Neuropsychology
Vol.4, No.3, (Series 14), Autumn 2018

فصلنامه علمی ـپژوهشی عصب روانشناسی
سال چهارم، شماره سه (پیاپی۱۴)، پاییز۱۳۹۷

اثربخشی آموزش حرکات ریتمیک ملودیک و بازی بر عملکرد نورون های آینه‌ای و حافظه کاری کودکان بیش فعال ۴-۷ ساله

* زهرا خلوصی[۱]، حسن عشایری[۲]، سیما قدرتی[۳]

۱. کارشناسی ارشد روانشناسی عمومی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب،تهران، ایران .

۲. استاد دانشکده توانبخشی،دانشگاه علوم پزشکی،تهران ، ایران .

۳. استادیار گروه روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران غرب،تهران، ایران .

(تاریخ وصول: ۹۷/۰۸/۱۴ ـ تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۹/۲۰)

The Effective of Rhythmic melodic stimuli and Play Education on Mirror Neurons and Working Memory of 4-7-Year-Old ADHD Children`s

* Zahra Kholoosi[1] ,Hasan Ashayeri [2] , Sima Ghodrati[3]

1. Master of General Psychology, Islamic Azad University, Tehran West Branch, Tehran, Iran.
2. Professor, Faculty of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Iran.
3. Assistant Professor, Department of Psychology, Islamic Azad University, Tehran West Branch, Tehran, Iran.

(Received: Nov. 05, 2018 - Accepted: Dec. 11, 2019)

چکیده

مقدمه: هدف از پژوهش حاضر بررسی تاثیر ریتمیک ملودیک و بازی با قاعده بر عملکرد نورون‌های آینه‌ای و حافظه‌کاری کودکان بیش فعال ۴-۷ سال است. **روش:** این پژوهش مطالعه نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون در دو گروه آموزشی است.جامعه آماری پژوهش شامل همه کودکان بیش‌فعال ۴-۷ سال مهد کودک‌های منطقه ۸ تهران است.روش نمونه‌گیری در این پژوهش در دسترس بوده و تعداد نمونه‌ها ۲۰ کودک دختر و پسر بیش‌فعال بودند که ۱۰ نفر در گروه حرکات ریتمیک ملودیک و ۱۰ نفر در گروه بازی با قاعده به طور تصادفی انتخاب شدند.جمع‌آوری داده‌ها بر اساس پرسشنامه والد و معلم کانرز ،حافظه کاری وکسلر ۴، و ثبت مغزی از ناحیه پیشانی(F3-F4) در سه حالت (۱.استراحت با چشم باز،۲.ساخت مکعب ها ۳. تقلید بازی) انجام شد. تجزیه و تحلیل اطلاعات بدست آمده با استفاده از نسخه ۲۴ نرم افزار SPSS و در دو بخش توصیفی و استنباطی با بهره‌گیری از آزمون کلوموگروف –اسمیرنوف برای توزیع نرمال نمرات و تحلیل واریانس چند متغیری مانوا انجام گرفت. **یافته‌ها:**نتایج پژوهش نشان داد که آموزش بازی ۱/۹۲٪ و حرکات ریتمیک ملودیک۵/۶۸٪ در کاهش علائم کودکان بیش فعال و عملکردنورون های ۴-۷ سال موثر است **نتیجه‌گیری:** نتایج این پژوهش حاکی از آن بود که آموزش موسیقی و بازی به شیوه تحریک نورون‌های آینه‌ای در کاهش علائم کودکان بیش فعال می‌تواند موثر باشد. لذا می‌توان از این روش آموزشی در آموزش به کودکان بیش‌فعال استفاده کرد.

واژگان کلیدی: بازی، حرکات ریتمیک ملودیک، نورون‌های آینه‌ای،حافظه کاری.

ABSTRACT

Introduction: The purpose of this research was to study the effect of Rhythmic melodic stimuli and playing on the performance of spatial neurons and the working memory of children aged 4-7 years.Methods: Materials and Methods: This research was a semi-experimental study with pre-post and post-prognosis in two educational groups. The survey population included all children aged 4-7 years old in Tehran's 8th district. The sampling method was available in this study and the sample size was 20 people, 10 of them in the music group and 10 in the game group with random sampling. Data collection was based on the Conner's parent and teacher questionnaire, working memory Wechsler 4, and brain recording from frontal region in three modes (1. rest eye open,2. Kohs Block test,3. Imitation of the game) Analysis and analysis of data obtained using SPSS version 24 and two descriptive and inferential sections using the Klomof-Samsinom assay for normal distribution of scores Multivariate analysis of MANOVA was performed. **Findings:** The results of this study showed that learning music and playing, in reducing the symptoms of hyperactive children and the performance of 4-7 years old neurons is 1/92% and 5.68% effective. **Conclusion:** Learning games with rules and music are effective tools in improving the performance and reducing the symptoms mirror neurons in 4-7 years old hyperactive children.

