

The Effectiveness of Neuropsychological Model of Making of Creative Mind on Improving the Functions of Perceptual-Motion, Spatial-Vision, and Memory Children of Dyscalculia

Ghazal Sadat Pournesaei¹, M.A.,
Alireza Pirkhaefi², Ph.D,
Mojtaba Sedaghatifard³, Ph.D

Received: 09. 22.2019

Revised: 02.24.2020

Accepted: 06.23.2020

Abstract

Objective: The purpose of this study was to evaluate the effectiveness of Neuropsychological Model of Making of Creative Mind on improving the functions of perceptual-motion, spatial-vision, and memory children of dyscalculia. **Method:** The research design was quasi-experimental with control group. The statistical population consisted of 204 children from the first to fifth grade with learning disabilities who were studying in Bandar Anzali in the academic year 2018-2019. Initially, 30 students with impaired learning disorder (diagnosed using Wechsler test and K-Mat mathematics) were selected by convenience and sampling method. Based on the entry criteria they were then divided into two experimental and control groups. Then the test of Perceptual-motor of cratty, the test of spatial-visual of Corsi Blocks Task, and the memory test of Alloway were performed on both groups. Subsequently, the neuropsychological model of making of creative mind was administered to the experimental group for 12 sessions (2 hours each), and the control group received no training. All the three questionnaires were again run on both groups. The findings were analyzed using the covariance test. **Result:** The mean of the groups showed that perceptual-motor function, visual-spatial and memory function in the experimental group were significantly increased as compared to the control group. **Conclusion:** The results showed that Neuropsychological Model of Making of Creative Mind improves the functions of perceptual-motion, spatial-vision, and memory children of dyscalculia.

Keywords: Neuropsychology, Mind creation, visual-motion, spatial-vision, memory, dyscalculia.

اثربخشی الگوی عصب روان‌شناختی خلاق سازی ذهن بر بهبود کارکردهای ادراکی - حرکتی، بینایی - فضایی و حافظه دانش‌آموزان حساب نارسا پایه اول تا پنجم دوره ابتدایی

غزل سادات پورنسایی^۱، دکتر علی‌رضا پیرخائفی^۲،
دکتر مجتبی صدافتی‌فرد^۳

تجدیدنظر: ۱۳۹۸/۱۲/۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۶/۲۱

پذیرش نهایی: ۱۳۹۹/۴/۳

چکیده

هدف: پژوهش حاضر به منظور ارزیابی اثربخشی الگوی عصب روان‌شناختی خلاق‌سازی ذهن بر بهبود کارکردهای ادراکی - حرکتی، بینایی - فضایی و حافظه در کودکان دارای اختلال یادگیری حساب نارسا بود. **روش:** طرح پژوهش، نیمه‌آزمایشی همراه با گروه کنترل بود. جامعه آماری، شامل ۲۰۴ نفر از کودکان پایه اول تا پنجم دارای اختلال یادگیری حساب نارسا بود که در سال تحصیلی ۹۷-۹۸ در شهرستان بندرانزلی مشغول به تحصیل بودند. نخست تعداد ۳۰ نفر از دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری حساب نارسا (که با استفاده از تست وکسلر و ریاضیات کی مت تشخیص داده شدند) به روش نمونه‌گیری در دسترس و براساس ملاک‌های ورود، انتخاب و در دو گروه آزمایش و کنترل جایگزین شدند، سپس پرسشنامه‌های ادراکی - حرکتی کراتی، آزمون دیداری - فضایی بلوک‌های کرسی و آزمون حافظه آلوی بر هر دو گروه اجرا شد. پس از آن، الگوی عصب روان‌شناسی خلاق‌سازی ذهن (پورنسایی، پیرخائفی و صدافتی‌فرد، ۱۳۹۸) روی گروه آزمایش در ۱۲ جلسه دو ساعته اجرا شد و گروه کنترل آموزشی دریافت نکرد. داده‌ها با استفاده از آزمون کوواریانس تجزیه و تحلیل شدند. **یافته‌ها:** میانگین گروه‌ها با استفاده از تحلیل کوواریانس نشان داد. نمره کارکرد ادراکی - حرکتی ($p > 0.01$)، کارکرد بینایی - فضایی ($F=471/5$, $p > 0.01$) و کارکرد حافظه ($F=744$, $p > 0.01$) گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل به صورت معناداری افزایش پیدا کرده است. **نتیجه‌گیری:** نتایج پژوهش نشان می‌دهد، الگوی عصب روان‌شناختی خلاق‌سازی ذهن در بهبود کارکردهای دیداری - حرکتی، بینایی - فضایی و حافظه کودکان حساب نارسا مؤثر است.

واژه‌های کلیدی: الگوی عصب روان‌شناختی، خلاق‌سازی ذهن، دیداری - حرکتی، بینایی - فضایی، حافظه، حساب نارسا.

1. Ph.D. Student of Educational Psychology, Department of Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Garmsar Branch, Islamic Azad University, Garmsar, Iran;

2. **Corresponding author**: Department of Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Garmsar Branch, Islamic Azad University, Garmsar, Iran. **Email:** apirkhaefi@gmail.com

3. Assistant Professor of Islamic Azad University of Garmsar, Garmsar Branch, Islamic Azad University, Garmsar, Iran.

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی تربیتی، گروه روان‌شناسی، واحد گرمسار، دانشگاه آزاد اسلامی، گرمسار، ایران؛

۲. نویسنده مسئول، دانشیار گروه روان‌شناسی، واحد گرمسار، دانشگاه آزاد اسلامی، گرمسار، ایران

۳. استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار، واحد گرمسار، دانشگاه آزاد اسلامی، گرمسار، ایران.

مقدمه

اختلال‌های یادگیری^۱ حساب در سال ۱۹۹۴ برای اولین بار در چهارمین راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی مطرح شد. این اختلال به‌طور اساسی نارسایی در انجام مهارت‌های حسابی مورد انتظار برحسب توانایی هوشی و سطح آموزشی کودک است که با آزمون‌های انفرادی و استاندارد شده ارزیابی می‌شود. براساس ملاک‌های DSM-5 فرد مبتلابه نارسایی حساب در تسلط یافتن بر قواعد اعداد و ارقام، جدول ضرب یا محاسبه مشکل دارد، برای مثال از اعداد، بزرگی آنها و روابط آنها با هم درک ضعیفی دارد، اعداد یک رقمی را با انگشتانش می‌شمارد و نمی‌تواند مثل همکلاسی‌های خود قواعد ارقام را به یاد بیاورد یا وسط محاسبه سردرگم می‌شود و ممکن است روش محاسبه را عوض کند (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۲۰۱۳). در واقع پایه‌های نوروفیزیولوژیک اختلال‌های یادگیری هنوز مشخص نیست (جنکه، ساکا، بدوود و الحمدي، ۲۰۱۹) و مشکلات یادگیری می‌تواند پیامدهای وسیع‌تری نسبت به نقص و ضعف‌های آموزشی باشد (وابر، بوئیسله، فوربس، جیرارد و سایدردیس، ۲۰۱۹).

اگرچه نارسایی یادگیری ممکن است همزمان با سایر معلولیت‌ها (مانند آسیب حسی، کم‌توانی ذهنی، آشفتگی‌های هیجانی شدید) یا عوامل بیرونی (مانند تفاوت‌های فرهنگی، آموزش ناکافی یا نامناسب) رخ دهد، با این حال نتیجه این شرایط یا عوامل نیست. در خصوص علل اختلال‌های یادگیری رویکردهای مختلفی وجود دارد و به تبع آن رویکردهای درمانی مختلفی نیز ارائه شده است. اولین رویکرد، رویکرد پزشکی است که اختلال یادگیری را یک مشکل جسمی فرض کرده و درمان دارویی و درمان‌هایی را پیشنهاد می‌کند که آموزش را مؤثرتر می‌کنند؛ رویکرد رفتاری مشکل را در آموزش نامناسب دانسته و از دستکاری تکالیف و پیامدهای تکلیف حمایت می‌کند. رویکرد شناختی برخلاف دو

