

The effectiveness of cognitive rehabilitation based on executive functions on cognitive performance of slow learner student

Zeynab Gandomi¹, Ali Akbar Arjmandnia², Gholam Ali Afrooz³

1-PhD Student of Educational Psychology, Department of Psychology, University of Tehran, Tehran, Iran.

2-Associate Professor, Department of Psychology, University of Tehran, Tehran, Iran (Corresponding Author).

E-mail: arjmandnia@ut.ac.ir

3- Professor, Department of Psychology, University of Tehran, Tehran, Iran.

Received: 20/06/2020

Accepted: 05/08/2020

Abstract

Introduction: Slow learners have cognitive impairments in attention and memory that effect on learning and problem solving.

Aim: The present study aimed to evaluate the effectiveness of cognitive rehabilitation based on executive functions on cognitive functions in slow learners.

Method: This study was a quasi-experimental study with a pre-test-post-test design with a control group. In this study, the statistical population of all students of late elementary schools who were studying in 2019, among them 30 people were selected from the available schools of Kashan city. The experimental group received 12 sessions of cognitive rehabilitation intervention for 1 hour per week for 3 months. Both groups were evaluated before and after the intervention with working memory test and behavioral rating inventory of executive function (BRIEF). Analysis of Multivariate variance was used for analysis.

Results: The results showed that training package of cognitive rehabilitation could be effective in improving cognitive functions of slow learner student. This improvement in cognitive performance of slow learners student was observed in the components (Initiation, working memory, strategic planning, organizing and monitoring). ($P < 0.001$).

Conclusion: We can conclude that cognitive rehabilitation based on executive functions improves cognitive function in slow learner based on their performance in cognitive test and the rating of their patents.

Keywords: Cognitive rehabilitation, Slow learning, Cognitive functions, Executive function

How to cite this article : Gandomi Z, Arjmandnia AA, Afrooz GA. The effectiveness of cognitive rehabilitation based on executive functions on cognitive performance of slow learner student. Shenakht Journal of Psychology and Psychiatry. 2020; 7 (4): 122-134. URL: <http://shenakht.muk.ac.ir/article-1-924-en.pdf>

Copyright © 2018 the Author (s). Published by Kurdistan University of Medical Sciences. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non Commercial License 4.0 (CCBY-NC), where it is permissible to download, share, remix, transform, and buildup the work provided it is properly cited. The work cannot be used commercially without permission from the journal.

بررسی اثربخشی توانبخشی شناختی مبتنی بر کارکردهای اجرایی بر عملکرد شناختی دانش آموزان دیرآموز

زینب گندمی^۱، علی اکبر ارجمندنیا^۲، غلامعلی افروز^۳

۱. دانشجوی دکتری روانشناسی تربیتی، گروه روانشناسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۲. دانشیار، گروه روانشناسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران (مولف مسئول). ایمیل: arjmandnia@ut.ac.ir

۳. استاد، گروه روانشناسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۰۵/۱۵

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۰۳/۳۱

چکیده

مقدمه: دانش آموزان دیرآموز، دارای اختلالات شناختی در حافظه و توجه هستند که بر فراگیری مطالب و حل مسایل آنها تاثیر می گذارد.

هدف: پژوهش حاضر با هدف ارزیابی اثربخشی توانبخشی شناختی مبتنی بر کارکردهای اجرایی بر عملکرد شناختی در دانش آموزان دیرآموز بود.

روش: این پژوهش از نوع نیمه آزمایشی با طرح پیش آزمون- پس آزمون با گروه کنترل بود. در این مطالعه جامعه آماری کلیه دانش آموزان مدارس ابتدایی دیرآموز که در سال ۱۳۹۸ مشغول به تحصیل بودند، از بین آنها ۳۰ نفر به روش در دسترس از مدارس شهرستان کاشان انتخاب شدند. این گروه آزمایش ۱۲ جلسه مداخله توانبخشی شناختی را به مدت ۱ ساعت در هفته انجام دادند. به مدت ۳ ماه هر دو گروه قبل و بعد از مداخله با آزمون حافظه فعال و پرسشنامه رتبه بندی کارکردهای اجرایی بریف ارزیابی شدند. برای تجزیه و تحلیل از واریانس چند متغیره استفاده شد.

یافته ها: نتایج بدست آمده نشان داد، آموزش بسته ی توانبخشی شناختی توانسته در بهبود عملکرد شناختی دانش آموزان دیرآموز به طور معناداری موثر واقع شود. این بهبودی در عملکرد شناختی دانش آموزان دیرآموز در مولفه های (آغازگری، حافظه فعال، برنامه ریزی راهبردی، سازماندهی و نظارت) مشاهده شد. ($P < 0/001$).

نتیجه گیری: می توان نتیجه گرفت که نوانبخشی شناختی مبتنی بر کارکردهای اجرایی براساس عملکرد آنها در آزمون شناختی و نظر والدین آنها، عملکرد شناختی را در دانش آموزان دیرآموز بهبود می بخشد.

کلیدواژه ها: توانبخشی شناختی، دانش آموزان دیرآموز، عملکرد شناختی، کارکرد اجرایی

مقدمه

دانش‌آموزان دیرآموز^۱ بهره‌هوشی بین ۱ تا ۲ انحراف معیار زیر هوش متوسط دارند. کارکرد هوش مرزی^۲ اصطلاحی است برای تفکیک سطح قوای هوشی افراد با عملکرد طبیعی و مستقل در اجتماع از افراد کم‌توان ذهنی. این دسته از دانش‌آموزان مشکلی در حوزه رفتارهای سازشی مانند برقراری ارتباط رفتارهای اجتماعی ندارند اما هوش آن‌ها در محدوده ۷۰ تا ۸۵ است و مشکل اصلی آن‌ها در زمینه‌های تحصیلی است (به پژوه و همکاران، ۱۳۸۹). دانش‌آموزان دیرآموز بر خلاف دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری که از هوش عادی یا بالاتر از عادی برخوردارند، هوش متوسط تا مرزی دارند علاوه بر کاهش نمره هوشی، دانش‌آموزان دیرآموز دارای کنش‌های شناختی پایین و ضعیف در کلیه دروس نسبت به دانش‌آموزان هم سن و سال خود هستند؛ در حالی که دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری دارای کنش‌های شناختی متوسط یا بالاتر بوده و معمولاً «در یک یا دو درس مشکل دارند» (چوهان^۳، ۲۰۱۱).

