



## Investigating the effectiveness of the training package of cool executive functions on normal students' Academic motivation of Elementary Sixth Grade

\*Rahim Badri<sup>1</sup>, Eskandar Fathiazar<sup>1</sup>, Hassan sabourimoghaddam<sup>2</sup>, Touraj Hashemi<sup>3</sup>, Najmeh Azadfar<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of education, Faculty of Education and Psychology, Tabriz University, Tabriz, Iran

<sup>2</sup>Department of Cognitive Neuroscience, Faculty of Education and Psychology, Tabriz University, Tabriz, Iran.

<sup>3</sup>Department of Psychology, Faculty of Education and Psychology, Tabriz University, Tabriz, Iran.

\*Corresponding author: Rahim Badri gargari, Department of education, Faculty of Education and Psychology, Tabriz University, Tabriz, Iran, Tel: +98-413392078, E-mail: [badri\\_rahim@yahoo.com](mailto:badri_rahim@yahoo.com).

### Article Info

### Abstract

**Keywords:** executive functions, cool executive functions, academic motivation, internal academic motivation, external academic motivation, Lack of academic motivation

**Introduction:** The aim of this study was to determine effectiveness a training package for cool executive functions on the academic motivation of sixth grade elementary normal students in normal schools.

**Methods:** The research was performed by quasi -experimental method of pretest-posttest with control group. research Sample was Included 2 sixth grade classrooms from 2 different primary schools in Tabriz in the academic year 1397-98 that were selected by selecting multi-stage cluster method and randomly divided into two experimental and control groups. The experimental group was trained for 16 sessions. Data from the Academic Motivation Questionnaire in the pretest and posttest stages, were analyzed using statistical analysis of covariance.

**Results:** The results showed that this package has been significantly effective in improving academic motivation, it significantly increases external and internal academic motivation and significantly reduces Lack of motivation in the experimental group ( $p < 0.001$ ).

**Conclusions:** The findings generally confirmed the effectiveness of the educational package of cool executive functions on the academic motivation of sixth grade elementary students. Therefore, this educational package is recommended for training sixth grade elementary students.

Copyright © 2020, Education Strategies in Medical Sciences (ESMS). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

## بررسی اثربخشی بسته‌ی آموزشی کارکردهای اجرایی سرد بر انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان عادی پایه ششم ابتدایی

\* رحیم بدری گرگری<sup>۱</sup>، اسکندر فتحی آذر<sup>۱</sup>، حسن صبوری مقدم<sup>۲</sup>، تورج هاشمی<sup>۳</sup>، نجمه آزادفر<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

<sup>۲</sup> گروه علوم اعصاب شناختی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

<sup>۳</sup> گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

\* نویسنده مسوول: رحیم بدری گرگری، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران، تلفن: ۴۱۳۳۹۲۰۷۸-۰۹۸+، ایمیل: badri\_rahim@yahoo.com

### چکیده

**مقدمه:** پژوهش حاضر با هدف ارزیابی اثربخشی بسته‌ی آموزشی کارکردهای اجرایی سرد بر انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان عادی پایه‌ی ششم ابتدایی انجام شد.

**روش:** پژوهش به روش نیمه‌آزمایشی از نوع پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل انجام شد. نمونه پژوهش شامل دو کلاس پایه ششم از دو مدرسه ابتدایی دخترانه شهر تبریز در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ بود که با روش خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب و به‌طور تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل قرار گرفت. گروه آزمایش ۱۶ جلسه‌ی آموزش کارکردهای اجرایی سرد را گذراند. داده‌های بدست آمده از پرسشنامه انگیزش تحصیلی در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون، با روش آماری تحلیل کواریانس توسط نرم‌افزار Spss مورد تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که بسته آموزشی کارکردهای اجرایی سرد بطور معناداری انگیزش تحصیلی را بهبود بخشید و باعث افزایش معنادار انگیزش تحصیلی بیرونی و درونی و کاهش معنادار بی‌انگیزگی تحصیلی در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل شد ( $p < 0/001$ ).

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج، اثربخشی بسته‌ی آموزشی کارکردهای اجرایی سرد بر انگیزش تحصیلی درونی، بیرونی و بی‌انگیزگی دانش‌آموزان عادی پایه‌ی ششم ابتدایی تایید شد. بنابراین این بسته آموزشی جهت آموزش به دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی پیشنهاد می‌شود.

**کلمات کلیدی:** کارکردهای اجرایی، کارکردهای اجرایی سرد، انگیزش تحصیلی، انگیزش تحصیلی درونی، انگیزش تحصیلی بیرونی، بی‌انگیزگی تحصیلی

## مقدمه

انگیزش در آموزش و پرورش از دیرباز مورد توجه روان‌شناسان تربیتی بوده است. انگیزش آن چیزی است که فرد را وادار به جنبش و تحرک می‌کند تا تکالیف را انجام دهد (۱). به عبارت دیگر انگیزش فرایندی است که طی آن فعالیت‌های هدف محور برانگیخته و حفظ می‌شود (۲). انگیزش مهم‌ترین شرط یادگیری است (۱) به همین دلیل انگیزش تحصیلی یکی از عوامل مهم تعیین‌کننده پیشرفت و موفقیت تحصیلی دانش‌آموزان به شمار می‌رود (۳، ۴). انگیزش تحصیلی به تمایل درونی فراگیر که موجب تحریک و حفظ رفتار او در جهت یادگیری و پیشرفت تحصیلی می‌گردد، اطلاق می‌شود (۵، ۶). متداولترین نظریه درباره انگیزش تحصیلی، نظریه خودتعیین‌گری دسی و ریان است. این نظریه سه جهت‌گیری انگیزشی، انگیزش درونی (لذت و انگیزه‌های مرتبط با علاقه) انگیزش بیرونی (انگیزه‌های ابزاری مانند پاداش) و بی‌انگیزشی (فقدان انگیزش) را از یکدیگر متمایز کرده است.

انگیزش تحصیلی هنگامی حاصل می‌شود که انسان خود را دارای کفایت لازم و خودمختاری بداند (۷). خودمختاری، خودمدیریتی، خودکنترلی و خودتنظیمی از تعاریف کارکردهای اجرایی است. کارکردهای اجرایی، مجموعه‌ای از توانایی‌های عالی شناختی و فراشناختی

مغز (۸) است که توجه پایدار، مهارشناختی، برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، مدیریت زمان، حافظه فعال، بازداری پاسخ، کنترل تکانه، حل مسئله، اولویت‌بندی، تنظیم هیجان، خودنظارتی، خودتنظیمی از مهم‌ترین آنها محسوب می‌شود (۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳). این کارکردها به‌طور مستقل اما هماهنگ مسئولیت کنترل، نظم‌دهی و هدایت‌گری افکار، احساسات، هیجانات و رفتار فرد را برعهده دارد (۱۴، ۱۵). اخیراً زلازو و میلر (۱۶) کارکردهای اجرایی را به دو بخش سرد و گرم تقسیم نموده‌اند. زلازو (۱۷) معتقد است وقتی افراد به دور از شرایط هیجانی و تنها با فرایندهای ذهنی به صورت منطقی و غیرهیجانی تصمیم می‌گیرند و حل مسئله می‌کنند از کارکردهای اجرایی سرد استفاده نموده‌اند (حل مسئله شناختی) درحالی‌که وقتی تحت شرایط 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 استفاده می‌کنند (حل مسئله هیجانی).