رویکرد پیشین، مشکل را در تفکر دانسته و آموزش راهبردهای یادیار و راهبردهای فراشناختی را در درمان نارسایی‌های یادگیری مؤثر می‌داند. از دیگر رویکردها می‌توان رویکرد تشخیصی و جبرانی و سازنده‌گرا را نام برد (مصراآبادی و محمدی، ۱۳۹۷). رویکرد سازنده‌گرا به این موضوع اشاره دارد که دانش یک امر سازنده است، به این معنی که یادگیرنده از ترکیب دانش گذشته خود و اطلاعات موجود (شامل اطلاعات، مدرس، کتاب‌ها و تجربه‌های عملی) دانش جدیدی را به وجود می‌آورد و به شناخت می‌رسد (دکوک، اسلیپرز، ۲۰۰۴). اگر چنین است، دانش به صورت خاص و منحصر به فردی ساخته می‌شود، پس مشارکت فعال یادگیرنده در امر تدریس (لبو، ۱۹۹۳)، نقش تسهیل‌گری استاد در تدریس در مقابل نقش منتقل‌کننده اطلاعات (دانگل، ۲۰۰۴؛ اولسن، ۲۰۰۰)، تأکید به موقعیت‌های عملی و آموزش عینی و تجربه‌های اصیل (سیف، ۱۳۹۸) به‌عنوان مؤلفه‌های آموزش در تدریس اهمیت پیدا می‌کند. این مؤلفه‌ها در تدریس مبتنی بر سازنده‌گرا وجود دارد. به تبع رویکردهای درمانی متفاوت، روش‌های درمانی مختلفی نیز در پژوهش‌های مختلف به کار گرفته شده است که از جمله این مداخله‌ها می‌توان به مداخله‌های نوروسایکولوژی، نوروفیدبک، تمرین‌های ادراکی حرکتی، آگاهی واج‌شناختی، توان بخشی شناختی، آموزش کنترل تکانه، آموزش فراشناخت و روابط فضایی اشاره کرد (هالاها، لوید و کافمن، ۲۰۱۳؛ ترجمه علیزاده، ۱۳۹۵). هریک از پژوهش‌های انجام‌شده در این حوزه، روش‌ها و رویکردهای درمانی مختلفی به کار بسته‌اند و به تبع آن یافته‌ها و نتایج متفاوت و در برخی موارد نتایج متناقضی را گزارش کرده‌اند (خانجانی و مهدویان، ۱۳۹۱؛ باعزت و نادری، ۱۳۹۱؛ نریمانی و سلیمانی، ۱۳۹۲؛ یارمحمدیان، اصلی و اصلی آزاد، ۱۳۹۱). ملک‌پور و مؤمنی (۱۳۹۷) در پژوهش خود دریافته‌اند، مداخله‌های عصب روان‌شناختی بر عملکرد دانش آموزان نارساخوان،

مؤثر است. شاه‌جویی و پیرخائفی (۱۳۹۶) در پژوهش خود نشان دادند آموزش خلاقیت می‌تواند موجب افزایش ادراک فضایی و توان حافظه ریاضی دانش‌آموزان تحت آموزش شود. گونزالس کارپیو و سرانو (۲۰۱۷) در پژوهش خود نشان داد کودکان دارای اختلال نارسایی توجه و فزون‌کنشی در برخی زمینه‌ها از قبیل جنبش یا عمل، بیان عاطفی و گفتاری، تجسم غیرمعمول، طنز یا فانتری خلاقیت بالاتری از خود نشان داده‌اند. همچنین در مطالعه ناسبام و بندیزن (۲۰۰۳)، نیز نشان داده شده است که دستورکار صریح مبنی بر تمرکز بر تولید ایده‌های خلاقانه باعث افزایش توانایی هوش و حافظه کاری بر عملکرد خلاقانه می‌شود.

الگوی عصب روان‌شناسی خلاق‌سازی ذهن، کاربست ارتباط بین خلاقیت و مغز است و ارزیابی عصب روان‌شناسی کاربرد این دانش برای ارزیابی و مداخله در تفکر خلاقانه انسان است که با عملکرد بهنجار و نابهنجار سیستم عصبی مرکزی در ارتباط است (مارنات، ۲۰۱۰؛ ترجمه پاشاشریفی، ۱۳۹۵). الگوی عصب روان‌شناختی خلاق‌سازی ذهن، شامل آزمون‌های کارکردهای اجرایی، برای فعال‌سازی کارکردهای اجرایی در جهت بررسی عملکرد خلاقیت هر دو نیمکره مغز در یک محیط بالینی برای کاهش مشکلات ادراکی-حرکتی، بینایی-فضایی و حافظه کودکان حساب نارسا است. این مطالعه، یک رشته تجربی در روان‌شناسی است که هدف آن درک چگونگی عملکرد نیمکره‌های مغز است و تشخیص و درمان اثرهای رفتاری و شناختی اختلال‌های عصبی شامل مهارت‌های ادراکی، حافظه و بینایی-فضایی را بررسی می‌کند. درحالی‌که نظریه‌های کلاسیک ذهن بر سیستم عصبی متمرکز شده‌اند، عصب روان‌شناختی به دنبال این است که چگونه مغز و ذهن با هم در ارتباطند. به این ترتیب بخش قابل توجهی از الگوی عصب روان‌شناختی خلاق‌سازی ذهن به مغز و سیستم‌های عصبی رفتاری مربوط می‌شود. الگوی

عصب روان‌شناختی خلاق‌سازی ذهن به بهبود بدکارکردی مغزی در انسان می‌پردازد و در حقیقت تلاش این الگو در جهت ضبط فعالیت‌های الکتریکی است. انسان‌ها از دو نیمه مغز خود، به یک شیوه و به تناوب یکسان استفاده نمی‌کنند (لزاک، ۲۰۰۴). نظریه عصب روان‌شناختی را شاید بتوان یکی از جدیدترین دیدگاه‌ها دربارهٔ خلاقیت دانست. در این دیدگاه رابطهٔ خلاقیت با مغز و امواج مغزی بررسی قرار می‌شود. افراد خلاق هر دو فرایند فکری را با یکدیگر ترکیب می‌کنند زیرا در خلاقیت به هر دو جنبه فکری نیاز است. به اعتقاد بیکر (۲۰۰۲) مغز این آمادگی را دارد که از راه تحریک‌های عصب شناختی تغییر پیدا کند؛ یعنی می‌توان با تحریک نیمکره چپ، عملکرد محاسبه کودکان حساب نارسا و با تحریک نیمکره راست می‌توان عملکرد ادراک کودکان را بهبود بخشید.

از آنجا که اختلال یادگیری و اختلال هماهنگی رشدی همبود هستند، برخی ویژگی‌های مشترک آنها می‌تواند ناشی از سبب‌شناسی سازوکار عصبی‌شناختی مشترکشان باشد و فرد دارای اختلال یادگیری به دلیل این نقص عصب‌شناختی نتوانسته است خلاقیت خوبی داشته باشد (هالاها، لوید و کافمن، ۲۰۱۳؛ ترجمه علیزاده، ۱۳۹۵). کودکان دارای اختلال یادگیری حساب نارسا همچون دیگران توانسته‌اند راهبرد کارآمدی برای یک پرسش نشان دهند اما تنوع این راهکارها کم است. پژوهش‌ها در زمینه خلاقیت از ایده بوگن که هر دو نیمکره برای خلاقیت ضروری است، حمایت می‌کند. تجربه برای خلاقیت ضروری است و بدون فراگیری دانش غیر ممکن است که ترکیبات نو از ایده‌های موجود ایجاد شود و فراگیری دانش نیز به نیمکره چپ مربوط می‌شود (کافمن و استرنبرگ، ۲۰۱۰). از این رو با توجه به تمام مطالب ذکر شده و با توجه به اینکه بیشتر مطالعات انجام‌شده در زمینه خلاقیت در دانش‌آموزان عادی می‌باشد و کمتر مطالعه‌ای در این زمینه روی دانش‌آموزان دارای

مصاحبه با آنها نیز نشان داد که تا زمان برگزاری آزمون و جلسه‌های آموزشی، هیچ‌یک در دوره‌های کارکردهای اجرایی، آموزش غلبه مغزی و خلاقیت شرکت نکرده‌اند. در صورت مصرف دارو و یا ضربه مغزی و یا مشکلات شدید خانوادگی، از چرخه پژوهش کنار گذاشته شدند. نمره به‌دست‌آمده در آزمون ریاضی کی مت، پایین‌تر از ۵۷ بوده و پس از اجرای تست وکسلر، آزمودنی‌ها عملکرد ضعیفی در خرده‌آزمون‌های طراحی با مکعب‌ها و مفاهیم تصویری داشتند. یافته‌ها با استفاده از آزمون کوواریانس چند متغیره، تجزیه و تحلیل شدند. به منظور ملاحظه‌های اخلاقی، پس از اتمام پژوهش، روی گروه کنترل نیز الگوی عصب روان‌شناختی خلاق‌سازی ذهن اجرا شد.