می‌توان جمعیت افراد در این دامنه هوشی را حدود ۷ درصد تخمین زد. جمعیت دانش‌آموزان دیرآموز در ایران طبق آمار منتشر شده از نتایج سنجش نوآموزان در آموزش و پرورش استثنایی کشور در سال ۹۵ حدود ۲/۵ درصد برآورد شده است (سالواد و همکاران^۴، ۲۰۱۳). این دانش‌آموزان مشکل در درک مفاهیم انتزاعی، نیازمند زمان بیشتر برای درک مطالب، دارای واژگان محدود (ویدیونینگ، مشلوه و هرتینی^۵، ۲۰۱۷) ضعف در حافظه، پیدا کردن روابط و شباهت استدلال قادر به تعمیم یا

انتقال مهارت، دانش، استراتژی نسبت به همسالان خود نیستند (واسودوان^۶، ۲۰۱۷). در چند دهه اخیر حوزه‌های بسیاری در ارتباط با دانش‌آموزان دچار ناتوانی یادگیری، مورد مطالعه قرار گرفته‌اند. از این میان حیطه‌های عصب شناختی و شناختی و به ویژه کارکردهای اجرایی توجه بسیاری از پژوهشگران را به خود جلب کرده است. کارکردهای اجرایی^۷ اصطلاحی چندگونه است که بر فرایندهای شناختی متعدد شامل برنامه‌ریزی، حافظه فعال، توجه، بازداری و خود تنظیمی استفاده می‌شود که این فرایندها توسط ناحیه لوب پیشانی در مغز کنترل می‌شوند (عزیزیان، اسدزاده، علیزاده، درتاج، سعدی پور، ۱۳۹۶). به‌طور کلی کارکردهای اجرایی به گستره‌ای از توانایی‌های به هم مرتبط اشاره دارد که فعالیت‌هایی از قبیل شروع آگاهانه و ساده یک رفتار و بازداری آن تا فعالیت‌هایی مانند برنامه‌ریزی پیچیده و حل مسئله را شامل می‌شود. مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی در عملکرد خواندن و ریاضیات تأثیرگذار است. این مؤلفه‌ها همچنین تعیین‌کننده‌ی میزان پیشرفت مهارت‌های تحصیلی و به طور کلی عملکرد فرد در مدرسه هستند. بسیاری از دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری در ذخیره‌کردن، سازماندهی و اولویت‌بندی اطلاعات مشکل دارند و به جای توجه به مسائل مهم در جزئیات تمرکز می‌کنند. این ضعف‌های مطرح شده به عنوان مشکلات در کارکردهای اجرایی شناسایی می‌شوند که در غالب موارد در مشکلات تحصیلی تظاهر پیدا می‌کند. در نتیجه می‌توان گفت به دلیل وجود مشکل در سازماندهی و اولویت‌بندی جزئیات، حافظه فعال قادر به دست‌کاری اطلاعات نیست. این موضوع در کنار نقص در انعطاف پذیری

^۱- Slow Learner

^۲- Border Line Intellectual Functioning

^۳- Chauhan

^۴- Salvador-Corella, Garcia- Gutierrez

^۵- Widyaningtyas, Mashluhah, Hrtini

^۶- Vasudevan

^۷- Executive functions

ذهنی بین مفاهیم انتزاعی و جزئیات می‌تواند موجب عدم هماهنگی میان توانایی بالقوه و میزان عملکرد این گروه از دانش‌آموزان شود (ارجمند نیا و رفیع خواه، ۱۳۹۳).

کارکردهای اجرایی به ویژه برای یادگیری و عملکرد مطلوب در موضوعات تحصیلی بسیار با اهمیت است. تأخیر در کارکردهای اجرایی احتمال مشکلات سازگاری و یادگیری را افزایش می‌دهد. کودکان پیش-دبستانی با کارکردهای اجرایی قوی‌تر در طول تحصیل سطح بالاتری از سواد، لغات و ریاضیات را در مقایسه با کودکان با کارکرد عادی اجرایی ضعیف ترکیب می‌کنند (ساده، برن، متیو، سالیوان امند^۱، ۲۰۱۲) حافظه فعال هسته کارکردهای اجرایی است و رابطه نزدیکی با توجه و کنترل بازدارندگی دارد (خانجانی و همکاران، ۱۳۹۶).

نقص در حافظه فعال فرد را در انجام انواع فعالیت‌ها مانند توجه، برنامه‌ریزی، نگهداری و سازماندهی اطلاعات، حل مسئله و اجرای اعمال دچار مشکل می‌سازد (آمرلند، جامسون، سانرهنک و جرک دال^۲، ۲۰۱۳). پس می‌توان بیان کرد حافظه فعال نقش مهمی در توسعه رشد کودکی و کسب مهارت‌های جدید در حال رشد ایفا می‌کند.

بررسی نقش حافظه فعال در دانش‌آموزان با هوش مرزی نشان داده است که آنان در مقایسه با همسالانشان کشمکش بیشتری با تکالیف حافظه‌ای کوتاه مدت کلامی و حافظه فعال دارند (الوی^۳، ۲۰۱۰). این یافته را برای توضیح این که دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری صرف نظر از سطح هوششان کارکردهای حافظه‌ای پایین-تری دارند گسترش دادند (بیرمن، گیرنبرگ و دامتریچ^۴، ۲۰۰۸). روش‌های درمانی گوناگونی برای دانش‌آموزان

وجود دارد از اواخر قرن ۱۸ برنامه‌های مختلفی جهت پرورش توانایی‌های شناختی گسترش یافته است که از امید بخش‌ترین این برنامه‌ها، توانبخشی شناختی برای کودکان است. به طوری که اکثر مطالعات سودمندی این برنامه را نشان می‌دهد توانبخشی شناختی یک روش آموزشی و درمانی برای مشکلات شناختی است که کارکردهای آسیب دیده را از طریق راهبردهای آموزشی، تکرار و تمرین ترمیم می‌کند به بیان دیگر توانبخشی شناختی مجموعه‌ای ساختارمند از فعالیت‌های درمانی طراحی شده برای آموزش مهارت‌های مبتنی بر حافظه و سایر عملکردهای شناختی است که بر پایه ارزیابی و درک مشکلات شناختی ارائه شده است (موسی زاده، ارجمند نیا، افروز و غباری بناب، ۱۳۹۸).