تاکنون نظریه‌پردازان، کارکردهای اجرایی سرد را شامل مجموعه‌ای از فرایندهای شناختی به‌طور کلی می‌دانستند درحالی‌که کارکردهای اجرایی سرد خود شامل فرایندهای شناختی پایه مانند کنترل توجه، مهارشناختی، کنترل مهارتی، حافظه کاری و انعطاف‌پذیری

شناختی(۱۸،۱۴) است و فرایندهای شناختی سطح بالا که نیاز به استفاده همزمان از چندین کارکرد اجرایی پایه 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 نماید که رشد آن تا بزرگسالی ادامه دارد(۱۹،۲۰،۲۱،۲۲).

یکی از مدل‌های نظری متداول کارکردهای اجرایی، مدل نظری میاک است که در آن مولفه‌های حافظه کاری، بازداری(کنترل مهاری) و انعطاف شناختی به عنوان سه مولفه پایه‌ای، به طور مجزا اما هماهنگ و یکپارچه در نظر گرفته شده است که در ارتباط با یکدیگر به کنترل و مدیریت رفتار می‌پردازند(۲۳).

مهارت‌های کارکرد اجرایی سرد به عنوان یک عنصر اصلی آمادگی مدرسه محسوب می‌شود(۱۲). از اوایل دوره دبستان از دانش‌آموزان انتظار می‌رود تا متون درسی را بخوانند، مطالعه کنند، تکالیف طولانی را انجام داده و خود را برای امتحانات آماده نمایند. بنابراین آن‌ها با اتکا به کارکردهای اجرایی‌شان این فرایندها را انجام می‌دهند(۲۴). کمک گرفتن از ریزمهارت‌های کارکردهای اجرایی سرد مانند حافظه کاری، توجه، انعطاف‌پذیری شناختی و کنترل بازداری (۲۵،۲۶) و متصل کردن این مهارت‌ها به یکدیگر توسط خود فرد، او را به یک هدف

مشخص می‌رساند که انجام یک تکلیف یا یک رفتار و یا مدیریت فرایند یادگیری است(۲۷). بنابراین دانش‌آموزان می‌توانند با آگاهی از کارکردهای مغزی‌شان و فعال‌سازی و توانمندسازی آن‌ها؛ رفتارها، افکار، احساسات و یادگیری خودشان را بهتر کنترل و مدیریت کنند، براین اساس اگر دانش‌آموزان بدانند برای یادگیری چه باید بکنند و چه مهارت‌هایی را بدست آورند، با وجود همه کاستی‌ها و کمبودهای بیرونی بردشواری‌ها غلبه نموده و برای رسیدن به اهدافشان برانگیخته خواهند شد، در نتیجه انگیزش تحصیلی آن‌ها ارتقا یافته و عملکردهای تحصیلی بهتری نیز خواهند داشت(۲۴).

کارکردهای اجرایی از عوامل مهم موفقیت در تحصیل، شغل و زندگی هستند و با تمرین و آموزش می‌توان آن‌ها را بهبود داد(۲۰). رشد و آموزش درهم تنیده است و از آنجا که مکانیسم‌های شناختی و نوروفیزیولوژیک زیربنایی کارکردهای اجرایی با تمرین بیشتر رشد و توسعه می‌یابد، آموزش مهارت‌های مربوط به کارکردهای اجرایی که می‌تواند در فرایند تحصیل دانش‌آموزان موثر باشد، ضروری به نظر می‌رسد(۲۸).

در بیشتر مدل‌های آموزشی، آموزش و مداخله کارکردهای اجرایی برای پیش از دبستان و اوایل مدرسه ارائه شده است، مانند مدل ابزار ذهن که برای کودکان پیش‌دبستانی اجرا می‌شود(۲۹). این برنامه‌ها عموماً به

صورت تمرکز بر آموزش یک کارکرد خاص و جهت درمان افراد با نیازهای ویژه مانند افراد با اختلالات یادگیری، اختلال بیش‌فعالی، اوتیسم، اختلالات رفتاری و دیگر اختلالات، انجام شده است (۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳، ۳۴، ۳۵). درسال‌های میانی و پایانی دبستان و سال‌های متوسطه، برنامه‌آموزشی اندکی مانند برنامه‌های آموزش عمومی اسمارتز (۲۰) و برنامه آموزش ساخت مهارت کارکردهای اجرایی (۳۶) وجود دارد که این برنامه‌ها نیز با وجود این که 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 این که پیش‌بینی می‌شود نیاز دانش‌آموزان با آگاه‌سازی و توانمندسازی کارکردهای اجرایی برطرف می‌گردد، اما این عملکردهای اجرایی در مدارس تدریس نمی‌شود و نیاز به ارائه برنامه‌هایی با رویکرد تقویت و ارتقاء مهارت‌های کارکردهای اجرایی در مدارس و به صورت عمومی، جهت بهبود فرایند یادگیری و عملکردهای تحصیلی مانند انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان احساس می‌شود. در نتیجه این پژوهش درصدد است تا این فرضیه را بررسی نماید که بسته آموزشی طراحی شده جهت تقویت مهارت‌های کارکردهای اجرایی سرد برای دانش‌آموزان عادی بر بهبود

انگیزش تحصیلی درونی، انگیزش تحصیلی بیرونی و بی‌انگیزگی تحصیلی دانش‌آموزان موثر است.

### روش‌شناسی

روش پژوهش حاضر نیمه‌آزمایشی و از نوع پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری این پژوهش کلیه دانش‌آموزان دختر پایه ششم دوره ابتدایی شهرستان تبریز در سال تحصیلی ۹۷-۹۸ بودند. نمونه از طریق نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای حاصل شد که ابتدا از بین نواحی آموزش و پرورش شهر تبریز، یک ناحیه به‌طور تصادفی انتخاب و از بین مدارس ابتدایی دخترانه آن ناحیه آموزشی دو مدرسه به تصادف انتخاب گردید. سپس از بین کلاس‌های پایه ششم هر مدرسه به تصادف یک کلاس انتخاب و در نهایت یک کلاس به عنوان گروه آزمایش و یک کلاس به عنوان گروه کنترل انتخاب شد.