ابزار

مقیاس هوش وکسلر کودکان نسخه چهارم: چهارمین ویرایش مقیاس هوش وکسلر کودکان (۲۰۰۳) از مقیاس اصلی وکسلر- بلویو ۲ نشأت گرفته است. این مقیاس امکان اندازه‌گیری کنش‌وری کلی عقلانی و چهار شاخص درک کلامی، استدلال ادراکی، حافظه فعال و سرعت پردازش را فراهم می‌آورد. آزمون‌های مفاهیم تصویر، توالی عدد - حرف، استدلال ماتریس، حذف‌کردن و استدلال کلمه در نسخه چهارم، به‌عنوان آزمون‌های جدید مقیاس‌های هوشی وکسلر کودکان مطرح می‌شوند که در نسخه سوم مقیاس‌های هوشی وکسلر کودکان، گنجانده نشده بودند. ضریب اعتبار بهره هوشی کل برابر با ۰/۹۷ گزارش شده است. همچنین در مورد بهره‌های هوشی دیگر بیشترین ضریب اعتبار مربوط به بهره هوشی درک مطلب کلامی (۰/۹۴) و کمترین آن مربوط به بهره هوشی سرعت پردازش (۰/۸۸) است. در مورد زیرمقیاس‌ها بیشترین و کمترین ضرایب اعتبار به‌ترتیب به‌واژه‌ها (۰/۹۲) و درک مطلب (۰/۸۱) تعلق دارد. در پژوهش عابدی، صادقی و ربیعی (۱۳۹۴) در جهت محاسبه روایی همبستگی نمرات ۳۰ نفر با آزمون ریون و وکسلر کودکان تجدیدنظر شده محاسبه شد که میزان

نارسایی یادگیری ریاضی انجام شده است، همچنین فراوانی مشکلات ادراکی کودکان دارای اختلال حساب نارسا و خلأ شیوه کارآمد یادگیری برای بهبود مشکلات ادراکی و عصب‌شناختی این کودکان، پژوهشگر به دنبال یافتن این سؤال است که آیا الگوی عصب روان‌شناختی خلاق‌سازی ذهن بر کارکردهای ادراکی- حرکتی، بینایی-فضایی و حافظه کودکان مبتلابه اختلال یادگیری حساب نارسا، مؤثر است؟

روش

روش پژوهش نیمه‌آزمایشی بوده که در قالب طرح پیش‌آزمون پس‌آزمون با گروه کنترل انجام شد. جامعه پژوهش حاضر شامل ۲۰۴ نفر از دانش‌آموزان پایه اول تا پنجم شهرستان بندرانزلی بود که در سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۷ مشغول به تحصیل بودند و اختلال یادگیری حساب نارسا داشتند. پژوهشگران مقاله حاضر با همکاری مربیان مرکز اختلال‌های یادگیری شهرستان و با حضور در مدارس در سه ماه و اجرای تست وکسلر و ریاضیات کی مت، اقدام به شناسایی کودکان دارای اختلال یادگیری حساب نارسا کردند. بعد از کسب رضایت از والدین دانش‌آموزان، تعداد ۳۰ نفر از دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری حساب نارسا به روش نمونه‌گیری در دسترس و براساس ملاک‌های ورود، انتخاب و در دو گروه آزمایش و کنترل جایگزین شدند. سپس پرسشنامه‌های ادراکی- حرکتی کراتی، آزمون دیداری- فضایی بلوک‌های کرسی و آزمون حافظه آلووی روی هر دو گروه اجرا شد. پس از آن نیز الگوی عصب روان‌شناسی خلاق‌سازی ذهن روی گروه آزمایش اجرا شد (مداخله به صورت انفرادی با افراد گروه آزمایش به مدت دوازده جلسه دو ساعته طی مدت دوازده هفته در مرکز مشاوره انجام شد) و دوباره پرسشنامه‌های مذکور روی هر دو گروه اجرا شد. این دانش‌آموزان شرایط تقریباً یکسان اقتصادی- اجتماعی داشتند. هیچ‌یک از این دانش‌آموزان سابقه ارزیابی شدن به‌وسیله مقیاس هوشی وکسلر را نداشتند.

آن به ترتیب ۰/۳۸ و ۰/۲۵ به دست آمد و در سطح ۰/۰۵ معنادار بود.

آزمون ایرانی ریاضی کی مت: آزمون ریاضی کی مت ۳ در سال ۱۹۸۸ به وسیله کنولی ساخته شده است. این آزمون از لحاظ موضوع و توالی شامل سه بخش مفاهیم اساسی، عملیات و کاربردهاست. هر بخش به سه یا چهار حیطه تقسیم می شود. حوزه مفاهیم اساسی از سه آزمون فرعی شمارش، اعداد گویا و هندسه، حوزه عملیات از جمع، تفریق، ضرب، تقسیم و محاسبه ذهنی و حوزه کاربرد از پرسش هایی برای اندازه گیری، زمان، پول، تخمین، تفسیر داده ها و حل مسئله تشکیل شده است. این آزمون در ایران روی دانش آموزان ۸-۱۱ سال به وسیله محمد اسماعیل و هومن (۱۳۷۸) هنجاریابی شده است. نقطه برش در این آزمون، ۵۸ در نظر گرفته شده است. پایایی این آزمون به روش آلفای کرونباخ ۰/۶۷ و ۰/۶۸ گزارش شده است (آقابابایی و فرامرزی، ۱۳۹۴).

آزمون سنجش توانایی های ادراکی- حرکتی کراتی: مشتمل بر آزمون های (۱) آگاهی و درک از بدن، (۲) چابکی عمومی، (۳) تعادل، (۴) چابکی حرکتی، (۵) پرتاب توپ و (۶) ردیابی حرکت توپ است. هر کدام پنج مرحله اجرایی دارند که آزمودنی متناسب با اجرای هر مرحله از آزمون، امتیازی بین صفر تا پنج را به دست خواهد آورد. کسب امتیازها ۰، ۱، ۲، ۳ به عنوان عملکرد ضعیف و امتیازهای ۴ و ۵ به عنوان عملکرد خوب ارزیابی می شود (کردی، ۱۳۷۹).

تکلیف بلوک های کرسی: سنجش مؤلفه دیداری- فضایی حافظه فعال و کوتاه مدت از طریق نگه داشتن الگوهای دیداری با توالی حرکات صورت می گیرد. یکی از تکالیفی که حافظه دیداری - فضایی را اندازه می گیرد، تکلیف بلوک های کرسی است. تکلیف بلوک های کرسی (۱۹۷۲) یک آزمون قدرتمند برای نورولوژیست های بالینی، روان شناسان تحولی و شناختی است. این آزمون برای افراد از سن پیش دبستانی تا سن ۸۰ سالگی قابل اجراست. تکلیف

بلوک های کرسی در بررسی اختلال های یادگیری، عقب ماندگی ذهنی، سندرم کورساکف و اختلال های پیش رونده مانند آلزایمر و هانتینگتون و سایر اختلال های عصب روان شناختی کاربرد دارد. شکل اولیه بلوک های کرسی شامل ۹ مکعب است که به صورت نامنظم روی یک تخته در اندازه ۲۸×۲۳ سانتی متر چیده شده بودند. یک آیتم به آزمودنی ارائه می شود، به این صورت که آزمونگر به صورت متوالی به یک سری از ۹ مکعبی که روی تخته است، اشاره می کند و آزمودنی باید همان توالی حرکات را تکرار کند. این فراخنای مستقیم می تواند حافظه کوتاه مدت دیداری- فضایی را ارزیابی کند. با زیاد شدن تعداد مکعب ها و با افزایش پیچیدگی ترتیب برای آنها، آیتم ها مشکل تر خواهند شد (فیشر، ۲۰۰۱). در سنجش حافظه فعال دیداری - فضایی، از آزمودنی خواسته می شود که برعکس توالی عناصری را که به وسیله آزمونگر نشان داده شده است، نشان دهد؛ به این معنا که عنصر آخر به عنوان عنصر اول توالی و عنصر اول آن به عنوان عنصر آخر در نظر گرفته شود. مطالعات نشان می دهند که تکلیف، ابزار مناسبی برای سنجش مؤلفه دیداری- فضایی حافظه فعال و کوتاه مدت است (کسلز و همکاران، ۲۰۰۰؛ به نقل از آقابابایی و فرامرزی، ۱۳۹۴).