Key words: play, Rhythmic melodic stimuli, mirror neurons, working memory.

* نویسنده مسئول: زهرا خلوصی

Email: Elham.kholusi@gmail.com

مقدمه

اختلال کم توجهی یک اختلال روانپزشکی است که کودکان پیش‌دبستانی، نوجوانان و بزرگسالان سراسر جهان را مبتلا کرده و مشخصه آن الگوی کاهش توجه پایدار توجه و افزایش تکانشگری و بیش‌فعالی است. هرچند چندین ناحیه مغز و چندین ناقل عصبی در این اختلال دخیل است، اما به دلیل وجود زیاد دوپامین در ناحیه جلو پیشانی و پیوندهای آن با سایر نواحی درگیر در توجه، بازداری، تصمیم‌گیری،مهار پاسخ و حافظه کاری، نقش بسیار مهمی ایفا می کند(کاپلان و سادوک،ترجمه فرزین رضاعی،۱۳۹۵).

بیش‌فعالی شایع‌ترین اختلال رفتاری در سنین کودکی و بلوغ است، و حدود ۳٪ تا ۵٪ کودکان قبل از هفت سالگی به آن مبتلا می‌شوند. این عارضه بیشتر در دوران ابتدایی مدرسه برای کودکان و درهنگام بلوغ رخ می‌دهد و با افزاش سن بسیاری از بیماران بهتر می‌شوند. علت بیشتر مبتلایان به عارضه بیش‌فعالی هنوز روشن نیست ولی گمان می‌رود که جزو بیماری‌های چند عاملی با ریشه ژنتیکی و محیط در ارتباط باشد. (داپار، کوپر و لانگلی[1]،۲۰۱۳). اختلال کم توجّهی – بیش‌فعالی یک اختلال رفتاری رشدی است. معمولاً کودک توانایی دقّت و تمرکز بر روی یک موضوع را نداشته، یادگیری در او کند است و کودک از فعّالیّت بدنی غیر معمول و بسیار بالا برخوردار است. این اختلال با فقدان توجه، فعّالیت بیش‌ازحد، رفتارهای تکانشی، یا ترکیبی از این موارد همراه است. بسیاری از این کودکان، یک یا چند اختلال رفتاری دیگر نیز دارند. همچنین ممکن است یک مشکل روانی مانند افسردگی یا اختلال دوقطبی داشته باشند(میلیچاپ وگوردون[2]، ۲۰۱۰).

پژوهش‌گران با تحقیقاتی در خصوص نقش خاص ناکنش‌وری پیشانی راست دریافتند, کودکان مبتلا به اختلال بیش‌فعالی به طور واضحی در تکلیف ثبات حرکتی ناکارآمدند، این نقص در ارتباط با اختلال لوب پیشانی راست است که در کودکان مبتلا به این اختلال در اختلال جسم مخطط راست پیشانی‌دچار مشکل است (بارد، بوکسبام ومول[3]، ۲۰۰۷). وو، اندرسون وکاستیلو(۲۰۰۲) شواهدی ازعملکرد ضعیف درمیزان کنش‌وری اجرایی یافتند که آن را نقص سرعت پردازش تبیین کردند (وو، اندرسون و کاستیلو[4]، ۲۰۰۲). از نظر هرمان هلم هولتز، زمان واکنش یکی از سنجش‌های مهم اجرا به شمار می‌رود و شاخص مناسبی برای سرعت و کارایی تصمیم‌گیری است (نمازی و واعظ موسوی، ۱۳۹۳). برخی از نقایص شناختی مرتبط با اختلال بیش‌فعالی که اغلب در آزمون‌های نوروسایکولوژیک نمایان می شود، درقلمرو کنش اجرایی قرار می‌گیرد. کنش‌های اجرایی مجموعه فرآیندهای شناختی

1. Thapar A ، Cooper M ، Eyre O ، Langley K

2. Millichap ، J. Gordon
3. Barde L.H. Buxbaum L. J. & Mol
4. Wu،K.K.Anderson ، V, & Castiello ، U

مرتبط به هم در سطوح عالی است که در انتخاب، راه‌اندازی، اجرا و نظارت بر پاسخ‌های پیچیده شناختی و حرکتی نقش دارد. علاوه براین، کنش‌های اجرایی با خود تنظیمی رفتار ارتباط دارد. قابلیت‌های ویژه‌ای که در اغلب موارد زیر چتر کنش‌های اجرایی قرار می‌گیرد شامل انعطاف‌پذیری شناختی، راه‌اندازی، کنترل تداخل، برنامه‌ریزی و سازماندهی، حافظه‌کاری است (میراسکای، آنتونی و همکاران[1]، ۱۹۹۱).