**ابزارهای پژوهش: الف) مقیاس انگیزش تحصیلی:** این مقیاس توسط والرند ، پلیز، بریر و پلتیر در سال ۱۹۸۹ براساس نظریه خودتعیین‌گری ریان و دسی، در قالب ۲۸ گویه طراحی و رواسازی شد. در این پژوهش انگیزش تحصیلی براساس سه خرده مقیاس انگیزش درونی، انگیزش بیرونی و بی‌انگیزشی مشخص شد. این مقیاس میزان انگیزش تحصیلی درونی را با ۱۲ گویه، انگیزش بیرونی را نیز با ۱۲ گویه و بی‌انگیزگی را با ۴ گویه،

در هفت درجه لیکرت می‌سنجد. اعتبار این مقیاس با روش آلفای کرونباخ  $0/85$  گزارش شده‌است. همچنین همسانی درونی پرسشنامه با روش آلفای کرونباخ، ضرایب برای انگیزش‌درونی، انگیزش‌بیرونی و بی‌انگیزی به ترتیب برابر با  $0/85$ ،  $0/88$  و  $0/86$  به دست آمده‌است (۳۷).

**ب) بسته آموزشی:** جهت تدوین بسته آموزشی کارکردهای اجرایی سرد در ابتدا مبانی نظری مورد بررسی قرار گرفت و مدل نظری میاک و همکاران (۱۴) انتخاب شد. در این مدل مولفه‌های حافظه‌کاری، بازداری پاسخ و انعطاف‌شناختی به عنوان سه مولفه پایه‌ای به طور مجزا اما هماهنگ و یکپارچه در نظر گرفته شده است.

در مرحله بعد به منظور تدوین فعالیت‌های آموزشی متناسب، برنامه‌های آموزشی پیشین بررسی شد و از فعالیت‌های استفاده شده در برنامه‌های آموزشی مشابه برای تقویت و ارتقای کارکردهای اجرایی کودکان عادی پیش از دبستان و یا برای کودکان با نیازهای ویژه و یا اختلالات خاص، مانند مطالعات (۳۸، ۳۹، ۴۰، ۴۱، ۴۲، ۴۳، ۴۴، ۴۵) ایده‌هایی گرفته شد. همچنین از بازی‌های آموزشی کامپیوتری مانند کاگمد، هپی‌نرون و بازی‌های آموزشی مداد کاغذی کارکردهای اجرای در قالب کتابچه‌های آموزشی مانند کتاب کار انجمن روان‌شناسی استثنایی آمریکا، کتاب‌های کار کارکردهای اجرایی انگاره، کتاب‌های کار باشگاه مغز،

بسته مداد کاغذی ارزیابی‌شناختی و آزمون‌های ارزیابی کارکردهای شناختی مانند آزمون استروپ، آزمون سنجش دیداری-فضایی حافظه‌کاری، خرده آزمون فراخوانی ارقام از مقیاس سنجش شنیداری حافظه‌کاری و کسلر، آزمون آندره‌ری و موارد مشابه دیگر استفاده شد و از واژه‌ها، بازی‌ها، فعالیت‌های آموزشی و موارد کاربردی موجود در این منابع ایده‌هایی جهت تدوین فعالیت‌های آموزشی کارکردهای اجرایی سرد دریافت شد. همچنین در طراحی و تدوین این بسته آموزشی، پایه تحصیلی و سن دانش‌آموزان لحاظ گردید و نیز سعی شد مطالب جالب، متنوع، هیجان‌برانگیز، متناسب با شرایط و فعالیت‌های تحصیلی و زندگی روزمره بوده تا ضمن ساده‌بودن، کاربردی و قابل‌درک باشد. در نهایت نظرات و پیشنهادات معلمان و متخصصان اعمال شد و بسته آموزشی به صورت آزمایشی اجرا و نواقص مربوط به شرایط اجرا رفع گردید. سپس فرم نهایی برای اجرا در جلسات آموزشی آماده شد (جدول ۱). روایی محتوایی این بسته آموزشی با روش والتز و باسل مورد بررسی قرار گرفت، بدین صورت که ۸ نفر از متخصصان و اساتید دانشگاه‌های معتبر، هر آیتیم بسته آموزشی را از سه وجه «مربوط بودن»، «واضح بودن» و «ساده بودن» براساس یک طیف لیکرتی ۴ قسمتی ارزیابی کردند و میزان روایی  $0/93$  برای «مربوط بودن»  $0/87$  و برای «واضح بودن»  $0/94$

برای "ساده بودن" بدست آمد. براین اساس روایی بسته آموزشی جهت بررسی تاثیر آن بر بهبود و ارتقای کارکردهای اجرایی سرد، تایید شد (۴۶).

درمجموع متخصصان مزیت و تفاوت این بسته آموزشی را نسبت به دیگر بسته‌های آموزشی کارکردهای اجرایی در سه مورد اساسی بیان کردند: ۱. به صورت جامع تدوین شده و ضمن در نظر گرفتن کارکردها به صورت مجزا، بر یکپارچه بودن و هماهنگ بودن کارکردها در آموزش تاکید شده 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 عادی، آموزش داده می‌شود و مانند دیگر بسته‌ها به صورت انفرادی اجرا نمی‌شود.

درمرحله اجرا، گروه آزمایش به مدت ۱۶ جلسه (هفته‌ای یک جلسه‌ی یک ساعته) برنامه آموزشی کارکردهای اجرایی سرد را دریافت کردند. فعالیت‌ها عموماً به صورت گروهی و گاه به صورت فردی انجام گرفت. هر فرد در گروه عهده‌دار یک وظیفه مشخص (مدیرگروه، نویسنده، خواننده) بود. کاربرگ‌هایی متناسب با موضوع جلسه در اختیار گروه قرار گرفت و سپس توسط مربی توضیح داده شد تا دانش‌آموزان در گروه‌های خود به انجام آن بپردازند. در پایان هر جلسه تکلیفی برای منزل ارائه می‌شد. تکالیف و فعالیت‌های کلاسی و منزل توسط مربی بررسی و اصلاح و یا توضیحات تکمیلی ارائه می‌گردید. به منظور تعیین اثربخشی این بسته آموزشی در بهبود انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان عادی، از هر دو گروه آزمایش و کنترل، پیش‌آزمون و پس‌آزمون گرفته شد.

### جدول ۱. خلاصه بسته‌ی آموزشی کارکردهای اجرایی سرد

جلسه	هدف	فعالیت
۱	معارفه	آشنایی متقابل دانش‌آموزان و پژوهشگر و اجرای پیش‌آزمون
۲	آشنایی با کارکردهای مغز	توضیح کارکردهای اجرایی / مولفه‌ها و اجزاء / کاربرد و کارایی آن‌ها به زبان ساده
۳	دقت دیداری و تمیز دیداری	ترسیم ساعت دیواری کلاس با جزئیات / پیدا کردن اشکال هندسی در فضا و وسایل کلاس / بازی پیدا کردن تشابه و تفاوت دو شیء در دسترس مانند دو عدد قلم، میز و صندلی
۴	تمیز و حساسیت شنیداری	بازی تشخیص اصوات در صدای پخش شده از جنگل / بازی حدس صداهای بیرون از کلاس بدون امکان دیدن / بازی نوشتن شعر یک آهنگ مورد علاقه
۵	تقویت توجه و دقت ادراکی	داستان خوانی / درک مطلب شنیداری
۶	توانایی انجام عمل ایست در زمان و مکان لازم	بازی مجسمه
۷	توانایی حذف یک محرک و توجه به محرک خاص (پاسخ تاخیری)	بازی رنگ-کلمه / بازی بله-خیر
۸	پیروی از دستورالعمل	بازی پیدا کردن اشکال مطابق دستورالعمل خاص