آزمون حافظه آلوی: ابزار استفاده شده در این پژوهش، مقیاس سنجش حافظه کاری آلوی و همکاران است که ۲۰ گویه دارد و به هر گویه آن نمره ای بین صفر تا سه تعلق می گیرد. این مقیاس (که در انگلستان هنجاریابی شده است) به وسیله معلم و دستیاران آموزشی که تماس زیادی با کودک و شناخت خوبی از او دارند، تکمیل می شود. محیط سنجش باید آرام و ساکت باشد. اجرای آزمون تقریباً پنج تا ده دقیقه طول می کشد. نمره کل باید وقتی به همه سؤال ها پاسخ داده شد حساب و پس از آن نمره کل به مربع پایین صفحه منتقل شود. برای تکمیل فرم مورد نیاز، هیچ آموزش رسمی وجود ندارد. نمرات خام سپس به نمرات T

برنامه آموزشی الگوی عصب روان‌شناختی خلاق سازی ذهن
 برنامه آموزشی الگوی عصب روان‌شناسی خلاق‌سازی ذهن، مطالعه ارتباط بین خلاقیت و مغز است (مارنات، ۲۰۱۰؛ ترجمه پاشاشریفی، ۱۳۹۵). در مداخله‌های آموزشی، توجه به ویژگی‌ها و نیمرخ‌های عصب روان‌شناختی کودکان حساب نارسا بسیار اهمیت دارد (عابدی، ۱۳۸۹، شرما و رانی، ۲۰۱۷). این برنامه آموزشی شامل آزمون‌هایی برای فعال‌سازی کارکردهای اجرایی در جهت بررسی عملکرد خلاقیت هر دو نیمکره مغز در یک محیط بالینی برای کاهش مشکلات ادراکی- حرکتی، بینایی- فضایی و حافظه کودکان حساب نارسا است. به این ترتیب بخش قابل توجهی از الگوی عصب روان‌شناختی خلاق‌سازی ذهن به مغز و سیستم‌های عصبی- رفتاری این کودکان مربوط می‌شود (پوسنر، ۲۰۱۷) که در جدول ۱ قابل مشاهده است.

تبدیل می‌شود. نمرات T شیوه‌ای برای توصیف عملکرد یک فرد با توجه به عملکرد سایرین در همان طیف سنی است. متوسط عملکرد با نمره استاندارد ۵۰ و انحراف معیار ۱۰ نشان داده می‌شود. رتبه درصدی نیز برای مقیاس سنجش حافظه کاری محاسبه شده است. رتبه درصدی بیانگر درصد افراد همان طیف سنی است که نمره کمتر یا بیشتر به دست آورده‌اند. دامنه اعداد بین ۱ و ۱۰۰ با متوسط عملکرد رتبه درصدی ۵۰ است. برای محاسبه پایایی آزمون، آلفای کرونباخ و همسانی درونی به کار رفت و برای محاسبه روایی آزمون، ضریب همبستگی میان مقیاس سنجش حافظه کاری با دروس خواندن و ریاضی با استفاده از نمرات کارنامه‌ای دروس بچه‌ها در نیمسال اول محاسبه شد. ضریب همبستگی این مقیاس نیز با مقیاس سنجش حافظه و کسلر کودکان مقایسه شد. این آزمون برای کودکان در شیراز، چهارمحال بختیاری و تهران هنجاریابی و پایایی‌سنجی شده است. دامنه ضرایب پایایی در پژوهش عابدی، صادقی و ربیعی (۱۳۹۴) با روش نونیمه سازی، ۰/۶۵ تا ۰/۹۴ گزارش شده است.

جدول ۱ برنامه تقویت کارکرد اجرایی (برگرفته از بسته آموزشی اوبی و پترسون، ۲۰۱۴)

جلسه‌ها	تکلیف
اول	آموزش تکرار، مرور ذهنی و گروه‌بندی برای حافظه فعال، تکلیف‌دادن فهرستی از تصاویر و استفاده از تکرار برای یادگیری
دوم	آموزش مجسم‌سازی برای تثبیت در حافظه و دادن فهرستی از کلمات و تصاویر برای این منظور
سوم	آموزش گروه‌بندی و طبقه‌بندی داده‌ها به منظور سهولت در ذخیره و یادآوری اطلاعات
چهارم	تمرین توجه، مشاهده، تمرین و توصیف یک محیط و یک شیء

جدول ۲ برنامه آموزش تقویت دو نیمکره (برگرفته از بسته آموزشی ند هرمان، ۱۹۹۹)

جلسات	تکلیف
پنجم	تمرین‌های حرکتی مانند قدم‌زدن جلو، عقب، پهلوها و پریدن، سینه‌خیزرفتن، راه‌رفتن ریتمیک و شمارش، پرش تقاطعی، قراردادن انگشت شست در مقابل هریک از انگشتان
ششم	کشیدن شکل و حروف روی قسمت‌های مختلف بدن و حدس‌زدن، پرتاب توپ به هدف به تناوب با هر دو دست، پرتاب توپ به طرف یکدیگر با نام‌بردن، ضربه به توپ با دست راست، چپ، هر دو دست
هفتم	تنفس عمیق به علاوه گوش‌دادن به موسیقی، راه‌رفتن با چشم بسته و حدس‌زدن جای اشیاء، تمرین چرخشی مداد در دست (با چپ و راست)، تحریک‌های یکپارچگی حسی
هشتم	مچاله‌کردن کاغذ با دست چپ و راست و هر دو دست و پرتاب آن، جمع اعداد یک رقمی با صدای بلند، گذاشتن چوب‌کبریت لای لب‌ها و حرکت آن، لی‌لی‌کردن با هر پا به صورت جداگانه
نهم	خواندن داستان و گرفتن احساسات مختلف مربوط به داستان، تمرین ایستادن با یک وسیله روی شانه، راه‌رفتن با کتاب روی سر، آموزش مهارت اجتماعی، تصور بدنی، ضربه ریتمیک روی پا

جدول ۳ برنامه آموزش خلاق سازی تفکر (برگرفته از بسته آموزشی حسینی، ۱۳۹۸، تورنس، ۱۹۷۹ و پیرخائفی، ۱۳۹۸)

جلسه‌ها	تکلیف
دهم	بارش فکری
یازدهم	تکنیک حل خلاق مسئله
دوازدهم	بازی‌های خلاق

شرح مبسوط جلسه‌های آموزشی الگوی عصب روان‌شناختی مبتنی بر خلاق سازی ذهن

جلسه اول مجموعه‌ای از تصاویر به دانش‌آموز ارائه شده و او در مدت زمان مشخص فرصت دارد تا به تصاویر نگاه کند. سپس تصاویر از مقابل دانش‌آموز برداشته می‌شود و او باید تصاویری را که دیده است، نام ببرد. در تکلیف دیگر که مرتبط با تکلیف ذکر شده است، دانش‌آموز باید تصاویر دیده‌شده را گروه‌بندی کند، برای مثال بگوید آدم و گربه جز جانداران هستند و در یک گروه قرار می‌گیرند.

جلسه دوم به دانش‌آموز یاد داده می‌شود که به منظور تصویرسازی، نخست کلمه شنیده‌شده به‌وسیله آزمونگر را تعریف کند و جزئیات آن را با صدای بلند بیان کند، سپس هر جز را در ذهن خود تجسم کند. پس از آن فهرستی از کلمه‌ها به صورت انفرادی برای دانش‌آموز خوانده می‌شود و او موظف است هر یک از کلمه‌ها را در ذهن خود مجسم کند و جزئیات آن را برای درمانگر توضیح دهد.

جلسه سوم به منظور آموزش طبقه‌بندی به دانش‌آموز یاد داده می‌شود که به دنبال وجه مشترک و شباهت‌های بین دو مفهوم یا دو کلمه باشد تا بتواند آنها را در یک گروه جای دهد. در این صورت به محض نیاز به دسترسی اطلاعات، به‌آسانی می‌تواند به اطلاعات ذخیره شده دسترسی داشته باشد.