توانبخشی شناختی به افراد کمک می‌کند تا نقص‌های شناختی که خود افراد خانواده و کار آن‌ها را تحت تأثیر قرار داده است برطرف کنند و این کار را با کمک یک متخصص برای شناسایی اهداف شخصی و طراحی راهبردهایی برای رسیدن به آن‌ها، انجام می‌دهد. توانبخشی شناختی نوعی تجربه یادگیری است که با هدف انطباق کارکردی در فعالیت‌های زندگی روزمره به کار می‌رود که موجب بهبود نقایص و عملکردهای شناختی از قبیل حافظه، کارکردهای اجرایی، توجه، تمرکز مدنظر قرار می‌گیرد (نظری، دادخواه و هاشمی، ۱۳۹۴).

نتایج پژوهش الووی پژوهش خود تحت عنوان «حافظه فعال و کارکردهای اجرایی در دانش‌آموزان با توانایی هوش مرزی» نشان داد که دانش‌آموزان مرزی نقایص گسترده‌ای در حافظه فعال و کارکردهای اجرایی دارند.

^۱- Sadh, Burn, Matthew, Sullivan, Amend,

^۲- Amerland, Esbjornsson, sunnerhagen, & Bjork dahl

^۳- Alloway

^۴- Biermann, Greenberg, Bilal, Domitrich

با نقش مسلمی که کارکردهای اجرایی در افزایش مهارت‌های تحصیلی ایفا می‌کنند شایسته توجه بیشتری در مداخلات مدرسه‌ای است به ویژه برای دانش‌آموزان دیرآموز که بیشترین مشکل در حوزه شناخت دارند؛ بنابراین نظر به اهمیت توانبخشی شناختی، کارکردهای اجرایی و تأثیر آن بر بهبود عملکرد شناختی و تحصیلی دانش‌آموزان و همچنین با توجه به نارسایی در کارکرد-های اجرایی و نقایص شناختی دانش‌آموزان دیرآموز ضرورت تدارک و طرح‌های آموزشی محرز است پس هدف اصلی پژوهش حاضر، تعیین اثربخشی توانبخشی شناختی مبتنی بر کارکردهای اجرایی بر عملکرد شناختی دانش‌آموزان دیرآموز بود.

روش

پژوهش حاضر از نوع نیمه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری در این پژوهش تمامی دانش‌آموزان دختر ۱۰ تا ۱۴ ساله مدارس شهر کاشان که به عنوان دیرآموز (مرزی) در سال تحصیلی ۱۳۹۸ مشغول به تحصیلی بودند که ۳۰ نفر از آن‌ها با روش نمونه‌گیری در دسترس با جای‌دهی تصادفی در گروه‌های آزمایش و گواه به عنوان نمونه مورد مطالعه انتخاب شدند. معیارهای ورود دانش‌آموزان در این پژوهش بدین شرح بود: داشتن پرونده در سامانه صناد، داشتن ضریب هوشی بین ۷۰ تا ۸۵، از لحاظ تحصیلی و آموزشی ضعیف و والدین رضایت برای حضور دانش‌آموزان در این مطالعه را ارائه کنند. معیار-های خروج: غیبت بیش از دو جلسه در گروه آموزشی، وجود اختلال پزشکی که امکان کار را با کودک با مشکل مواجه می‌کند، عدم تمایل به تکمیل پرسشنامه در

به نظر روپودیک^۱ سه عامل بازداری، توجه انتخابی و حافظه فعال مهم‌ترین مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی برای پیش‌بینی یادگیری در کودکان هستند. همچنین در پژوهشی دیگر به بررسی سه عامل بازداری، توجه انتخابی و حافظه فعال مهم‌ترین مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی برای پیش‌بینی یادگیری در کودکان هستند نشان داد که روابط مختلفی بین حافظه فعال ریاضی و خواندن در طول زمان وجود دارد (روپودیک، ۲۰۱۴). لن، لگار، پونیتز و مریسن^۲ (۲۰۱۱) نقش سه مؤلفه‌ی کارکردهای اجرایی (بازداری، حافظه فعال و کنترل توجه) در پیشرفت تحصیلی خواندن، ریاضیات در کودکان چینی و آمریکایی مطالعه شد. در پژوهش سیگن، لاپیز، ماتی چان و بیوچامپ^۳ (۲۰۱۷) امکان سنجی برنامه مداخله توجهی فشرده و سودبخشی آن پس از آسیب ضربه‌ای مغز حاکی از پیشرفت در حافظه فعال، بازداری و انعطاف‌پذیری شناختی در گروه مداخله بود. مطالعه نجار زادگان، نجاتی، امیری و شریفیان (۱۳۹۴) با هدف بررسی اثر توانبخشی شناختی بر عملکردهای اجرایی در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه نشان داد که توانبخشی شناختی موجب تقویت دقت حافظه فعال شده است. مطالعه هسن، برسک، لندر، هافسن و هسن^۴ (۲۰۱۶) با هدف تعیین اثربخشی آموزشی توانبخشی شناختی بر راهبردهای مقابله‌ای اجرایی و شناختی، به زیستی روانی و جنبه‌های روان‌شناختی کیفیت زندگی مرتبط با سلامت در بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس نشان داد که کارکردهای اجرایی در هر دو گروه به گونه‌ی معنادار بهبود یافت.

^۱- Roporic

^۲- Lan, Legare, Ponitz, Morrison

^۳- Seguin, Lachaise, Matte-Gagne, & Beauchamp

^۴- Hanssen, Brisk, Lander, Hofoss, Hessen

پژوهش حاضر جهت بررسی توافقی نظر ارزیاب‌ها از روش آماری همبستگی درون خوشه‌ای استفاده شد. نتایج بررسی نظرات ارزیاب‌ها بدین‌صورت بود که پایایی مداخلات حافظه فعال برابر با ۹۴٪ به دست آمد. این نشان دهنده توافقی عالی بین ارزیاب‌ها در زمینه مداخله‌های مربوط به حافظه فعال است. همچنین نتایج بررسی توافقی

ارزیاب‌های حاکی از پایایی ۹۴٪ برای مداخله‌های مربوط به بازداری و پایایی ۸۹٪ برای مداخله‌های مربوط به توجه است؛ بنابراین ارزیاب‌های پژوهش حاضر توافقی پایایی در زمینه مداخلات پژوهش حاضر داشته‌اند. این بسته در ۱۲ جلسه ۱ ساعته به مدت ۳ ماه به دانش‌آموزان و خانواده‌های آن‌ها آموزش داده شد.