۹	آموزش تقویت راهکارهای بنیادی حافظه کوتاه مدت و فعال	بازی چرخش اشکال به صورت ذهنی، بازی حفظ کردن تصاویر، بازی حفظ کردن اعداد و کلمات/ آموزش تکنیک‌های حافظه
۱۰	تقویت حافظه دیداری-فضایی	بازی چی کجا بود؟ با اشیاء و کلمات
۱۱	تقویت حافظه کلامی و عددی	بازی با اعداد/ داستان نویسی با کلمات
۱۲	تقویت درک مطلب	خواندن داستان‌های کوتاه توسط مربی و پرسیدن سوالات چالشی و تفکربرانگیز
۱۳	توانایی درجابه‌جایی دیدگاه به طور منعطف	توصیف اشیاء/جمله‌سازی
۱۴	فکرکردن، بیان کردن و نوشتن مطابق با تکلیف بارش مغزی	آموزش تکنیک بارش مغزی
۱۵	توانایی در منطبق شدن با تغییرات	ساخت داستان به صورت جمعی(هر دانش‌آموز یک جمله)
۱۶	پس‌آزمون	پس‌آزمون

### یافته‌های پژوهش

داده‌های پژوهش با استفاده از نرم افزار Spss مورد تحلیل قرار گرفت و نتایج حاصل، در جداول ذیل آورده شده‌است:

#### جدول ۲: میانگین و انحراف معیار مؤلفه‌های انگیزش تحصیلی به تفکیک گروه‌های آزمایش و کنترل

متغیر	زمان	گروه آزمایش		گروه کنترل	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
انگیزش بیرونی	پیش‌آزمون	۴۹/۱	۴/۱	۵۱/۸	۳/۵
	پس‌آزمون	۵۷/۲	۴/۲	۴۹/۱	۳/۷
انگیزش درونی	پیش‌آزمون	۴۷/۱	۳/۷	۴۷/۹	۳/۷
	پس‌آزمون	۵۹/۷	۴/۱	۴۸/۶	۳/۴
بی‌انگیزشی	پیش‌آزمون	۲۰/۲	۳/۱	۲۰/۸	۳/۱
	پس‌آزمون	۱۵/۱	۲/۹	۱۹/۳	۳/۳

مندرجات جدول ۲ نشان می‌دهد که در هر دو متغیر متفاوت، در قالب یک نمره واحد قابل جمع‌بندی نیست، انگیزش بیرونی و انگیزش درونی، میانگین نمرات در نتیجه به عنوان سه متغیر مجزا در نظر گرفته شد. براین اساس جهت بررسی فرضیه پژوهش از روش تحلیل کوواریانس چندمتغیره استفاده شده‌است. بدین منظور ابتدا می‌بایست مفروضه‌های آن بررسی شود.

مندرجات جدول ۲ نشان می‌دهد که در هر دو متغیر انگیزش بیرونی و انگیزش درونی، میانگین نمرات پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون در گروه آزمایش افزایش یافته، اما در مولفه بی‌انگیزشی نمرات پس‌آزمون گروه آزمایش نسبت به پیش‌آزمون کاهش یافته است. از آنجا که مؤلفه‌های انگیزش تحصیلی به دلیل جهت‌گیری



**جدول ۳:** آزمون لون جهت بررسی همگنی واریانس در مؤلفه‌های انگیزش تحصیلی

متغیر	F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معناداری
انگیزش بیرونی	۸/۶	۲	۸۷	۰/۰۸۵
انگیزش درونی	۱۴/۱۴	۲	۸۷	۰/۰۵۳
بی‌انگیزی	۲/۸۹	۲	۸۷	۰/۱۹۰

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که فرض همگنی واریانس خطای مؤلفه‌های انگیزش تحصیلی در گروه‌های آزمایش و کنترل

رعایت شده است زیرا مقدار آماره F در سطح  $p < 0/05$  معنادار نیست.

**جدول ۴:** بررسی همگنی شیب‌های رگرسیون در متغیر انگیزش تحصیلی

متغیر وابسته	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجموع مجذورات	F	معناداری
انگیزش بیرونی	۵۲۱/۶	۳	۱۷۳/۸	۱۵/۶	۰/۱۷
انگیزش درونی	۲۹۶۶/۰	۳	۹۸۸/۶	۲۷/۷	۰/۴۶
بی‌انگیزی	۸۱۳/۴	۳	۲۷۰/۸	۲۸/۸	۰/۱۱

جدول ۴ نشان می‌دهد که فرض همگنی شیب‌های رگرسیون رعایت شده است زیرا مقدار آماره F در سطح  $p < 0/05$

$p < 0/05$  معنادار نیست.

**جدول ۵:** نتایج آزمون M باکس در مورد تساوی ماتریس‌های کوواریانس مؤلفه‌های انگیزش تحصیلی

M باکس	F	درجه آزادی ۱	درجه آزادی ۲	سطح معناداری
۷۹/۵	۶/۹۰	۱۲	۳۶۶۸	۰/۰۵۹

بررسی نتایج آزمون M باکس در جدول ۵ نشان می‌دهد که ماتریس‌های کوواریانس مؤلفه‌های انگیزش تحصیلی در گروه‌های

آزمایش و کنترل مساوی است. زیرا مقدار آماره F در سطح  $p < 0/05$  معنادار نیست.

**جدول ۶:** آزمون کرویت بارتلت جهت بررسی همبستگی متعارف مؤلفه‌های انگیزش تحصیلی

متغیرها	نسبت احتمال	مجذوری	درجه آزادی	سطح معناداری
انگیزش درونی، انگیزش بیرونی و بی‌انگیزی	۰/۰۰۱	۱۶۳/۰۴	۵	۰/۰۰۱

نتایج آزمون کرویت بارتلت در جدول ۶ نشان می‌دهد که بین مؤلفه‌های انگیزش درونی، انگیزش بیرونی و بی‌انگیزی

همبستگی متعارفی وجود دارد، زیرا مقدار مجذور خی در سطح  $p = 0/001$  معنادار است.

از آنجایی که نتایج آزمون کرویت بارتلت برای مؤلفه‌های انگیزش درونی، انگیزش بیرونی و بی‌انگیزی معنادار شد بنابراین

بین متغیرهای وابسته همبستگی متعارف وجود دارد و می‌توان از تحلیل کوواریانس چند متغیره (MANCOVA) استفاده

نمود.