در جلسه چهارم دانش‌آموز حرکت مشخص، برای مثال برداشتن توپ و دویدن و پرت کردن آن را به صورت فیلم و یا دیدن حرکت‌ها به‌وسیله آزمونگر مشاهده می‌کند و باید پس از اتمام به‌طور دقیق حرکت‌های مشاهده‌شده را تکرار و تمرین

کند و یا آنچه به‌وسیله آزمونگر روی تخته و یا روی برگه کشیده می‌شود، به دقت مشاهده کرده و سپس همانند آن را رسم کند. همچنین دانش‌آموز در محیط مشخصی، برای مثال کلاس درس باید به دقت به پیرامون خود نگاه کند و هر آنچه را که می‌بیند توصیف کرده و بیان کند، فضای موردنظر در چه اندازه‌ای است؛ هر وسیله در کجا قرار دارد و فاصله وسایل با یکدیگر چگونه است.

در جلسه پنجم دانش‌آموز باید به حرف‌های آزمونگر دقت کند. آزمونگر درخواست می‌کند تا دانش‌آموز به سمت جلو حرکت کند یا به سمت عقب برود یا به سمت پهلوی چپ و راست خم شود؛ با درخواست آزمونگر بپرد، از نقطه آ به سمت ب سینه‌خیز راه برود؛ همراه با ضربه‌هایی که آزمونگر با مداد به میز می‌کوبد، به‌طور ریتمیک (تند و یا کند) قدم بردارد؛ همزمان با راه رفتن شمارش کند. به صورت متقاطع و ضربدر بپرد. همچنین اگر آزمونگر از او خواست انگشت شست را به انگشت سبابه بچسباند، این کار را انجام دهد.

جلسه ششم آزمونگر با انگشت سبابه روی بخش‌های مختلف بدن، برای مثال بین دو کتف یا ساعد و یا ران پا حروف و یا شکل‌های مختلفی می‌کشد و دانش‌آموز باید حدس بزند. آزمونگر سبدهای کوچک و بزرگ در قسمت‌های مختلف روی زمین قرار می‌دهد و دانش‌آموز باید به ترتیب با دست راست و سپس با دست چپ و بعد با هر دو دست توپ‌ها را داخل سبد پرتاب کند. دانش‌آموز و آزمونگر مقابل هم قرار گرفته و با نام‌بردن اسم یکدیگر توپ را به سمت هم پرتاب می‌کنند و توپ نباید روی زمین بیفتد. دانش‌آموز باید با کف دست راست و سپس کف

داشته باشد. کتابی روی سر گذاشته و راه برود و کتاب از روی سرش پایین نیفتد. آموزش مهارت‌های اجتماعی، برای مثال توانایی نه گفتن به صورت بازی‌های نمایشی و یا با یادگیری مشاهده‌ای، ابراز وجود شامل بیان دیدگاه‌ها و نظرات، کنترل خشم شامل انتقاد سالم و به دور از خشونت، دوست‌یابی صحیح شامل نحوه انتخاب دوست و ملاک‌های تشخیص دوست مطمئن آموزش داده می‌شود. تصور بدنی، یعنی بیان اینکه در مورد بدن خود چگونه فکر می‌کند و چه حسی دارد و خودش را همان طور که هست بپذیرد و دوست داشته باشد، آموزش داده می‌شود. ضربه ریتمیک روی پا، یعنی دانش‌آموز باید بتواند با هر دو دست روی پای خود ضربات ریتمیک بسازد.

در جلسه دهم با استفاده از روش بارش مغزی از دانش‌آموز خواسته می‌شود تمام راهکارهایی که با یک وسیله، برای مثال سنجاق قفلی می‌تواند انجام دهد، بیان کند. با حرف میم و الف هر تعداد کلمه‌ای که می‌تواند، بسازد.

در جلسه یازدهم دانش‌آموز با چالش مواجه می‌شود و با وسایل محدود و به ظاهر بدون مصرف باید بتواند آنچه آزمونگر از او می‌خواهد، بسازد یا بتواند مسئله‌ای را حل کند، برای مثال با پنبه و چوب کبریت و ورق کاغذ باید بتواند اسکله بسازد.

در جلسه دوازدهم دانش‌آموز و آزمونگر به کمک یکدیگر بازی‌های خلاقانه خلق می‌کنند. آزمونگر یک وسیله نشان دانش‌آموز می‌دهد و او باید بتواند با آن وسیله بازی جدید و ابتکاری بسازد و در انتها هر دو با یکدیگر آن را بازی کنند.

برای تحلیل داده از آزمون کوواریانس استفاده شد و نتایج به دست آمده در جدول‌های ۴، ۵ و ۶ ارائه شده است.

یافته‌ها

در این بخش، میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای پژوهش، یکسانی واریانس‌ها و نتایج تحلیل

دست چپ و در نهایت کف هر دو دست به توپ ضربه بزند تا به زمین برخورد کند و دوباره به سمت بالا بیاید.

جلسه هفتم دانش‌آموز باید چشمانش را ببندد و نفس عمیق بکشد؛ در سه‌ثانیه دم و در چهارثانیه حبس و در سه‌ثانیه بازدم انجام دهد. همزمان می‌تواند با چشمان بسته به موسیقی گوش کند. همچنین دانش‌آموز باید به محیط با دقت نگاه کند و سپس چشمانش را ببندد و در فضای بسته راه رفته و جای اشیایی که آزمونگر نام می‌برد، حدس بزند و به سمت آن برود. آزمونگر کلمه‌هایی را با صدای بلند نام می‌برد و دانش‌آموز باید بتواند با دست راست و چپ کلمه را بنویسد. به منظور تحریک‌های یک‌پارچگی حسی، تمرین‌هایی مشابه بازی انجام می‌شود، برای مثال یکی از تمرین‌ها تاب‌بازی (حس وستیبولار) است. کشیدن یک طناب به منظور سرعت‌دادن به یک نوسان (حس عمقی)، به این صورت که یک سر طناب به مکان بلندی وصل می‌شود و سر دیگر آن را به دست دانش‌آموز می‌دهند تا آن را بکشد. برداشتن اسباب‌بازی‌ها (حس لامسه) و انداختن آنها درون یک سبد (حس بینایی)، تمرین صوتی با استفاده از هدفون (حس شنوایی)، برای مثال شنیدن صداهای مختلف و تشخیص هر صدا از انواع دیگر تمرین‌ها محسوب می‌شوند.

در جلسه هشتم دانش‌آموز نخست با دست راست سپس با دست چپ و بعد با هر دو دست روزنامه‌ها را مچاله می‌کند و داخل سبد می‌اندازد. اعداد یک‌رقمی را با یکدیگر جمع کرده و با صدای بلند اعلام می‌کند. چوب‌کبریت را لای لب‌هایش قرار می‌دهد و بدون اینکه بیفتند، باید آن را حرکت دهد و صحبت کند. با هر پا به صورت جداگانه مسیری را لی‌لی کند.

در جلسه نهم دانش‌آموز باید با صدای بلند داستان (برای مثال بزبز قندی) بخواند و احساسات غم، خشم، ترس، خوشحالی و نفرت را با چهره نشان دهد. سبدی را روی شانه‌اش قرار داده و توانایی نگه‌داشتنش را

کوواریانس در دو گروه آزمایش و کنترل مورد بررسی قرار می گیرد:

جدول ۴ میانگین و انحراف استاندارد کارکردهای ادراکی - حرکتی، بینایی - فضایی و حافظه در دو گروه آزمایش و کنترل (n=۳۰)

متغیر	گروه	میانگین	انحراف استاندارد
پیش‌آزمون ادراکی - حرکتی	آزمایش	۵۵/۱۶	۸/۶
	کنترل	۵۶/۳۸	۷/۹
پس‌آزمون ادراکی - حرکتی	آزمایش	۱۲۲	۶
	کنترل	۵۷/۴	۶/۶
پیش‌آزمون بینایی - فضایی	آزمایش	۳/۲۸	۰/۱
	کنترل	۲/۴۲	۰/۴
پس‌آزمون بینایی - فضایی	آزمایش	۵/۲۳	۱/۴
	کنترل	۳/۱۴	۰/۳
پیش‌آزمون حافظه	آزمایش	۲۵/۲	۷/۳۱
	کنترل	۲۴/۴۱	۷/۶
پس‌آزمون حافظه	آزمایش	۳۲/۱۹	۹/۲۱
	کنترل	۲۵/۷۵	۸/۹

جدول ۵ آزمون لون برای بررسی یکسانی واریانس متغیرهای ادراکی - حرکتی، بینایی - فضایی و حافظه در دو گروه آزمایش و

کنترل

متغیر	F	Df1	DF2	سطح معناداری
ادراکی - حرکتی	۰/۶۳	۱	۲۸	۰/۲۳
بینایی - فضایی	۰/۷۴	۱	۲۸	۰/۵۶
حافظه	۰/۲۳	۱	۲۸	۰/۶۳

همان‌طور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود، سطح معناداری در هر سه متغیر، بیش از ۰/۰۵ است که نشان می‌دهد، واریانس دو گروه آزمایش و گواه با یکدیگر تفاوتی ندارد و یکسان است.