جدول ۱ محتوای جلسات توانبخشی شناختی با تأکید بر حافظه فعال، توجه مداوم، بازداری پاسخ

جلسه	هدف	محتوای جلسه
۱	آشنایی با ضرورت توانبخشی و نقش خانواده‌ها در آموزش	جلسه عمومی برای همه خانواده‌هایی که در پژوهش ما شرکت دارند. توضیحی در رابطه اهمیت توانبخشی شناختی با تأکید بر کارکردهای اجرایی
۲	بهسازی حافظه فعال دیداری، توجه مداوم دیداری و بازداری	۱- حافظه فعال ۲- بازداری ۳- توجه مداوم
۳	بهسازی حافظه فعال دیداری، توجه مداوم دیداری و بازداری	مرور تمرینات قبلی و بازخورد خانواده از تمرینات انجام‌شده و آموزش تمرین‌ها به خانواده و دادن تکلیف هفتگی
۴	بهسازی حافظه فعال دیداری و شنیداری، توجه مداوم شنیداری و بازداری	مرور تمرینات قبلی و بازخورد خانواده از تمرینات انجام‌شده و ۱- حافظه فعال: تمرین به خاطر سپاری اعداد با مکعب‌ها (دیداری و شنیداری) ۲- بازداری ۳- توجه مداوم. تمرین و آموزش تمرین‌ها به خانواده و دادن تکلیف هفتگی.
۵	بهسازی حافظه فعال دیداری، توجه مداوم شنیداری و بازداری	مرور تمرینات قبلی و بازخورد خانواده از تمرینات انجام‌شده و ۱- حافظه فعال ۲- بازداری ۳- توجه مداوم: آموزش تمرین‌ها به خانواده و دادن تکلیف هفتگی
۶	مرور تمام تمرینات قبلی	مرور تمام تمرینات قبلی (۵ جلسه گذشته) و بازخورد خانواده از تمرینات انجام‌شده
۷	بهسازی حافظه فعال دیداری و شنیداری، توجه مداوم دیداری و شنیداری، بازداری	مرور تمرینات قبلی و بازخورد خانواده از تمرینات انجام‌شده ۱- حافظه فعال ۲- بازداری ۳- توجه مداوم و آموزش تمرین‌ها به خانواده و دادن تکلیف هفتگی
۸	بهسازی حافظه فعال دیداری، توجه مداوم دیداری و شنیداری، بازداری	مرور تمرینات قبلی و بازخورد خانواده از تمرینات انجام‌شده ۱- حافظه فعال ۲- بازداری ۳- توجه مداوم و آموزش تمرین‌ها به خانواده و دادن تکلیف هفتگی
۹	بهسازی حافظه فعال دیداری و شنیداری، توجه مداوم دیداری و شنیداری، بازداری	مرور تمرینات قبلی و بازخورد خانواده از تمرینات انجام‌شده ۱- حافظه فعال ۲- بازداری ۳- توجه مداوم و آموزش تمرین‌ها به خانواده و دادن تکلیف هفتگی
۱۰	بهسازی حافظه فعال شنیداری، توجه مداوم دیداری و بازداری	مرور تمرینات قبلی و بازخورد خانواده از تمرینات انجام‌شده ۱- حافظه فعال ۲- بازداری ۳- توجه مداوم و آموزش تمرین‌ها به خانواده و دادن تکلیف هفتگی
۱۱	بهسازی حافظه فعال دیداری، توجه مداوم دیداری و بازداری	مرور تمرینات قبلی و بازخورد خانواده از تمرینات انجام‌شده ۱- حافظه فعال ۲- بازداری. ۳- توجه مداوم و آموزش به خانواده و دادن تکلیف هفتگی
۱۲	بهسازی حافظه فعال دیداری و شنیداری، توجه مداوم دیداری و شنیداری، بازداری	مرور تمرینات قبلی و بازخورد خانواده از تمرینات انجام‌شده ۱- حافظه فعال ۲- بازداری. ۳- توجه مداوم و آموزش تمرین‌ها به خانواده و دادن تکلیف هفتگی

ابزارهای مورد استفاده در این پژوهش شامل:

ابزار

اجرای در سال ۲۰۰۰ توسط جیویا، ایسکویت، گوی و کنورسی ساخته شده است، این پرسشنامه دارای فرم والدین و معلمان است و هشت مقیاس را مورد ارزیابی قرار می‌دهد که عبارت‌اند از بازداری، جا جایی توجه، کنترل هیجان، آغازگری، حافظه فعال، برنامه‌ریزی راهبردی، سازمان‌دهی و نظارت. پرسشنامه مذکور یکی از آزمون‌های معتبر و قابل اعتماد است که به سنجش کارکردهای اجرایی می‌پردازد و در بین سایر پرسشنامه‌های مربوط به کارکرد اجرایی به خاطر اینکه رفتار افراد در زندگی واقعی افراد را مورد ارزیابی قرار می‌دهد دارای ارزش فراوانی است نمره‌گذاری این پرسشنامه به صورت لیکرت (هرگز= صفر، گاهی= یک و اغلب= دو) است پرسشنامه حاضر متشکل از دو شاخص تنظیم رفتار و شاخص شناختی است و هر یک از شاخص‌ها دارای زیر مؤلفه‌هایی می‌باشند که به ترتیب عبارت‌اند از (بازداری، جابه‌جایی توجه، کنترل هیجان) و (آغازگری، حافظه فعال، برنامه‌ریزی راهبردی، سازمان‌دهی و نظارت) در نهایت می‌توان از تجمیع نمرات زیر مؤلفه‌های را پژوهش نمره کل آزمون بریف را به دست آورد. در تحقیقات انجام گرفته میانگین آلفای کرونباخ به دست آمده بین ۰/۸۲ و ۰/۹۸ است و همبستگی به دست آمده از بازآزمایی بعد از ۳ هفته برای مقیاس‌های فرم والدین ۰/۷۲ تا ۰/۸۴ به دست آمده است که این نتایج نشان می‌دهد این پرسشنامه از پایایی بهتری نسبت به پرسشنامه‌های قبلی برخوردار است (عبدالحمیدی و همکاران، ۱۳۹۶).