### جدول ۷: نتایج آماره اثر پیلایی بر ترکیب نمرات مؤلفه‌های انگیزش تحصیلی

توان آزمون	ضریب اتا	سطح معناداری	خطا df	df فرضیه	F	مقدار	تأثیر
۱/۰۰۰	۰/۳۷	۰/۰۰۰	۳۶۵	۶	۸/۸۷	۰/۵۲	گروه

مندرجات جدول ۷ نشان می‌دهد که برنامه آموزشی کارکردهای اجرایی سرد بر بهبود نمرات ترکیبی مؤلفه‌های انگیزش تحصیلی (انگیزش درونی، انگیزش بیرونی و بی‌انگیزگی) تأثیر معناداری دارد، زیرا مقدار F در سطح  $p < ۰/۰۰۱$  معنادار است. همچنین این برنامه قادر است ۳۷ درصد از تغییرات متغیر ترکیبی را تعیین کند. توان آزمون نیز نشان می‌دهد این آزمون توانسته است با توان بسیار بالایی فرض صفر غلط را رد کند.

### جدول ۸: تحلیل کوواریانس تک متغیری جهت مقایسه مؤلفه‌های انگیزش تحصیلی

توان آماری	اندازه اثر	سطح معناداری	F	میانگین مجموع مجدورات	درجه آزادی	مجموع مجدورات	منبع تغییرات	متغیر
۰/۹۷	۰/۸۳	۰/۰۰۱	۹/۴۵	۲۵۶/۱	۱	۵۱۲/۲	گروه	انگیزش بیرونی
				۲۷/۲۲	۸۶	۲۲۸۶/۹	خطا	
۱/۰۰	۰/۵۲	۰/۰۰۱	۴۶/۹۱	۱۵۱۴/۵	۱	۳۰۲۹/۱	گروه	انگیزش درونی
				۳۲/۲۸	۸۶	۲۷۱۱/۶	خطا	
۱/۰۰	۰/۶۱	۰/۰۰۱	۶۶/۰۸	۴۷۳/۲	۱	۹۴۶/۵	گروه	بی‌انگیزشی
				۷/۱۶	۸۶	۶۰۱/۶	خطا	

نتایج جدول ۸ نشان می‌دهد که با کنترل اثر پیش‌آزمون در گروه‌های آزمایش و کنترل، بین گروه آموزشی کارکردهای اجرایی سرد و گروه کنترل از لحاظ انگیزش بیرونی ( $F=۵۰/۹$ )، انگیزش درونی ( $F=۴۶/۹$ ) و بی‌انگیزشی ( $F=۶۶/۰۸$ ) در پس‌آزمون تفاوت وجود دارد که در سطح  $p < ۰/۰۰۱$  معنادار است.

### بحث

هدف پژوهش حاضر ارزیابی اثربخشی برنامه مداخله آموزشی محقق‌ساخته کارکردهای اجرایی سرد بر انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی بود. یکی از یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که مداخله آموزشی کارکردهای اجرایی سرد موجب افزایش معنادار انگیزش درونی در دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی در پس‌آزمون نسبت به گروه کنترل شد. این یافته بدین معنا است که آموزش کارکردهای اجرایی سرد در جهت آگاه‌سازی، فعال‌سازی، بهبود و تقویت این مهارت‌ها در دانش‌آموزان می‌تواند انگیزش تحصیلی درونی را در دانش‌آموزان ارتقاء بخشد. پژوهش‌های (۴۸،۴۷) این نتیجه را دربرداشت که آموزش حافظه‌کاری باعث بهبود انگیزش تحصیلی در دانش‌آموزان می‌شود، این یافته با

بخشی از یافته پژوهش حاضر همخوانی دارد. همچنین با توجه به این که کارکردهای اجرایی مجموعه‌ای از مهارت‌های شناختی و فراشناختی است که رفتارهای فرد را کنترل و مدیریت می‌کند، می‌توان به یافته‌های پژوهش (۴۹، ۵۰، ۵۱، ۵۲) اشاره کرد. آن‌ها در پژوهش‌های خود نشان دادند که آموزش مهارت‌های شناختی و فراشناختی می‌تواند انگیزش تحصیلی را بهبود بخشد. همچنین با نتایج پژوهش‌های (۵۳، ۵۴، ۵۵، ۵۶، ۵۷، ۵۸) همخوان است که دریافتند مهارت‌های فراشناختی پیش‌بینی‌کننده قدرتمندی برای انگیزش درونی است.

در تبیین این یافته می‌توان گفت که کارکردهای اجرایی سرد مجموعه‌ای از کارکردهای هسته‌ای مغز شامل توجه، حافظه کاری، بازداری و انعطاف شناختی هستند که ضمن مجزای کردن هر کدام از آن‌ها به طور هماهنگ و ترکیبی با یکدیگر رفتار و یادگیری فرد را کنترل و مدیریت می‌کنند. در بعضی از تعاریف، از کارکردهای اجرایی با عنوان خودتنظیمی خودکنترلی و خودمدیریتی نیز نام برده شده است (۹، ۱۰، ۱۵). در واقع این تعاریف نشان‌دهنده نقش فعال فرد در مدیریت و کنترل فرایندهای مغزی است. از طرف دیگر مدیریت، کنترل و نظارت به معنی این است که فرد می‌بایست بتواند منابع در دسترس خود را شناسایی و مورد استفاده قرار دهد.

بنابراین آموزش این مهارت‌ها باعث می‌شود تا یادگیرنده ضمن آگاهی از مولفه‌های هسته‌ای کارکردهای اجرایی، به فعال‌سازی آن‌ها پرداخته، از نقاط ضعف و قدرت خود آگاه شده و با توانمندسازی آن‌ها به صورت هماهنگ جهت دستیابی به یک هدف خاص، بر فرایند مغزی خود نظارت داشته تا بتواند فرایند یادگیری خود را تنظیم نماید. در نتیجه یادگیرنده تکالیفش را بهتر انجام داده و یادگیری بهتری را تجربه می‌کند، بدین صورت علاقمندی به یادگیری افزایش یافته، از یادگیری لذت می‌برد و به دنبال آن انگیزش یادگیری در او ارتقاء می‌یابد. زمانی که فرد فعالیتی را به صورت خودجوش و صرفاً به خاطر ارزشمندی خود آن فعالیت انجام می‌دهد مانند انجام یک تکلیف برای یادگیری، به آن انگیزش درونی می‌گویند (۵۹، ۶۰). تلاش برای درک چیزهای جدید، رضایت از یادگیری، کسب مهارت‌های جدید و رشد آن‌ها از ویژگی‌های انگیزش درونی است (۶۱) که می‌توان با آموزش و تقویت توجه و دقت‌دیداری و شنیداری، درک‌مطلب، تقویت حافظه‌دیداری، فضایی، کلامی و عددی و بازداری از پاسخ‌گویی سریع و بدون تأمل به کسب مهارت‌های جدید و درک چیزهای جدید دست یافت و رضایت از یادگیری، کارآمدی بیشتر و احساس موفقیت را تجربه کرد (جدول ۱). براین اساس آموزش کارکردهای اجرایی سرد به دانش‌آموزان سبب می‌شود تا آن‌ها بتوانند

بطور آگاهانه فرایند یادگیری خود را کنترل و هدایت کنند و در نتیجه با یادگیری بهتر، عملکردهای تحصیلی شان را بهبود بخشیده و رشد مثبت انگیزش تحصیلی درونی را تجربه کنند.