جدول ۶ آزمون تأثیرات بین گروهی متغیرهای کارکرد ادراکی - حرکتی، بینایی - فضایی و حافظه

منبع	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معناداری
گروه*پیش‌آزمون کارکرد ادراکی - حرکتی	۴۵۷۰/۲۹	۲	۲۲۸۵/۱۴	۴/۷۶۶	۰/۳۹
گروه*پیش‌آزمون کارکرد بینایی - فضایی	۳۶۰۷۱/۴۱	۲	۱۲۳۱/۲۸	۳/۶۱۲	۰/۱۱
گروه*پیش‌آزمون کارکرد حافظه	۴۲۳۴/۵۱۳	۲	۲۷۶۱/۲۱	۱/۴۱	۰/۴۱

با توجه به جدول ۶ مقدار F تعامل متغیر همپراش (کارکردهای اجرایی) ۴/۷۶۶، (بینایی - فضایی) ۳/۶۱ و (حافظه) ۱/۴ می‌باشد ($p > 0/05$) که معنادار نیست و می‌توان نتیجه گرفت که فرض صفر رد نشده و پیش‌فرض همگنی شیب رگرسیون رعایت شده است.

جدول ۷ نتایج تحلیل کوواریانس برای اثربخشی خلاق سازی ذهن بر بهبود کارکرد ادراکی - حرکتی، بینایی - فضایی و حافظه

منبع	مجموع مجزورات	درجه آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معناداری	تا
گروه ادراکی - حرکتی	۳۰۹۰۳/۵	۱	۳۰۹۰۳/۵	۷۴۴/۴	۰/۰۰۱	۰/۹۴
گروه بینایی - فضایی	۳۲۹۸/۲	۱	۳۲۹۸/۲	۴۷۱/۵	۰/۰۰۱	۰/۳۳
گروه حافظه	۳۰۹۰۳/۵	۱	۳۰۹۰۳/۵	۷۴۴/۴۳	۰/۰۰۱	۰/۷۳

نتایج تحلیل کوواریانس در جدول ۷ نشان داد که آموزش الگوی عصب روان‌شناختی خلاق سازی ذهن پس از حذف تفاوت‌های اولیه دو گروه، بر کارکرد ادراکی - حرکتی، بینایی - فضایی و حافظه تأثیر معنادار دارد. به این صورت که میانگین گروه آزمایش نشان می‌دهد کارکرد ادراکی - حرکتی، کارکرد بینایی فضایی و کارکرد حافظه گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل به صورت معناداری افزایش پیدا کرده است.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد که آموزش الگوی عصب روان‌شناختی خلاق‌سازی، پس از حذف تفاوت‌های اولیه دو گروه، بر مهارت‌های ادراکی-حرکتی، بینایی-فضایی و حافظه تأثیر معنادار دارد. به این صورت که میانگین گروه آزمایش نشان می‌دهد مهارت‌های ادراکی-حرکتی، بینایی-فضایی و حافظه گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل به صورت معناداری افزایش پیدا کرده است. یافته‌های به‌دست‌آمده با نتایج مدنی، حیدری نسب، یعقوبی و رستمی (۱۳۹۶)، امینی و جابری‌مقدم (۱۳۹۶)، علی‌پور، امینی و ذکاوت (۱۳۹۴)، آبخو دارستانی و استکی (۱۳۹۵)، بزاز منصف، سلیمان و شالچی (۱۳۹۵)، شاهجویی و پیرخانی (۱۳۹۴)، عابدی (۱۳۸۹)، دیویا، راجسواران و سانجیو (۲۰۱۷)، اسپرت، گادا، آلینو و کیوکارلا (۲۰۱۷) و مازاکو و هانیچ (۲۰۱۰) همسو است.

در تبیین این یافته‌ها می‌توان گفت الگوی عصب روان‌شناختی خلاق‌سازی ذهن، در عملکرد بهتر کارکردهای اجرایی نقش به‌سزایی دارد. این فرایند آموزشی به کودک کمک می‌کند تا موانع احتمالی عملکرد خود را برطرف و میزان پیشرفت خود را ارزیابی کند. بنابراین با غنی‌سازی محیط و بسترسازی برای فعالیت‌های خلاق‌سازی فردی و گروهی، به‌ویژه بازی‌های حرکتی، رشد و بهبود کارکردهای اجرایی حاصل خواهد شد، زیرا این مهارت‌ها از راه تجربه، آموزش و یادگیری به دست می‌آیند. وجود تمرین‌های فکری در برخی از این آموزش‌ها نیز کودک را به چالش فکری می‌کشانند و سبب بهبود عملکرد وی در بسیاری از این زمینه‌ها می‌شود. الگوی عصب روان‌شناختی خلاق‌سازی ذهن به‌ویژه آموزش مهارت‌های ادراکی-حرکتی و روانی-حرکتی، به دلیل داشتن وجوه شناختی بیشتر باعث افزایش توجه، تمرکز و به حافظه‌سپردن واکنش‌های مناسب و تطابقی به منظور حفظ تعادل شده و از این منظر نیز

می‌تواند در بهبود مهارت ادراکی-حرکتی مؤثر واقع شود (همایون‌نیا فیروزجاه، شیخ و حمایت‌طلب، ۱۳۹۳).

استفاده از الگوی خلاق‌سازی ذهن، باعث بهبود طراحی حرکتی، طرحواره بدنی، عملکرد حسی-حرکتی و ارتقای یکپارچگی دیداری-حرکتی (از جمله هماهنگی چشم و دست)، بهبود ادراک فضایی و ادراک شکل و فضا می‌شود؛ به عبارت دیگر، رشد مهارت‌های حسی-حرکتی در رشد همه‌جانبه کودک مؤثر است و موجب رشد و تقویت نظام‌های حسی-حرکتی و مهارت‌های ادراکی (به‌ویژه نظام شناختی و به‌طور خاص در سال‌های نخستین زندگی) وی می‌شود. از این رو اجرای الگوی عصب روان‌شناختی خلاق‌سازی ذهن علاوه بر تقویت مهارت‌های حسی-حرکتی می‌تواند بر سایر کارکردهای اجرایی تأثیر بگذارد (زیدآبادی و فرامرزی، ۱۳۹۲). الگوی عصب روان‌شناختی خلاقیت بر بهبود جهت‌گیری فضایی کودکان دچار نارسایی‌های یادگیری ریاضی تأثیر دارد. عملکرد کودکان دبستانی دچار نارسایی‌های یادگیری ریاضی در آزمون‌های عصب روان‌شناختی (توجه، کارکردهای اجرایی، حافظه، پردازش فضایی-بینایی) به‌طور چشمگیری ضعیف‌تر از کودکان عادی است. نقص مهارت‌های عصب روان‌شناختی کودکان تا حدود زیادی عملکرد ریاضی آنها را در مدرسه پیش‌بینی می‌کند. این مهارت‌ها، فرایندهای درونی هستند که کودکان زمان انجام‌دادن تکالیف یادگیری برای یادگیری، کنترل و نظارت از آنها استفاده می‌کنند (اسپرت، گادا، آلینو و کیوکارلا، ۲۰۱۷).

