختی در پیش‌بینی نومی‌دی و تاب‌آوری در دانشجویان. *روان‌شناسی شناختی*، ۱(۲)، ۵۷-۶۸.
- حسینی، فریده و خیر، محمد. (۱۳۹۰). نقش ارزیابی شناختی در تبیین رابطه ابعاد فرزندپروری با هیجانات تحصیلی ریاضی و تنظیم هیجانی. *مطالعات آموزش و یادگیری*، ۱(۱)، ۳-۱۷، ۴۶.
- خلفی، اکرم. (۱۳۸۶). *کارکردهای اجرایی مغز در اختلالات یادگیری*. انتشارات لوح محفوظ.
- عابدی، احمد. (۱۳۸۹). اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی بر بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی. *یافته‌های نو در روان‌شناسی*، ۵(۱۷)، ۶۳-۷۷.
- عزیزیان، مرضیه. (۱۳۹۶). طراحی و تدوین بسته آموزشی کارکردهای اجرایی و تعیین اثربخشی آن بر پیشرفت تحصیلی و خودتنظیمی در دانش‌آموزان دبیرآموز (پایان‌نامه دکترا). دانشگاه علامه طباطبائی، تهران.
- کدیور، پروین، فرزاد، ولی‌اله، کاوسیان، جواد و نیکدل، فریبرز. (۱۳۸۸). رواسازی پرسش‌نامه هیجان‌های تحصیلی پکران. *نوآوری‌های آموزشی*، ۸(۲۳)، ۷-۳۸.
- نورانی‌جورجاده، سیده رقیه، مشهدی، علی، طیبی، زهرا و خیرخواه، فرزانه. (۱۳۹۵). اثر آموزش کارکردهای اجرایی مبتنی بر زندگی روزمره، بر کارکردهای اجرایی کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه- بیش‌فعالی. *تازه‌های علوم شناختی*، ۱۸(۱)، ۶۸-۷۸.
- ملک‌پور، مختار، کاویان‌پور، فرنوش و عابدی، احمد. (۱۳۹۲). اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی (بازداری پاسخ) بر میزان توجه کودکان پیش‌دبستانی دارای اختلال هماهنگی رشد: پژوهش مورد- منفرد. *تحقیقات علوم رفتاری*، ۱۱(۲)، ۲۵-۳۲.
- هژیر ابراهیمی، زهرا. (۱۳۹۲). بررسی رابطه اهمال‌کاری و هیجان‌های تحصیلی بررسی نقش تعدیل‌کننده شیوه‌های مدیریت کلاس (پایان‌نامه کارشناسی ارشد). دانشگاه علامه طباطبائی، تهران.
- Avtzon, S. A. (2012). Effect of neuroscience-based cognitive skill training on growth of cognitive deficits associated with learning disabilities in children Grades 2-4. *Learning Disabilities*, 18(3), 111.
- Bachmann, K., Lam, A.P., Soros, P., Kanat, M., Hoxhaj, E., Matthies, S., Feige, B., Muller, H., Ozyurt J., Thiel, C.M., & Philipsen, A. (2018). Effects of mindfulness and psychoeducation on working memory in adult ADHD: a randomised, controlled fMRI study. *Behaviour Research and Therapy*, 106, 47-56
- Baddeley, A. (2012). Working memory: theories, models, and controversies. *Annual review of psychology*, 63, 1-29.
- Baggetta, P., & Alexander, P. A. (2016). Conceptualization and operationalization of executive function. *Mind, Brain, and Education*, 10(1), 10-33.
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological bulletin*, 121(1), 65-94.
- Barkley, R. A. (2011). The importance of emotion in ADHD. *Journal of ADHD and related disorders*, 1(2), 5-37.
- Blair, C., Zelazo, P. D., & Greenberg, M. T. (2016). *Measurement of executive function in early childhood: A special issue of developmental neuropsychology*. Psychology Press.
- Byrnes, J.P., Miller-Cotto, D., & Wang A.H. (2018). Children as mediators of their own cognitive development: The case of learning science in kindergarten and first grade. *Journal of Cognition and Development*, 19(3), 248-277.
- Dawson, P., & Guare, R. (2018). *Executive skills in children and adolescents: A practical guide to assessment and intervention*. Guilford Publications.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual review of psychology*, 64, 135-168.
- Dias, N. M., & Seabra, A. G. (2017). Intervention for executive functions development in early elementary school children: effects on learning and behaviour, and follow-up maintenance. *Educational Psychology*, 37(4), 468-486.
- Flick, U. (2015). *Introducing research methodology: A beginner's guide to doing a research project*. Sage.