یکی دیگر از یافته‌های پژوهش حاضر اثربخش بودن مداخله آموزشی کارکردهای اجرایی سرد بر انگیزش تحصیلی بیرونی دانش‌آموزان بود به طوری که این مداخله آموزشی موجب افزایش معنادار انگیزش بیرونی در دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی در پس‌آزمون نسبت به گروه کنترل شد. این یافته‌ها با یافته‌های پژوهش (۶۲) که بر روی دانشجویان انجام شد همخوان است که بیان می‌کند، آموزش کارکردهای اجرایی موجب افزایش انگیزش بیرونی و افزایش معدل در دانشجویان می‌شود. پژوهش (۶۳) نیز این نتیجه را تایید می‌کند که آموزش و رشد کارکردهای اجرایی نقش اساسی در گسترش توانایی‌های تحصیلی و آموزشگاهی و به دنبال آن افزایش انگیزش تحصیلی در دانش‌آموزان با نیازهای ویژه دارد. (۶۴) نیز در پژوهش خود با عنوان رشد کارکردهای اجرایی در طول گذار به کلاس اول و پیش‌بینی پیشرفت تحصیلی که بر روی ۸۹ کودک پیش‌دبستانی و کلاس اول دبستان اجرا کرد به این نتیجه رسید که از بین سه مهارت حافظه کاری، انعطاف‌شناختی و بازداری پاسخ؛ حافظه کاری پیش‌بینی‌کننده، انعطاف‌شناختی نقش اندک

و بازداری پاسخ هیچ نقشی در انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان ندارد.

این یافته‌ها را می‌توان این‌گونه توجیه کرد که منظور از انگیزش بیرونی، انجام تکالیف یا پی‌گیری فعالیت‌ها به خاطر پیامدهای آن مثل پاداش، نمره یا معدل و عوامل محیطی یا بیرونی مثل رضایت معلم و والدین است (۵۹، ۶۰). کارکردهای اجرایی سرد مجموعه‌ای از مهارت‌های مکمل است که به فرد در انجام تکالیف دشوار، پیچیده و جدید کمک کرده تا بتواند اهداف را مشخص و مورد توجه قرار دهد، سپس این اهداف را در حافظه فعال خود نگه‌داشته و به جنبه‌هایی از محیط درونی و بیرونی توجه کند که متناسب با اهدافش باشد و اطلاعات نامربوط را نادیده بگیرد، حال بر روی اطلاعات وارد شده در حافظه فعال عملیات مورد نظر را انجام داده ضمن این که از موانع رسیدن به اهداف جلوگیری کرده و فرایند را به سوی رسیدن به اهداف هدایت کند (۱۴، ۱۵، ۶۵).

بنابراین آموزش کارکردهای اجرایی سرد به دانش‌آموزان باعث می‌شود از فرایند یادگیری در مغز خود آگاهی یافته و مهارت‌های توجه، درک مطلب، حافظه دیداری، فضایی، کلامی و عددی و همچنین بازداری از پاسخ سریع و بدون تامل را تقویت نموده، فعالانه یادگیری و عملکرد تحصیلی شان را بهبود بخشند و به اهداف تحصیلی شان دست یابند. در نتیجه مطالعه، یادگیری،

انجام تکالیف و به طور کلی نمرات و نتایج تحصیلی بهتری خواهند داشت. رسیدن به این پاداش‌ها همراه با تایید و تشویق والدین، معلمان، همسالان و همکلاسی‌ها و دیگر دستاوردهای بیرونی خوشایند باعث افزایش انگیزش تحصیلی بیرونی خواهد شد. به‌طور کلی آموزش کارکردهای اجرایی سرد در جهت آگاه‌سازی، فعال‌سازی، بهبود و تقویت این مهارت‌ها در دانش‌آموزان می‌تواند انگیزش تحصیلی بیرونی دانش‌آموزان را ارتقاء دهد.

دیگر یافته پژوهش حاضر اثربخش بودن مداخله آموزشی کارکردهای اجرایی سرد بر بی‌انگیزگی تحصیلی دانش‌آموزان بود به‌طوری‌که این مداخله آموزشی موجب کاهش معنادار بی‌انگیزگی تحصیلی در دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی در پس‌آزمون نسبت به گروه کنترل شد. یافته‌های این پژوهش همخوان با یافته‌های (۶۶،۴۹) بود. در توجیه این یافته می‌توان بیان کرد که حالت بی‌انگیزشی زمانی است که فرد بین رفتار و نتایج آن ارتباطی نبیند و علت رفتار را نیروهای خارج از کنترل خود بیندارد. افراد بی‌انگیزه نه رضایتمندی و ارزشمندی درونی و نه مشوق‌های بیرونی برای فعالیت‌های خود دریافت نمی‌کنند و در نتیجه‌ی فقدان انگیزش، از انجام فعالیت اجتناب می‌کنند (۶۰، ۵۹). این یادگیرندگان به دلیل شکست‌های متوالی در تکالیف تحصیلی، خود را تعیین‌کننده و فعال در امور تحصیلی‌شان نمی‌دانند، در

نتیجه هیچ انگیزه تحصیلی در آن‌ها وجود ندارد. این مفهوم تاحدودی شبیه مفهوم درماندگی آموخته شده است. افراد با درماندگی آموخته شده احساس می‌کنند هیچ کنترلی بر اعمال و رفتار خود ندارند و اعمال و رفتار آن‌ها کاملاً تحت تاثیر نیروهای بیرونی و خارج از کنترل است (۶۷). به همین دلیل در واکنش به عدم موفقیت‌های خود دچار عزت‌نفس پایین، خستگی، دل‌سردی و افسردگی می‌شوند.

آموزش کارکردهای اجرایی سرد به عنوان مجموعه‌ای از مولفه‌های زیربنایی مجزا اما مکمل و هماهنگ باعث می‌شود فرد از فرایند یادگیری خود آگاه شده، ضمن شناسایی نقاط قوت و ضعف خود به فعال‌سازی و توانمندسازی آن‌ها پرداخته تا بتواند تکالیفش را بهتر انجام دهد، یادگیری و عملکردهای تحصیلی خود را هدفمندانه تنظیم کند و نتایج بهتری را کسب نماید. کسب نمرات و نتایج تحصیلی بهتر و تجربه موفقیت باعث از بین رفتن تدریجی احساس بی‌کفایتی، عدم موفقیت و درماندگی آموخته‌شده خواهد شد و در نتیجه بی‌انگیزگی تحصیلی کاهش خواهد یافت. بنابراین آموزش کارکردهای اجرایی سرد در جهت آگاه‌سازی، فعال‌سازی، بهبود و تقویت این مهارت‌ها در دانش‌آموزان می‌تواند بی‌انگیزگی تحصیلی را در دانش‌آموزان کاهش دهد.