بسته توانبخشی شناختی^۳: بسته‌ای است که برای ارتقای سه کارکرد عمده کنترل، توجه و انعطاف‌پذیری طراحی گردیده است. بتا از سرواژه‌های سه کلمه مذکور ساخته

آزمون حافظه فعال برای کودکان (WMTB_C): این آزمون را سوزان پیکرینگ و سوزان گدرکول در سال ۲۰۰۱ بر اساس مدل سه مؤلفه‌ای (حلقه واج‌شناختی، حافظه دیداری و مجری مرکزی) بدلی و هیچ به منظور سنجش حافظه فعال (شناخت و پیشرفت کلی) کودکان و نوجوانان ۴ تا ۹۴ تا ساله طراحی کرده‌اند و ارجمندنیا آن را در سال ۱۳۹۶ ترجمه، انطباق و هنجاریابی کرده است (ارجمندنیا، ۱۳۹۶) آزمون حافظه فعال که در حدود یک ساعت به صورت انفرادی اجرا می‌شود دارای خرده آزمون یادآوری رقم، تطبیق لیست لغت، یادآوری لیست لغت، یادآوری لیست هجاهای بی‌معنی، یادآوری مکعب، حافظه مازها، یادآوری شنیدن، یادآوری شمارش و یادآوری رقم رو به عقب است. این آزمون عملکرد مؤلفه حلقه واج‌شناختی را با مجموع نمرات یادآوری رقم، تطبیق لیست لغت، یادآوری لیست لغت و یادآوری لیست هجاهای بی‌معنی؛ عملکرد مؤلفه صفحه دیداری فضایی را با مجموع نمرات یادآوری مکعب و حافظه مازها و عملکرد مؤلفه مجری مرکزی را با مجموع نمرات یادآوری شنیدن، یادآوری شمارش و یادآوری رقم رو به عقب مورد سنجش قرار می‌دهد. مجموع نمره عملکرد فرد در این سه مؤلفه نیز بهره حافظ فعال را مشخص می‌سازد. ارجمندنیا (۱۳۹۶) نیز پایایی کل آزمون را به روش باز آزمایی ۰/۸۳ و خرده آزمون‌ها را در دامنه ۰/۳۸ تا ۰/۸۳ محاسبه کرد. همچنین روایی آن در سطح ۰/۰۵ معنادار بود و روایی کل آن را ۰/۷۹ به دست آورد (عاشوری و تاجور رستمی، ۱۳۹۸).

پرسشنامه درجه بندی رفتاری کارکردهای اجرایی^۲ (BRIEF): پرسشنامه درجه بندی رفتاری کارکردهای

^۱- Working Memory Test Battery-Children

^۲- Behavior Rating Inventory of Executive Function

^۳- Cognitive rehabilitation package

شده است. از آن در تقویت کارکردهای اجرایی کودکان و نوجوانان با اختلال کاستی توجه و بیش‌فعالی، اختلالات یادگیری، اتیسم و سایر افرادی که در کارکرد-های اجرایی نقص و ضعف دارند استفاده کنند. این بسته شامل سه بخش است در بخش اول تمرین‌های بازداری (بازداری تصاویر حیوانات، میوه‌ها...) بخش دوم تمرین-های انعطاف‌پذیری (شامل دسته‌بندی کارت‌ها، ارائه اعداد با رنگ‌ها...) بخش سوم تمرین‌های توجه (شامل تصویر اعداد بدون ترتیب، تصویر دایره‌ها...)؛ که در سال ۱۳۹۸ توسط ارجمند نیا اثربخشی و کارایی آن تأیید شده است (ارجمند نیا و قاسمی، ۱۳۹۸). نتایج بررسی نظرات ارزیاب‌ها بدین صورت بود که پایایی مداخلات حافظه فعال برابر با ۹۴٪ به دست آمد. این نشان دهنده توافق عالی بین ارزیاب‌ها در زمینه مداخله‌های مربوط به حافظه

فعال است. همچنین نتایج بررسی توافق ارزیاب‌های حاکی از پایایی ۹۴٪ برای مداخله‌های مربوط به بازداری و پایایی ۸۹٪ برای مداخله‌های مربوط به توجه است (قاسمی، ارجمند نیا و لواسانی، ۱۳۹۸).

یافته‌ها

یافته‌های توصیفی نشان داد که سن آزمودنی‌ها در گروه آزمایش با میانگین و انحراف استاندارد ۱۰/۸۶، ۰/۵۱ و در گروه کنترل با میانگین و انحراف استاندارد ۱۰/۶۰، ۰/۶۳ بود. میانگین، انحراف استاندارد و نرمالیتی متغیر-های و حافظه فعال و عملکرد شناختی در دو گروه آزمایش و کنترل در موقعیت پیش‌آزمون و پس‌آزمون در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲ شاخص‌های توصیفی نمرات پیش‌آزمون - پس‌آزمون در دو گروه آزمایش و کنترل (n=30)

متغیر	وضعیت	گروه	میانگین	انحراف معیار	شاپرو-ویلکز	سطح معنی‌داری
حافظه فعال	مجری مرکزی	پیش‌آزمون	۶۶/۱۳	۱۰/۲۴	۰/۸۹۹	۰/۰۹۲
		آزمایش	۶۵/۶۰	۱۲/۲۲	۰/۸۸۴	۰/۰۵۴
		پس‌آزمون	۶۸/۶۶	۱۰/۹۶	۰/۹۰۹	۰/۱۳۰
		آزمایش	۸۶/۲۶	۲۶/۱۸	۰/۸۹۴	۰/۰۶۷
	حافظه دیداری	پیش‌آزمون	۶۸/۰۶	۱۳/۸۰	۰/۹۳۳	۰/۲۹۹
		آزمایش	۷۱/۵۳	۱۵/۴۴	۰/۸۸۳	۰/۰۵۳
واحد شناسی		پس‌آزمون	۷۴/۰۰	۱۴/۱۲	۰/۹۳۰	۰/۲۷۸
		آزمایش	۱۰۰/۳۳	۱۵/۴۹	۰/۹۴۰	۰/۳۷۷
		پیش‌آزمون	۸۰/۳۳	۱۵/۳۵	۰/۹۳۸	۰/۳۵۶
		آزمایش	۷۹/۰۰	۱۴/۸۷	۰/۹۶۰	۰/۶۸۶
		پس‌آزمون	۸۶/۰۰	۱۴/۵۰	۰/۹۸۰	۰/۹۶۶
		آزمایش	۱۰۸/۹۳	۱۴/۹۹	۰/۸۸۶	۰/۰۶۰
عملکرد شناختی	شناختی	پیش‌آزمون	۸۶/۸۰	۲۰/۹۹	۰/۹۳۹	۰/۴۶۸
		آزمایش	۹۰/۸۶	۱۷/۴۸	۰/۹۴۶	۰/۳۶۶