به سبب ویژگی انعطاف‌پذیری مغز و گسترش پیوندهای سیناپسی، آموزش تکالیف خلاق برخی از حیطه‌های مغز را به صورت متحد و متمرکز تحت تأثیر قرار داده و موجب افزایش کارکردهای حافظه‌ای و فضایی می‌شود. براساس داده‌های آماری، انعطاف‌پذیری قابل رؤیت به وضوح در عملکرد دانش‌آموزان قابل رؤیت بود. براساس پژوهش‌های

تعمیم نتایج به دانش‌آموزان سایر مقاطع وجود ندارد. بنابراین در سطح نظری پیشنهاد می‌شود که پژوهشگران در پژوهش‌های بعدی علاوه بر داده‌های خودگزارش‌دهی از سایر داده‌های تکمیلی نظیر مصاحبه نیز استفاده کنند. همچنین پیشنهاد می‌شود برای تعمیم‌پذیری یافته‌ها، این پژوهش در سطح استانی و ملی انجام شود. علاوه بر این، با توجه به میزان شیوع اختلال یادگیری در بین دانش‌آموزان، در سطح عملی توصیه می‌شود، هر ساله با استفاده از ارزیابی الگوی عصب روان‌شناختی، تشخیص به‌موقع و کاهش مشکلات یادگیری در دانش‌آموزان را به ارمغان آورد. در پژوهش حاضر با توجه به محدودیت زمانی برای اتمام پژوهش، امکان انجام مرحله پیگیری در مدت زمان طولانی‌تر مقدور نبود. از دیگر محدودیت‌های این پژوهش، اختصاص مدت زمان طولانی به آموزش هریک از مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی، غلبه مغزی و خلاق‌سازی ذهن است. در اینجا پیشنهاد می‌شود پژوهشگران در پژوهش‌های بعدی، از آموزش‌هایی که در مدت زمان کوتاه‌تر، بازده بهینه‌تری به همراه دارند، استفاده کنند. جلب همکاری دانش‌آموزان و خانواده‌های آنها از دیگر محدودیت‌های پژوهش بالا است، از این‌رو پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده، در حجم نمونه بزرگ‌تر و با انجام مراحل پیگیری انجام شود.

پی‌نوشت‌ها

1. Learning disability
2. Wechsler-Bellevue
3. Connolly

منابع

- آبخو دارستانی، پروین؛ استکی، مهناز (۱۳۹۵). رابطه غلبه طرفی، کارکردهای اجرایی و خلاقیت با مشکل ریاضی در دانش‌آموزان دوره دبستان (پایه سوم و چهارم). پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات.
- آقابابایی، سارا؛ فرامرزی، سالار (۱۳۹۴). «نقایص حافظه فعال در کودکان با اختلال بیش‌فعالی - نقص توجه». *تحقیقات علوم رفتاری*. ۴۱: ۴۸۷-۴۹۵.
- امینی، حجت‌الله؛ جابری مقدم، علی‌اکبر (۱۳۹۴). «تأثیر تمرینات ژیمناستیک بر ویژگی‌های عصب روان‌شناختی کودکان دچار

براندنت، مالکو، کوهن و استانیسلاس (۲۰۰۳) کورتکس دیداری چپ و راست کار طبقه‌بندی ارقام را انجام می‌دهد که با منطقه حافظه بینایی نزدیک بوده و رشد حاصل از میانگین داده‌ها در هر دو آزمون از حافظه بالینی و کسلر ناشی از آموزش خلاقیت قابل مشاهده بود. بنابراین آموزش این الگو می‌تواند با توجه به یکپارچه‌بودن سیستم عصبی مغز بر نیم‌رخ‌های عصب‌شناختی ادراک ریاضی خاصی از مغز حافظه مؤثر باشد و رشد نسبی تحت تأثیر عاملی به نام زمان است. در هر حال این آموزش توانسته است سیناپس منطقه‌های خاصی که بیشتر به لب پس‌سری و فرونتال بر می‌گردد، قوی‌تر و به اصطلاح باعث افزایش تجربه شده باشد. نقص در توجه می‌تواند زیربنای مشکلات ادراکی و تحصیلی در کودک باشد. پردازش اطلاعات نیاز به توجه دارد. از میان محرک‌هایی که از محیط به‌وسیله گیرنده‌های حسی دریافت می‌شود، آنهایی به طور کامل پردازش می‌شوند که به صورت انتخابی به آنها توجه شود. به نظر می‌رسد با توجه به ظرفیت محدود توجه از یک طرف و تعداد بی‌شمار محرک‌های محیطی از طرف دیگر، کودکان دچار اختلال یادگیری در تمیز قائل‌شدن بین محرک‌های اصلی و موردنیاز و سایر محرک‌های غیرضروری عملکرد ضعیفی دارند. از این رو در فرایند رشد شناختی، تقویت توجه می‌تواند در جهت‌دهی و تعدیل توجه به این کودکان مهم باشد. برای دستیابی به این هدف با استفاده از آزمون‌های معتبر می‌توان کودکانی را که در معرض خطر نارسایی یادگیری قرار دارند، شناسایی و برای آنها برنامه مداخله مناسب طراحی کرد (مول، کانزه، نیوهاف، برودر و اسکالت- کورنه، ۲۰۱۴).

این پژوهش با محدودیت‌هایی همراه بوده است، از جمله محدودیت‌های این پژوهش نخست استفاده انحصاری از داده‌های خودگزارش‌دهی است. واضح است چنین داده‌هایی در معرض سوگیری قرار دارند؛ دوم با انتخاب نمونه از یک مقطع تحصیلی امکان