محدودیت‌های پژوهش: تداخل روش آموزشی و مدیریتی معلم (به دلیل روش آموزشی تک معلمی) با مربی دوره که باعث تاخیر و یا اشکال در هماهنگی دانش آموزان با روش مربی این دوره شد. همچنین کوتاه بودن مدت زمان آموزش به دلیل عدم امکان همکاری بیشتر مدارس بود. با توجه به نتایج این پژوهش، پیشنهاد می‌شود آموزش کارکردهای اجرایی سرد در مدارس جهت بهبود انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان به صورت برنامه‌درسی و یا آموزش‌های کارگاهی فوق‌برنامه برگزار گردد. همچنین پیشنهاد می‌شود مطالعات مشابه در مقاطع تحصیلی دیگر، برای دانش‌آموزان در مناطق محروم اقتصادی و فرهنگی و یا دانش‌آموزان در مدارس خاص مانند مدارس نمونه، شاهد، فرهنگ و غیره نیز انجام گیرد.

### نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر نشان داد که آموزش بسته آموزشی کارکردهای اجرایی سرد با آگاه‌سازی، فعال‌سازی و تقویت کارکردهای اجرایی در دانش‌آموزان توانست باعث افزایش انگیزش تحصیلی بیرونی و درونی و کاهش بی‌انگیزگی در دانش‌آموزان گردد. این نتایج به دلیل اهمیت تاثیر مدیریت رفتار و یادگیری بر عملکردهای تحصیلی به ویژه انگیزش تحصیلی که رابطه تنگاتنگی با یادگیری دارد، بسیار حائز اهمیت است. بنابراین لازم است برای آگاهی و

توانمندسازی این مهارت‌ها در دانش‌آموزان، آموزش این مهارت‌ها در مدارس صورت گیرد. با در نظر گرفتن این موارد یک برنامه آموزشی کارکردهای اجرایی سرد که قابلیت اجرا به صورت برنامه‌درسی در مدارس عمومی را داشته باشد، می‌تواند در جهت رشد و بهبود انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان مفید باشد.

### ملاحظات اخلاقی

مقاله حاضر مستخرج از پایان‌نامه دکتری تخصصی رشته روانشناسی تربیتی دانشجو است که در مورخه ۹۶/۱۱/۱ با کد مصوب ۱۷۹۰ در معاونت پژوهشی دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه تبریز به تصویب رسید و در تاریخ ۹۷/۲/۱۶ با شماره ۱۴۰۸۰۱۸ در سامانه ثبت رساله ایرانداک ثبت گردید.

### تضادمنافع

منافع انجام این تحقیق و امتیازات علمی و پژوهشی حاصل از آن با منافع مادی و معنوی هیچ فرد، هیچ گروه و نهادی در تعارض نیست.

### تقدیر و تشکر

از کلیه مسئولین محترم و کارشناسان آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی (واحد پژوهش، ناحیه ۴ آموزش و پرورش و مدارس مربوطه) تشکر و قدردانی ویژه داریم.

### References

- 1.Rezaei A.[motivation Psychology in education,Theories, researches and models].Aydin,2017.
- 2.Pintrich P R, Schunk D H.Motivation in Education:Theory,Research and Applications(5th ed.).Pearson,Fifth edition.2019.
- 3.Plante I., O'Keefe P., Théorêt, M. A.The relation between achievement goal and expectancy-value theories in predicting achievement-related outcomes:a test of four theoretical conceptions.Motiv.Emot, 2013;37,65–78.
- 4.Wigfield A., Tonks S., Klauza S.L.Expectancy-value theory,in Handbook of Motivation in School.2nd Edn.eds K. R. Wentzel and D.B. Mielecpepnm(NY:Routledge),2016:55–74.
- 5.Deci EL, Ryan R M.Overview of self-determination theory:an organismic dialectical perspective.Handbook of self determination research . NY,Rochester Press Univ.2002;3–33.
- 6.Schunk D H.Learning theories:Educational perspective.Rezaei A.Aydin,2018.
- 7.Abedi A.[Neuropsychological test normalization and to evaluation effectiveness timely intervention in children development with learning disabilities in Preschool]. PhD thesis.Esfahan univ.2007.
- 9.Dawson P, Guare R.Executive functions in children and adolescents:A practical guide to assessment and intervention.2004.
- 10.Barkley R A.The importance of emotion in ADHD. ADHD and related disord,2011;1(2):5-37.
- 11.Goldstein S,Naglieri JA.Handbook of executive functioning.Spring Sci Busi Med,NY,2014.
- 12.Blair C., Zelazo P D., Greenberg M T.Measurement of executive function in early childhood:A special issue of developmental neuropsychology.NY:Psychol Press,2016.
- 13.Poon K.Hot and Cool Executive Functions in Adolescence: Development and Contributions to Important Developmental Outcomes.Front Psychol,2018;8(2),11-23.
- 14.Miyake A, Friedman N P , Emerson M J, Witzki A H, Howerter A , Wagar T.The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks:A latent variable analysis.Cogn Psychol,2000;41,49–100.
- 15.Flick U.Introducing research methodology:A beginner's guide to doing a research project.Sage.2015.
- 16.Zelazo PH D.Abstracting and Aligning Essential Features of Cognitive Development.Hum Develo,2018;61:43–48.
- 17.Zelazo PH D. Executive Function and Psychopathology: A Neurodevelopmental Perspective.Ann Revi of Clinic Psychol,2020;16:431-454.
- 18.Diamond A. Executive functions.Annu Revi of Psychol,2013 64:135–168.
- 19.Chan R C K, Shum D, Toulopoulou T, Chen E Y H.Assessment of xecutive functions:Review of instruments and identification of critical issues. Arch of Clinic Neuropsychol,2008;23(2):201–216.
- 20.Metzler L J. Promoting Executive Function in the Classroom. GP, NY,2017.
- 21.Anderson V, Rani Jacobs J, Anderson P. Executive functions and the frontal lobes: A lifespan perspective. NY: Taylor and Francis,2008.
- 22.Barkly R A. Attention–Deficit hyperactivity Disorder:A hand book for diagnosis and treatment(2ed). Newyork;GF,1997.
- 23.Miyake A, Friedman NP, Emerson M J, Witzki AH, Howerter A, Wager TD. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "Frontal Lobe" tasks: a latent variable analysis. Cogn Psychol ,2000;41(1):49-100.
- 24.Meltzer L.Promoting Executive Function in the Classroom. The GP ,NYLondon,2010.
- 25.Diamond A.Effects of Physical Exercise on Executive Functions:Going beyond Simply Moving to Moving with Thought.Ann Sports Med Res.2015;2(1):1011.
- 26.Barkley RA .The importance of emotion in ADHD.ADHD and related disord,2011;1(2):5-37.
- 27.Zelazo P D.Executive function: Reflection, iterative reprocessing, complexity,and the developing brain.Develo Rev,2015;38,55-68.
- 28.Kuhn E.Children as intuitive scientist.Psycholo Rev,1989;960.
- 29.Diamond A, Barnett W S, Thomas J, Munro S. Preschool program improves cognitive control.Sci 318,2007;1387–1388.
- 30.Greco G,Ronzi R D.Effect of karate training on social, emotional, and executive functioning in children with autism spectrum disorder.J Phys Edu &Spo,2020;20(4):37-45.
- 31.Spencer-Smith M, Klingberg T.Benefits of a Working Memory Training Program for Inattention in Daily Life:A Systematic Rev &Meta-Analys.Plose One,2016;11(11):73.
- 32.Au J, Sheehan E, Tsai N, Duncan G J, Buschkuehl M., Jaeggi S.M. Improving fluid intelligence with training on working memory:a meta-analysis.Psychon.Bull.2015;22:366-377.
- 33.Bachmann K, Lam A P, Soros P, Kanat M, Hoxhaj E, Matthies S, Feige B, Müller H, Özyurt J, Thiel C M, Philipsen A.Effects of mindfulness and psychoeducation on working memory in adult

ADHD: a randomised, controlled fMRI study. *Behav Res and Ther*, 2018; 106: 47-56.