کارکردهای شناختی

۰/۳۶۶	۰/۹۳۹	۲۰/۹۹	۷۶/۴۰	کنترل	پس آزمون
۰/۵۰۸	۰/۹۴۹	۱۶/۰۶	۸۶/۸۰	آزمایش	

بنابراین مفروضه‌های آزمون آماری تحلیل کوواریانس چند متغیری برقرار است و بین دو گروه در مؤلفه‌های حافظه فعال و عملکرد شناختی تفاوت معناداری وجود دارد. ($p < ۰/۰۴۸$) برای بررسی اینکه گروه آزمایش و کنترل در کدام یک از مؤلفه‌ی حافظه فعال و عملکرد شناختی با یکدیگر تفاوت دارند در جدول ۳ نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری گزارش شده است.

برای تعیین اثربخشی برنامه مداخلاتی بر عملکرد شناختی، آزمون باکس فرض همگنی واریانس، کوواریانس را تأیید کرد که برابر بود با ($p = ۰/۰۷$) و $Box's M = ۲۹/۵۳۲$ مفروضه شیب رگرسیون برای متغیرها و خطی بودن رابطه متغیرها برقرار بود. مفروضه شیب خط رگرسیون برای متغیرها و خطی بودن رابطه متغیرها برقرار بود. نتایج آزمون لون نیز برقراری فرض همگنی واریانس‌ها در همه متغیرها را تأیید کرد ($p < ۰/۰۵$).

جدول ۳ نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیری تفاوت گروه آزمایش و کنترل در مؤلفه‌های حافظه فعال و عملکرد شناختی

متغیر	گروه	میانگین	تفاوت میانگین	F	سطح معناداری	اندازه اثر
مجری مرکزی	آزمایش	۸۶/۲۶	۱۷/۶	۵/۷۶	۰/۰۲۳	۰/۱۷۱
	کنترل	۶۸/۶۶				
حافظه دیداری	آزمایش	۱۰۰/۳۳	۲۶/۳۳	۲۳/۶۷	۰/۰۰۰	۰/۴۵۸
	کنترل	۷۴/۰۰				
واج شناختی	آزمایش	۱۰۸/۹۳	۲۲/۹۳	۱۸/۱۲	۰/۰۰۰	۰/۳۹۳
	کنترل	۸۶/۰۰				
شناختی	آزمایش	۸۶/۸۰	۱۰/۴	۴/۶۲۲	۰/۰۴۸	۰/۱۱۳
	کنترل	۷۶/۴۰				

بحث

این پژوهش با هدف بررسی اثربخشی برنامه توانبخشی شناختی مبتنی بر کارکردهای اجرایی بر عملکرد شناختی دانش‌آموزان دیرآموز انجام شد. این یافته با نتایج یافته‌های کانلوپوس و همکاران^۱ (۲۰۱۶)، نجار زادگان و همکاران (۱۳۹۴) یاوری و همکاران، (۱۳۹۸) موسی زاده مقدم و همکاران (۱۳۹۸) و سیگن و همکاران (۲۰۱۷) در

با توجه به جدول ۳، اثر معناداری بر نمرات مجری مرکزی (۵/۷۶)، صفحه دیداری فضایی (۲۳/۶۷) و حلقه واج شناختی (۱۸/۱۲) و شناختی (۴/۶۲) است ($p < ۰/۰۵$). بر اساس اندازه اثر می‌توان بیان کرد به ترتیب ۰/۱۷، ۰/۴۵، ۰/۳۹، ۰/۱۱ درصد تغییرات هر یک از متغیرهای مجری مرکزی، صفحه دیداری فضایی، حلقه واج شناختی و شناختی به علت اثر مداخله است. با توجه به این یافته‌ها می‌توان گفت که مهارت توانبخشی موجب

تقویت کارکردهای شناختی می‌گردد.

^۱- Kanellopoulos A, Andersson S, Zeller B, Tamnes C.K, Fjell A.M, Walhovd K.B, Westlye

خصوص تأثیر مثبت و معنی‌دار توانبخشی شناختی بر کارکردهای اجرایی همخوانی دارد و با نتایج پژوهش قاسمی و همکاران (۱۳۹۸) چن و همکاران، (۲۰۱۷) و نتایج پژوهش الووی (۲۰۱۰) در رابطه با اثربخشی توانبخشی شناختی بر حافظه فعال کودکان با اختلال یادگیری همسو است. در پژوهش کفادار و همکاران (۲۰۱۵) برنامه شناختی مبتنی بر کامپیوتر برای کودکان مورد استفاده قرار گرفت که نتایج آن نشان داد برنامه آموزش شناختی برای افزایش هوش تأثیر مثبتی بر تحول شناختی کودکان دارد. علاوه بر این‌ها در پژوهشی دیگر شکوهی یکتا و همکاران اثربخشی برنامه تمرین رایانه‌ای شناختی بر عملکرد حافظه فعال دانش‌آموزان نارسا خوان را سنجیدند که نتایج آن بیانگر تأثیر معنی‌دار این برنامه بر حافظه فعال دیداری فضایی بود (شکوهی-یکتا، لطفی، رستمی، ارجمند نیا، معتمد یگانه و شریفی، ۱۳۹۳) تمرکز اصلی توانبخشی شناختی بر درمان و یا جبران ناتوانی‌های شناختی است. مبنای بهبود نقایص شناختی از طریق توانبخشی شناختی خاصیت انعطاف‌پذیری عصبی مغز است. بر اساس این خاصیت، مداخله توانبخشی شناختی موجب افزایش ارتباط‌های سیناپسی بین نرون‌ها و بهبود کارکرد شناختی از دست رفته می‌شود. رویکردهای توانبخشی شناختی دامنه‌ای از نقایص (کنترل توجه، حافظه فعال، توانایی فضایی و کنترل مهارتی) را مورد هدف قرار داده‌اند. چنین آموزش‌هایی عموماً از طریق رایانه‌ها و با استفاده از روندهای تطابقی صورت می‌گیرند که به موجب آن، دشواری تکالیف به طور خودکار در سرتاسر جلسات درمانی افزایش می‌یابد و عملکرد مراجع به طور مدام به چالش کشیده می‌شود. از سوی دیگر برنامه توانبخشی شناختی می‌تواند کارکردهای آسیب