- مدنی، اعظم‌السادات؛ حیدری‌نسب، لیلیا؛ یعقوبی، حمید؛ رستمی، رضا (۱۳۹۶). «بررسی اثربخشی نوروفیدبک در کاهش نشانه‌های نقص توجه و تمرکز و کاهش بیش‌فعالی و تکانشگری در بزرگسالان دارای اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی (ADHD)». *مجله روان‌شناسی بالینی و شخصیت*. ۲۱(۱۱): ۸۵-۹۸.
- مصراآبادی، سعید؛ محمدی، مولود (۱۳۹۷). «فرا تحلیل نقش جنسیت و سن آزمودنی‌ها بر اثربخشی مداخلات آموزشی و درمانی اختلال‌های یادگیری». *روان‌شناسی افراد استثنایی*. ۸(۳۱): ۱۰۱-۱۹۴.
- ملک‌پور، مختار؛ مؤمنی، فرزانه (۱۳۹۷). «مقایسه اثربخشی مداخلات عصب روان‌شناختی و روش دیویس بر عملکرد خواندن دانش‌آموزان نارساختوان پایه اول و دوم ابتدایی». *شماره ۱۲ علمی-پژوهشی*. ۱۵۳ - ۱۷۴.
- نریمانی، محمد؛ سلیمانی، آ. (۱۳۹۲). «اثربخشی توان‌بخشی شناختی بر کارکردهای اجرایی (حافظه کاری و توجه) و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی». *مجله ناتوانی‌های یادگیری*. ۲(۳): ۹۱-۱۱۵.
- هالاها، پی دانیل؛ لوید، جان و و کافمن، جیمز (۲۰۱۳). اختلال‌های یادگیری. ترجمه حمید علیزاده (۱۳۹۵). تهران: ارسباران.
- همایون‌نیا فیروز‌جاه، مرتضی؛ شیخ، محمود؛ حمایت‌طلب، رسول (۱۳۹۳). «تأثیر فعالیت‌های بدنی منتخب بر مهارت‌های ادراکی-حرکتی کودکان با ناتوانی‌های یادگیری عصبی روان‌شناختی تحولی پیش از دبستان». *مجله توانبخشی*. ۵۹(۱): ۳۷-۴۳.
- یارمحمدیان، احمد؛ اصلی‌آزاد، مسلم (۱۳۹۱). «اثربخشی آموزش فراشناخت بر بهبود عملکرد ریاضی کودکان با ناتوانی یادگیری ریاضی». *مجله فصلنامه تازه‌های علوم روان‌شناختی*. ۱۴(۱): ۴۱-۵۲.
- American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5). Rezaee F. (Persian translator). Fifth edition. Tehran: Arjmand; 2013, PP: 135-140.
- Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2008). Towards a model of work engagement. *Career Development International*, 13(3): 209-223.
- Barrett, D. (1975). The effects of play therapy on social and psychological adjustment of five to nine years old children. *Deration Abstract International*, 36, 20-32.
- Bruandet, M., Molko, N., Cohen, L., & Stanislas, D. (2004). Acognitive characterization of dyscalculia in the Turner syndrome. *Neuropsychologia*, 42(3):288-98.
- Corsi PM. Human Memory and the Medial Temporal Region of the Brain (Doctoral dissertation, McGill University. Dissertation Abstracts International. McGill University. 1972; pp 69-78.
- Dangel RJ, Guyton E.(2004). An Emerging Picture of Constructivist Teacher Education. *The Constructivist*, 15 (1): 1-35.
- اختلال هماهنگی رشدی». رشد و یادگیری حرکتی-ورزشی. ۲۱(۲): ۲۱۷-۲۳۸
- باعزت، فرشته؛ نادری، حبیب‌الله (۱۳۹۱). «تأثیر آموزش آگاهی واج‌شناسی بر کاهش خطاهای املايي دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن». *مجله علوم رفتاری*. ۶(۱): ۵۵-۶۰.
- بزاز منصف، فاطمه؛ سلیمان، مهران؛ شالچی، بهزاد (۱۳۹۶). «تأثیر برنامه توانبخشی عصب‌شناختی بر ریاضی و حافظه کاری کودکان با اختلال ریاضی عملکرد». *مجله دانشگاه علوم پزشکی قم*. ۱۱: ۶۳-۷۵.
- پیرخانی، علی‌رضا (۱۳۹۸). «اثربخشی الگوی بالینی خلاقیت درمانی بر توجه و حافظه کودکان دارای اختلال یادگیری ریاضی». *مجله ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*. ۹(۳): ۲۱-۳۷.
- حسینی، افضل‌سادات (۱۳۹۸). یادگیری خلاق، کلاس خلاق. تهران: منادی تربیت.
- خانجانی، زینب؛ مهدویان، هوشنگ (۱۳۹۱). «اثربخشی روش چندحسی فرنالد بر نارساختوانی دانش‌آموزان پایه دوم ابتدایی شهر تبریز». *مجله روان‌شناسی افراد استثنایی*. ۲(۶): ۱۳۵-۱۵۷.
- زیدآبادی، فاطمه؛ فرامرزی، سالار (۱۳۹۲). «اثربخشی آموزش مهارت‌های روانی-حرکتی بر کارکردهای اجرایی کودکان پیش‌دبستانی دارای اختلالات یادگیری غیرکلامی». *مجله تازه‌های علوم شناختی*. ۱۵(۳): ۳۳-۳۹.
- سادوک، بنجامین جیمز؛ سادوک، ویرجینیا الکووت (۲۰۱۳). خلاصه روان‌پزشکی. ترجمه فرزین رضاعی. تهران: ارجمند.
- سیف، علی‌اکبر. (۱۳۹۸). روان‌شناسی پرورشی. تهران: نشر آگاه.
- شاه‌جویی، بیتا؛ پیرخانی، علیرضا (۱۳۹۶). بررسی تأثیر آموزش خلاقیت بر نیمرخ عصب روان‌شناختی ادراک ریاضی دانش‌آموزان کنفرانس سالانه رویکردهای نوین پژوهشی در علوم انسانی.
- عابدی، محمدرضا؛ صادقی، احمد؛ ربیعی، محمد (۱۳۹۴). «هنجاریابی آزمون هوشی و کسلسر کودکان ۴ در استان چهارمحال و بختیاری». *مجله دستاوردهای روان‌شناختی*. ۲۲(۲): ۹۹-۱۱۶.
- عابدی، احمد (۱۳۸۹). «اثر مداخلات عصب روان‌شناختی بر بهبود عملکرد تحصیلی کودکان دچار ناتوانی‌های یادگیری ریاضی». *تازه‌های علوم شناختی*. ۸۴: ۱۶-۲۷.
- علیپور، احمد؛ امینی، فاطمه؛ ذکاوت، حسن. (۱۳۹۴). «مقایسه مؤلفه‌های خلاقیت بین دانش‌آموزان راست‌دست، چپ‌دست و دوسو توان». *فصلنامه علمی - پژوهشی عصب روان‌شناسی*. ۱(۲): ۸۸-۱۰۲.
- کردی، محمدرضا (۱۳۷۹). «بررسی و مقایسه توانایی‌های ادراکی-حرکتی و جسمانی دانش‌آموزان ۹ و ۱۰ ساله شمال و جنوب شهر تهران و مقایسه آنان با دانش‌آموزان هم‌سن آمریکایی». *مجله المپیک*. ۸(۱۵): ۱۱۹-۱۲۸.
- مارنات، گری گراس (۲۰۱۰). راهنمای سنجش روانی. ترجمه حسن پاشاشریفی (۱۳۹۵). تهران: سخن
- محمداسماعیل الهه؛ حیدرعلی هومن (۱۳۷۸). «انطباق و هنجاریابی آزمون ریاضیات ایران کی مت». *پژوهش در حیطه کودکان استثنایی*. ۲(۶): ۳۲۳-۳۳۲.

- Divya Sadana, Rajeswaran Jamuna, Sanjeev Jain (2017). The neuropsychology of creativity: A profile of Indian artists. *Acta Neuropsychologica*, 15(2):143-160.
- Dekock A, Sleepers P, Voeten JM. (2004). New Learning and the Classification of Learning Environments in Secondary Education. *Review of Educational Research*, 74(2): 141-170.
- Espert. R, Gadea. M, Alino. M, Oltra-Cucarella. J. (2017). [Neuropsychology of Tourette's disorder: cognition, neuroimaging and creativity]. *Rev Neurol.*, 2017 Feb 24;64(s01):S65-S72.
- Fischer, M.H. (2001). Probing spatial workingmemory with the Corsi Blocks Task. *Brain and Cognition*, 45,143-154.
- González-Carpio, G., & Serrano, J. P. (2017). Medication and Creativity in Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). *Psychology*, 8, 319-334.
- Hain L. (2008). Exploration of specific learning disability subtypes differentiated across cognitive, achievement, and emotional/behavioral variables. Unpublished PhD Thesis, Philadelphia College of Osteopathic Medicine, Philadelphia.
- Herrmann. N. (1999). Personal communications with A. de Boer & T. Steyn.
- Jancke, L., Saka, MY., Badawood, O., Alhamadi, N. (2019). "Resting-state electroencephalogram in learning-disabled children: power and connectivity analyses". *Neuroreport.*, 16; 30(2), 95-101.
- Lebow D. (1993). Constructivist Values of Instructional System Design: Five Principles toward a New Mindset. *Educational Technology Research & Development (ETR&D)*, 1993; 41(3): 4-16.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B. & Loring, D. W. (Eds.). (2004). *Neuropsychological Assessment* (4th ed.). New York: Oxford University Press.
- Mazzocco, M. & Hanich, L. B. (2010). Math achievement, numerical processing, and executive functions in girls with Turner Syndrome (TS): Do girls with Turner syndrome have math learning disability? *Learning and Individual Differences*, 20(2), 70-81.
- Mercer, K. L. (2004). Relation of self-efficacy to symptoms of depression and anxiety. Unpublished Ph. D. Dissertation, University of British Columbia, Canada.
- Moll K, Kunze S, Neuhoff N, Bruder J, Schulte-Korne G. (2014). Specific Learning Disorder: Prevalence and Gender Differences. *PLoS One*, 9(7): 1-8.
- Nussbaum EM, Bendixen LD. (2003). Approaching and Avoiding Arguments: The Role of Epistemological Beliefs, Need for Cognition, and Extraverted Personality Traits. *Contemporary Educational Psychology*. 2003; 28(4): 573-595.
- Oei, A.C. Patterson, M.D. (2014). "Playing a puzzle video game with changing requirements improves executive functions". *Computers in Human Behavior*, 37:216-228.
- Olsen DG. (2000). Constructivist Principles of learning and teaching methods. *Education*, 120(2): 347-355.
- Posner MI, Petersen SE. (2000). The attention system of the human brain. *Annu Rev Neurosci*, 13:25-42.
- Sak, U. And Ozge, O. (2010). The Effectiveness of the Creative Reversal Act (CREACT) on Student Creative Thinking (Ej872590). *Thinking Skills and Creativity*, 5(1), 33-39
- Saif AA. (2019). [Educational psychology (psychology of learning and instruction)]. Tehran: Agaah. [Persian].
- Sharma, A., & Rani, V. (2017). Construction and Standardization of Creativity Test. *International Journal of Engineering Technology, Management and Applied Sciences*, 5(6), 156-162.
- Toeppera, M., Markowitsch, H., Gebhardt, H., & Thomas, C. (2010). Hippocampal involvement in working memory : Encoding of changing location. *Elsevier, Brain Research*, 91-99. (3).
- Torrance E.P. (1979). An instructional model for enhancing incubation. *Journal of Creative Behavior*, 13(1): 23-35.
- Waber, DP., Boisselle, EC., Forbes, PW., Girard, JM., Sideridis, GD. (2019). "Quality of Life in Children and Adolescents with Learning Problems: Development and Validation of the LD/QOL15 Scale". *Journal of Learning Disabilities*, 52(2), 146-157.
- Williams LR, Jasiewicz JM. (1988). Knowledge of results, movement type, and sex in coincidence timing. *Percept Mot Skills*, 92(3 Pt 2):1057-68.