- Goldstein, S., & Naglieri, J. A. (eds). (2014). *Handbook of executive functioning*. Springer-Verlag.
- Greco, G., & Ronzi, R. D. (2020). Effect of karate training on social, emotional, and executive functioning in children with autism spectrum disorder. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(4), 37-45.

- Gresham, D., & Gullone, E. (2012). Emotion regulation strategy use in children and adolescents: The explanatory roles of personality and attachment. *Personality and individual differences*, 52(5), 616-621.
- Heparik, S., Janssen, L., de Vries, A., Schoenberg, P.L.A., Donders, R., Kan, C.C., & Speckens, A. E. M. (2019). The efficacy of adapted MBCT on core symptoms and executive functioning in adults with ADHD: a preliminary randomized controlled trial. *Journal of Attention Disorders*, 23(4), 351-362.
- Holm, M. E., Björn, P. M., Laine, A., Korhonen, J., & Hannula, M. S. (2020). Achievement emotions among adolescents receiving special education support in mathematics. *Learning and Individual Differences*, 79, 101851. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2020.101851>
- Kuhn, D. (1989). Children and adults as intuitive scientists. *Psychological review*, 96(4), 674-689.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., & Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological Assessment* (4th ed.). Oxford University Press
- Liss, M., Fein, D., Allen, D., Dunn, M., Feinstein, C., Morris, R., Waterhouse, L., Rapin, I. (2001). Executive Functioning in High-functioning Children with Autism. *Child Psychology and Psychiatry*, 61(11), 261-270.
- Linnenbrink, E. A. (2007). The role of affect in student learning: A multi-dimensional approach to considering the interaction of affect, motivation, and engagement. In P. A. Schutz & R. Pekrun (Eds.), *Emotion in education* (pp. 107-124). Academic Press.
- Meltzer, L. (Ed.). (2007). *Executive function in education: From theory to practice*. Guilford Press.
- Meltzer, L. (2010). *Promoting executive function in the classroom*. Guilford Press.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive psychology*, 41(1), 49-100.
- Pekrun, R. (2002). *Emotion in education*, San Diego, CA: Academic Press, 107-124
- Pekrun, R. (2017). Emotion and achievement during adolescence. *Child Development Perspectives*, 11(3), 215-221.
- Pekrun, R., Goetz, T., Frenzel, A. C., Barchfeld, P., & Perry, R. P. (2011). Measuring emotions in students' learning and performance: The Achievement Emotions Questionnaire (AEQ). *Contemporary educational psychology*, 36(1), 36-48.
- Pekrun, R., Goetz, T., Perry, R. P., Kramer, K., Hochstadt, M., & Molfenter, S. (2004). Beyond test anxiety: Development and validation of the test emotions questionnaire (TEQ). *Anxiety, Stress & Coping: An International Journal*, 17(3), 287-316.
- Pekrun, R., & Stephens, E. J. (2010). Achievement emotions: A control-value approach. *Social and Personality Psychology Compass*, 4(4), 238-255.
- Poon, K. (2018). Hot and cool executive functions in adolescence: development and contributions to important developmental outcomes. *Frontiers in psychology*, 8, 2311. doi: 10.3389/fpsyg.2017.02311
- Petersen, I. T., Bates, J. E., & Staples, A. D. (2015). The role of language ability and self-regulation in the development of inattentive-hyperactive behavior problems. *Development and psychopathology*, 27(1), 221.
- Xiu, L., Zhou, R., & Jiang, Y. (2016). Working memory training improves emotion regulation ability: Evidence from HRV. *Physiology & behavior*, 155, 25-29.
- Reilly, S. E., & Downer, J. T. (2019). Roles of executive functioning and language in developing low-income preschoolers' behavior and emotion regulation. *Early childhood research quarterly*, 49, 229-240.
- Rush Neuro Behavioral Center (RNBC). (2016). *Executive function Skill-Building program*. <http://rmbc.org>.
- Sasser, T.R., Bierman, K.L., & Heinrichs, B. (2015). Executive functioning and school adjustment: The mediational role of pre-kindergarten learning-related behaviors. *Early Childhood Research Quarterly*, 30(1), 70-79.
- Skibbe, L. E., Montroy, J. J., Bowles, R. P., & Morrison, F. J. (2019). Self-regulation and the development of literacy and language achievement from preschool through second grade. *Early childhood research quarterly*, 46, 240-251.
- Spencer-Smith, M., & Klingberg, T. (2016). Benefits of a Working Memory Training Program for Inattention in Daily Life: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Lose One*, 11(11), 73-85.