دیده را از طریق راهبردهای آموزشی تکرار و تمرین ترمیم کند (اباذری و همکاران، ۱۳۹۸) در واقع توانبخشی شناختی مجموعه‌ای ساختارمند از اقدامات آموزشی مبتنی بر مهارت‌های حافظه و عملکردهای شناختی است که بر تقویت توجه تأکید دارد و توانای به یاد آوردن فعالیت‌های روزمره را تقویت می‌کند از آن جایی که تمام فرایندهای مربوط به آموزش و یادگیری که در انجام تکالیف ضروری هستند با مهارت‌های شناختی ارتباط دارند به نظر می‌رسد که استفاده از توانبخشی شناختی می‌تواند مؤثر و مفید باشد.

با توجه به نتایج به دست آمده در این پژوهش می‌توان گفت علیرغم این که کارکردهای اجرایی مبنای زیستی و عصب روان‌شناختی دارد و عموماً به قشر پیش پیشانی مغز مرتبط است آموزش و یادگیری می‌تواند در بهبود آن‌ها مؤثر واقع شود. این موضوع نشان‌دهنده انعطاف‌پذیری کارکردهای اجرایی است. همچنین نقش قابل‌توجهی است که این کارکردها در پیشرفت تحصیلی ایفا می‌کنند. کارکردهای در نظر گرفته شده در این پژوهش به ویژه توجه، حافظه فعال، از مهم‌ترین عوامل مؤثر در امر یادگیری هستند، لذا با بهبود آن‌ها در اثر آموزش کارکردهای اجرایی می‌توان انتظار ارتقای تحصیلی داشت (عزیزیان و همکاران، ۱۳۹۶).

در تبیین یافته به دست آمده در این مطالعه نشان دادند که آموزش شناختی هم در شناخت و هم در رفتار تأثیر دارد، زیرا این آموزش‌ها، فرایندهای ذهنی زیربنایی را مورد توجه قرار می‌دهند و نارسایی‌های ذهنی که زیر بنای یادگیری‌های بعدی هستند، تقویت می‌کنند. یافته‌های آن‌ها نشان داد که تداوم داشتن و استمرار توانبخشی‌های شناختی باعث بهبود توانمندی‌های ذهنی افراد با تاخیرات

شخصیتی آن‌ها توجه شود، سواد و وضعیت اقتصادی و اجتماعی آن‌ها مد نظر قرار گیرد.

سپاسگزاری

لازم است از همکاری صمیمانه مسئولان آموزش و پرورش و مدیر و معلمان که با صبر و حوصله بسیار ما را در اجرای بهتر پژوهش حاضر یاری کردند، تقدیر و تشکر به عمل آوریم. این مقاله از پایان نامه دوره‌ی دکتری با همین عنوان با کد اخلاق IR.UT.PSYEDU.REC.1399.031 که در تاریخ ۲۲ آبان ۱۳۹۸ تصویب شده بود، استخراج شده است.

References

- Abazari Gharebelagh K, Mohammadi Darvish Baghal N. (2019). A comparative study of the effectiveness of cognitive rehabilitation intervention with aerobic exercises on the cognition of slow learner children. *Quarterly Journal of Child Mental Health*, 6(3): 149-161. (In Persian)
- Abdolmohamadi K, Alizadeh H, Sourman Abadi Farhad GH, Taiebli M, Fathi A. (2018). Psychometric Properties of Behavioral Rating Scale of Executive Functions (BRIEF) in Children aged 6 to 12 Years *Quarterly of Educational Measurement*, 105-151. (In Persian)
- Alloway TP. (2010). working memory and executive function profiles of individuals with bo borderline intellectual functioning. *Journal of in tell actually disability research*, 54(5), 448-456.
- Amerland E, Esbjomsson E, Sunnerhagen KS, Bjork Dahl A. (2013). Can computerized working memory training improve, impaired Injury, 27(14), 1649-165.

ذهنی می‌شود و افراد دارای نارسایی شناختی از مداخلات در زمینه توانبخشی شناختی سود می‌برند (کورنیش، کل، لنی و کارمیلوف^۱، ۲۰۱۳)

نتیجه‌گیری

مطالب فوق شرحی از اهمیت کارکردهای اجرایی بر عملکرد شناختی دانش‌آموزان دیرآموز بود. این موضوع می‌تواند تا حدود زیادی نقص‌های کارکردهای اجرایی در این دانش‌آموزان را تبیین کند که در صورت برخورداری از برنامه توانبخشی شناختی خواهند توانست همانند همسالان خود از ظرفیت حافظه‌شان به نحو مناسبی بهره‌مند شوند. چرا که آموزش از طریق توانبخشی شناختی مبتنی بر کارکردهای اجرایی موجب بهبود عملکرد شناختی دانش‌آموزان دیرآموز می‌گردد. به همین دلیل، فراهم‌سازی توصیه می‌شود که ارزیابی و تشخیص دانش‌آموزان دیرآموز زودتر از شروع آموزش رسمی آغاز شود و آموزش کارکردهای اجرایی به آن‌ها در اولویت مداخلات آموزشی قرار گیرد تا افت تحصیلی آنان در طول تحصیل کاسته شود و همچنین جهت‌گیری آموزشی و تربیتی این دانش‌آموزان حول محور آموزش خاص در مدارس عادی قرار گیرد. هر پژوهشی با محدودیت‌های مواجهه است این پژوهش نیز از چنین قاعده‌ای پیروی می‌کند پژوهش حاضر فقط بر روی دانش‌آموزان دیرآموز انجام شد، تأثیر متغیرهایی مانند وضعیت اجتماعی و اقتصادی آن‌ها مورد بررسی قرار نگرفت، با توجه به محدودیت زمانی، فرصتی برای اجرای آزمون پیگیری فراهم نشد؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های بعدی به جنسیت آزمودنی‌ها و ویژگی‌های