34. Hepark S, Janssen L, de Vries A, Schoenberg P L A, Donders R, Kan C C, Speckens A. E. M. The efficacy of adapted MBCT on core symptoms and executive functioning in adults with ADHD: a preliminary randomized controlled trial. *J Atten Disord*, 2019; 23(4): 351-362.

35. Tomporowski PD, McCullick BA, Pesce C. Enhancing children's cognition with physical activity games. *Hum Kineti*, 2015.

36. <http://rnbc.org/> RNBC & Premier/Executive function Skill-Building program.

37. Kavosian J, Kadivat P, SHahrarai M, SHEikhi F A, Farzad V. [Normalization of Valdend Academic Motivation Scale]. *Edu, Chamran univ*, 2009; 5(16): 103-130.

38. Diasa M N, Seabrab A G. Intervention for executive functions development in early elementary school children: effects on learning and behaviour, and follow-up maintenance. *Edu Psychol*. 2016.

39. Abitbol A S. Effect of Neuroscience-Based Cognitive Skill Training on Growth of Cognitive Deficits Associated with Learning Disabilities in Children Grades 2-4. Texas A&M University, College Station TX, USA. Walden University. 2012.

40. Homack S, Donghyung I, Cynthia A R. Test Review: Delis-Kaplan Executive Function System. *Clin & Exper Neuropsychol*, 2005; 27: 599-609.

41. Azizian M. [Designing and compiling an educational package of executive functions and determining its effectiveness on academic achievement and self-regulation in late learners]. PhD thesis. Allame univ. 2018.

42. Abedi A, Malekpor M. [The Effectiveness of Early Educational-Psychological Interventions on Improving Executive Functions and Children's Attention to Neuropsychological Learning Disabilities]. *Ne edu appro*, 2013; 5(1): 67-88.

43. Abedi A. [Effectiveness of Executive Functions Training on Improving Student Academic Performance with Mathematical Learning Disabilities]. *Ne Find in Psychol*, 2010; 5(17): 63-77.

44. Norani J S R, Tabibi Z, Mashhadi A, Kheirkhah F. [Effectiveness of executive functions training based on daily life on executive functions of children with attention deficit hyperactivity disorder]. *Adv in cogn sci*, 2016; 18(1): 68-78.

45. Khalfi A. [executive function in learning disability]. *Lohe Mahfuze*: Tehran, 2007.

46. Azadfar N. [Design and evaluating effectiveness of the intervention program of the Cool and Hot

executive functions on cognitive and emotional academic performances in elementary school students]. PhD thesis. Tabriz univ. 2020.

47. Green B A, Miller R B, Crowson M D B L, Akey K L. Predicting high school students cognitive engagement and achievement: Contributions of classroom perceptions and motivation. *Comtem Edu Psychol*, 2005; 29(4): 462-482.

48. Zimmerman B J, Kitsantas A. Homework practices and academic achievement: The mediating role of self-efficacy and perceived responsibility beliefs. *Contem Edu Psychol*, 2005; 30(4): 397-417.

49. Mohamadi far P, Malekian F. [The role of teaching cognitive and metacognitive strategies in self-regulation and academic motivation of Students. Conference on New Research in Technology]. Azad univ, kerman, 2015.

50. Karami B, Karami A, Hashemi N. [Effectiveness of cognitive and metacognitive strategies training on creativity, achievement motive and academic self-concept]. *Innov & creati in the hum sci*, 2013; 2(4): 121-139.

51. Maleki B. [The effect of teaching cognitive and metacognitive strategies on increasing learning and learning Different textbooks]. *cogn sci Ne*, 2005; 7(3): 42-50.

52. Beckman P. Strategy instruction. *Eric Digest*, 2002.

53. Pintrich P, Schunk D H. Motivation in Education: Theory, Research, and Applications. Translated by Shahr-Arayee M. ed. Tehran: Elm Publication. 2002.

54. Kaplan A, Flum H. Achievement goal orientations and identity formation styles. *Edu Rese Rev*, 2010; 5: 50-67.

55. Lee J Q, McInerney D M, Liem G A D, Ortega Y P. The relationship between future goals and achievement goal orientations: An intrinsic-extrinsic. *Contempo Edu psychol*, 2010; 35(4): 264-279.

56. Atare Khamene F, Seif A. [The effect of teaching metacognitive learning strategies on students' motivation and academic achievement]. *Edu Psychol Stu*, 2009; 36: 90-99.

57. Portaherian Z, Khosravi M, Mohamadifar M. [The relationship between reading metacognition strategies and study habits on academic motivation]. *Scho Psychol*, 2014; 2(1): 22-26.

58. Eshvarnajad F. [The effectiveness of teaching metacognitive strategies on students' motivation for progress]. *Appl Psychol*, 2013; 3(27): 103-116.



59. Deci E L, Ryan R M. Self determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well being. *Ameri Psychol*, 2000; 55(1): 68-78.
60. Lee j k. The effects of self-regulated learning strategies and system satisfaction regarding learner's performance. *Inform & manag*, 2008; 40: 133-146.
61. Hashemi Z, Khaier M. [Investigating the relationship between the dimensions of emotional metacognition and goal setting]. *Ne psychol resea*, 2008; 3(11): 127-150.
62. Nejati V, Kheirhah M, Makri M, Farokhi N. [Effect of Stress on Risky Decision Making: Evidence of A Neuropsychological Test]. *J of Neuropsychol*, 2017; 11: 9-22.
64. van den Broek P, Helder A. Cognitive processes in discourse comprehension: Passive processes, reader-initiated processes, and evolving mental representations. *Disco Proce*, 2017; 54(5-6): 360-372.
65. Stuss D T. Functions of the frontal lobes: Relation to executive functions. *Journal of the International Neuropsychol Soci*, 2014; 17: 759-765.
66. Mohamadi darvish N, Hatami M, Asadzadeh H, Ahadi H. [investigation of Self-Regulatory Strategies (Cognitive and Metacognitive) on Motivational Beliefs (Academic Motivation, Self-Efficacy, Exam Anxiety) High School Students]. *Edu psychol*, 2013; 9(27): 119-130.
67. Deci E L, Ryan R M. Extrinsic Rewards and Intrinsic Motivation in Education: Reconsidered Once Again. *Revi of Edu Rese*, 2001; 1(71): 1-27.