- Stuss, D. T. (2011). Functions of the frontal lobes: relation to executive functions. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS*, 17(5), 759-765.
- Swanson, H. L., & Fung, W. (2016). Working memory components and problem-solving accuracy: Are there multiple pathways?. *Journal of Educational Psychology*, 108(8), 1153-1177.
- Wasserman, L. H., & Zambo, D. (Eds.). (2013). *Early childhood and neuroscience-links to development and learning*. Springer.
- Weiner, B. (1985). An attributional theory of achievement motivation and emotion. *Psychological review*, 92(4), 548-573.
- Zelazo, P. D. (2006). The Dimensional Change Card Sort (DCCS): A method of assessing executive function in children. *Nature protocols*, 1(1), 297-301.
- Zelazo, P. D., & Müller, U. (2002). Executive function in typical and atypical development. In U. Goswami (Ed.), *Handbook of childhood cognitive development* (pp. 445-469). Blackwell.
- Zelazo, P. D., & Carlson, S. M. (2012). Hot and cool executive function in childhood and adolescence: Development and plasticity. *Child development perspectives*, 6(4), 354-360.
- Zelazo, P. D. (2015). Executive function: Reflection, iterative reprocessing, complexity, and the developing brain. *Developmental Review*, 38, 55-68. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2015.07.001>.
- Zelazo, P. D. (2018). Abstracting and aligning essential features of cognitive development. *Human Development*, 61(1), 43-48.

پی‌نوشت‌ها

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Pekrun</li> <li>2. Academic Excitements</li> <li>3. Value - Control Theory</li> <li>4. Pekrun &amp; Stephens</li> <li>5. Classroom Excitement</li> <li>6. Outcome Emotion</li> <li>7. Prospective</li> <li>8. Retrospective</li> <li>9. Linnenbrink</li> <li>10. Cognitive Processing</li> <li>11. Emotional Development</li> <li>12. Wasserman&amp; Zambo</li> <li>13. Prefrontal Cortex</li> <li>14. Dawson &amp; Guare</li> <li>15. Executive Function</li> <li>16. Baggetta &amp; Alexander</li> <li>17. Sustained Attention</li> <li>18. Cognitive Inhibition</li> <li>19. Planning</li> <li>20. Organizing</li> <li>21. Time Management</li> <li>22. Working Memory</li> <li>23. Response Inhibition</li> <li>24. Impulse Control</li> <li>25. Problem Solving</li> <li>26. Prioritization</li> <li>27. Emotion Regulation</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>28. Self-monitoring</li> <li>29. Self-regulation</li> <li>30. Barkley</li> <li>31. Goldstein &amp; Naglieri</li> <li>32. Blair et al.</li> <li>33.10. Poon</li> <li>34. Miyake et al.</li> <li>35. Flick</li> <li>36. Zelazo&amp; Müller</li> <li>37. Cool Executive Function</li> <li>38. Hot Executive Function</li> <li>39. Diamond</li> <li>40. Meltzer</li> <li>41. Inhibitory</li> <li>42. Cognitive Flaxibility</li> <li>43. Baddely</li> <li>44. Phonological Loop</li> <li>45. Visuo-Spatial Sketchpad</li> <li>46. Episodic Buffer</li> <li>47. Cennteral Executive</li> <li>48. Reilly Lezak et al.</li> <li>49. Liss et al.</li> <li>50. Zelazo &amp; Carlson</li> <li>51. Kuhn</li> <li>52. Sasser et al.</li> <li>53. Oxiu</li> <li>54. &amp; Downer</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>55. Mind Tools model</li> <li>56. Spencer-Smith &amp; Klingberg</li> <li>57. Bachmann et al.</li> <li>58. Greco &amp; Ronzi</li> <li>59. Hepark, Janssen &amp; Vries</li> <li>60. SMARTS Curriculum</li> <li>61. Executive Function Skill-Building program</li> <li>62. Rush Neuro Behavioral Center (RNBC)</li> <li>63. Classroom Emotions Questionnaire</li> <li>64. Researcher-Made Training Package</li> <li>65. Diasa &amp; Seabrab</li> <li>66. Avtzon</li> <li>67. Happy Neuron</li> <li>68. Cogmad</li> <li>69. Waltz &amp; Bausell</li> <li>70. Greshmam &amp; Gullone</li> <li>71. Stuss</li> <li>72. Byrnes et al.</li> <li>73. Swanson &amp; Fung</li> <li>74. Petersen et al.</li> <li>75. Skibbe et al.</li> <li>76. Holm</li> <li>77. Weiner et al.</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|