¹ - Cornish, Cole, Longhi, Karmiloff-Smith

- Arjmandnia A, Ghasemi S. (2019). Manual of Education-Rehabilitation package for Executive Functions (BETA). Rushed far hang. Tehran. (In Persian)
- Arjmandnia A, Raffikhah M. (2015). The Role of working memory on the performanc of Executive functions in students with learning disabilities.cognitive Journal of Psychology and Psychiatry, 3(1): 31-34. (In Persian)
- Arjmandnia A. (2017). Working Memory Battery-Children (WMTB-C). Roshde farhang, Tehran. (In Persian)
- Ashori A, Tajvar Rostami A. (2020). Effect of cognitive rehabilitation program based on memory on the workingmemory profile and prospective memory in hearing loss students. Shenakht Journal of Psychology and Psychiatry, 6(6), 40-54. (In Persian)
- Azizian M, Asadzadeh H, Alizadeh H, Dortag F, Sadipour E. (2017). Developing and Implementing an Educational Package for Training Executive Functions and its Effectiveness on underachiever pupils' Academic Achievement. Quarterly. Journal of Cognitive Strategies in Learning, 15(8), 137-114. (In Persian).
- Be Pajooch A, Afrooz GH, Lavasani M. (2011). The effect of social skills training on social adjustment and late students' academic performance. Educational Innovation Quarterly, 33(9), 163-186. (In Persian)
- Biermann KL, Nix RL, Greenberg MT, Bilal C, Domitrivich CE. (2008). Executive functions and school readiness intervention: Impact: Moderation and mediation in the Head start REDI program. Developmental Psyche-pathology, 20(3), 821-843.
- Chauhan S. (2011). Slow learners: Their Psychology and educational programs. Journal of Multidisciplinary Research, 1(8), 279-289.
- Chen X, Ye M, Chang W, Zhou R. (2017). Effect of working memory updating training on retrieving symptoms of children with learning disabilities. Journal of learning disabilities, 1-13.
- Comish K, Cole V, Longhi E, Kamiloff-Smith A. (2013). Scerif G.Mapping development trajectories of attention and working memory in fragile X syndrome:developmental freeze or developmental change? Dev Psychopathol, 25(2): 365-376.
- Ghasemi S, Arjmandni A, Lavasan M. (2019). Designing family-based cognitive rehabilitation package and evaluating itseffectiveness on executive functions of dyslexic students. Empowering Exceptional Children, 10(2), 200-215. (In Persian)
- Hanssen KT, Brisk AG, Lander NI, Hofoss D, Hessen E. (2016). Cognitive rehabilitation in multiple sclerosis a randomized controlled trial. Act neurological Scandinavia, 133(1), 40-30.
- Kafadar H, Akinci Z, Cakir B. (2015). Effects of the IQ up cognitive development method on the cognitive development of 10- to 12-year-old children. Procedia Soc Behav Sci, 174, 3243-3253.
- Kanellopoulos A, Andersson S, Zeller B, Tamnes CK, Fjell AM, Walhovd KB, Westlye LT, Fossa SD, & Ruud E. (2016). Neurocognitive outcome in very long term survivors of childhood acute lymphoblastic leukemia after treatment with chemotherapy only. Pediatric Blood & Cancer, 63(1), 133-138.
- Khanjani Z, Farhoudi M, Nazari MA, Saeedi MT, Abravani P. (2017). Effectiveness of cognitive rehabilitation on selective and divided attention and executive function in adults with stroke cognitive. Journal of Psychology and Psychiatry, 5 (3), 81-94. (In Persian)
- Lan X, Legare CH, Ponitz CC, li S, Morrison FJ. (2011). Investigating the links between the subcomponents of executive function and academic achieve Ent: A cross-cultural analysis of Chinese and American preschoolers. Journal of Experimental Child Psychology, 108(3), 677-692.
- Musazadeh Moghaddam H, Arjmandnia A, Afrooz GH, Ghobari-Bonab B. (2019). Prospective Memory Based Cognitive Rehabilitation: ActiveAttention and Memory in Children

- with Hyperactivity Disorder. Archives of Rehabilitation, 20(2), 174-189. (In Persian)
- Najarzadegan M, Nejati V, Amiri N, Sharifian M. (2015). Effect of cognitive rehabilitation on executive function (working memory and attention) in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. J Rehab Med, 4(2), 97-108.
- Nazari MA, Dadkhah M, Hashemi T. (2016). Effectiveness of Cognitive Rehabilitation on Dictation Errors of Students with Dysgraphia. J Res Rehabil Sci, 11(1), 32-41. (In Persian)
- Roporik I. (2014). Do executive functions predict the ability to learn problem solving principles? Intelligence, 44, 64-74.
- Sadh S, Burns Matthew K, and Sullivan, Amend L. (2012). Examining an Executive Function Rating Scale as predictor of achievement in children at risk for Behavior problems. School psychology Quarterly, 1704, 236-246.
- Salvador-Corella L, Garcia- Gutierrez C, GIGWierrez-Colosia MR, Artigas-pillars j, Ibanez JG, Perez JG, Pal MMN, Ines FA, Issus S, Cerise JM, Poole M, Lozano GP, Monsoon P, Leyva M, paroled MM, Novell KG, Hernandez AM, Rig Au E, Martinez- Leal R. (2013). Borderline Intellectual Functioning: Consensus and good practice Guidelines. Revisit desi quiet vial Saluda Mental (Bark), 6(3), 109- 120.
- Seguin M, Lachaise A, Matte-Gagne C, Beauchamp MH. (2017). Ready! Let 'train! Feasibility of an intensive attention training program and its beneficial effect after childhood traumatic brain injury. Annals of physical and rehabilitation medicine, 8, 1-8.
- Shokoohi-Yekta M, Lotfi S, Rostami R, Arjmandnia A, Negin Motamed-Yeganeh N, Sharifi A. (2015). The effectiveness of computerized cognitive training on the working memory performance of children with dyslexia, 23(3), 46-56. (In Persian)
- Vasudevan A. (2017). Slow learners Causes, problems and educational programs, 3(12), 308-316.
- Widyaringtyas D, Mashluhah M, & Hrtini A. (2017). Learning strategies for slowlearners using the project based learning model in primary school. Journal pendaikan inklus, 1(1), 29-39.
- Yavari E, Askari Parviz A, Naderi Farah N, Alirezah H. (2019). Effect of Cognitive Rehabilitation Therapy on Performance (Memory and Problem Solving) of Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. J Rehab Med, 8(4), 165-176. (In Persian)