در گذشته، بین نظریه‌های سنتی یادگیری در روانشناسی و نظریه‌های نوروفیزیولوژی رابطه نزدیکی وجود نداشت. اما یافته‌های تازه در علوم عصب‌شناسی برای پدیده‌های پیچیده یادگیری مانند یادگیری مشاهده‌ای، مکانیسم‌های عصبی نسبتا ساده‌ای بنام نورون های آیینه‌ای کشف کرده‌اند .این نورون ها نشان می‌دهند که مغز چگونه فعالیتی را که مشاهده می‌کنیم در خود ثبت می‌نماید و انجام آن فعالیت را در همان لحظه یا درآینده آسان می‌سازد. همچنین در تعاملات اجتماعی، عمل فرد مشاهده کننده را با عمل فرد مورد مشاهده مطابقت می‌دهد و از این طریق به فرد مشاهده کننده کمک می‌کند تا ازطریق همسو نمودن رفتار خود با رفتار فرد مورد مشاهده آن رفتار را بفهمد (اولسون و هنگرهان[2]، ۲۰۱۶). بر اساس نظر بندورا رفتارهای جدید از دو طریق فراگیری می شوند : **یادگیری مشاهده‌ای و یادگیری فعال.** عنصراصلی یادگیری مشاهده‌ای سرمشق‌گیری است که با مشاهده فعالیت‌ها ، رمزگردانی آن‌ها جهت بازنمایی درحافظه ، انجام رفتار با انگیزه کافی، تسهیل می شود. فرآیندهای حاکم بر یادگیری مشاهده‌ای شامل : توجه، بازنمایی، تولید رفتار، و انگیزش است. **یادگیری فعال** به افراد امکان می دهد الگوهای رفتار پیچیده را از طریق تجربه مستقیم، با فکرکردن به پی‌آمدهای رفتار و ارزیابی آنها اکتساب کنند(سیدمحمدی یحی، ۱۳۹۵). شواهد قوی در حمایت از وجود یک مکانیسم مستقیم برای درک اعمال دیگران با همین مکانیزم موجب کشف نورون های آینه‌ای شد. نورون های آینه ناحیه پیش حرکتی و آهیانه , اطلاعات حسی واکنش‌های زیستی را به شکل حرکتی منتقل می کند. علاوه بر این , به واسطه وجود سیستم نورون های آینه‌ای در ناحیه پیش پیشانی , انسان و میمون می‌توانند مشاهده خود را به الگوی حرکتی تبدیل کنند (ریزولاتی و کریگرو[3]، ۲۰۱۳). این نورون ها ابتدا در ناحیه F5 میمون‌ها کشف شد:

۱.ناحیه برآمدگی-خلفی[4]

۲.شیار قوسی کناری-خلفی[5]

۳.شیار کمانی تحتانی [6]

1. Mirsky A, Anthony B, Duncan C, Ahearn M, & Kellam S
2. Olson., Hergenhahn.,An
3. Rizzolatti.,Craighero.,
4. Occupying the cortical convexity
5. The posterior bank of the inferior limb of the arcuate sulcus
6. The fundus of the inferior limb of the arcuate sulcus

تصویر۱. تقسیم‌بندی ناحیه حرکتی و آهیانه خلفی مغز میمون

تصویر۱ تقسیم‌بندی ناحیه حرکتی و آهیانه خلفی مغز میمون را نشان می‌دهد که واقع در ناحیه قوسی-داخلی شیار آهیانه قرار دارد. با استفاده از فعالیت‌های حرکتی به عنوان الگوی طبقه‌بندی نورون های F5 به بخش‌های مختلفی تقسیم می‌شوند (گازانیگا[1]، ۲۰۰۹). به‌طور خلاصه سیستم نورون‌های آینه‌ای گروهی از نورون‌های قشرحسی حرکتی مغز هستند که موجب ایجاد هماهنگی دیداری – حرکتی غیرارادی بین مغز مشاهده‌گر وعامل یک فعالیت فیزیکی می‌شود و ارتباط آنها با اعصاب حرکتی یک شبکه مشاهده‌ای حرکتی راتشکیل می‌دهد (آچاریا و شوکلا[2]، ۲۰۱۲). این نورون‌ها هم درهنگام عملکرد خود فرد و هم درهنگام مشاهده اعمال حسی – حرکتی در افراد دیگر و حتی هنگام شنیدن محرک‌های مختلف نیز فعال می‌شوند (یوشیودا و همکاران[3]، ۲۰۱۲). بنظر می‌رسد که نوورون‌های آینه‌ای پردازش هیجان را تسهیل می‌کنند. این سیستم بخشی از شبکه گسترده‌ای است که رفتارهای هدفمند پردازش هیجانی را تحت تاثیر قرار می‌دهد و با توجه به نقش سیستم نورون‌های آینه‌ای در برقراری ارتباطات اجتماعی، همدلی، تقلید، مشاهده وادراک – عمل و آماده‌سازی سیستم حرکتی است (کیم، پارک و کیم،[4] ۲۰۱۶). عملکرد نورون‌های آینه‌ای در پردازش اطلاعات دریافتی به صورت سه مدل، شنیداری، دیداری و حرکتی انجام می‌شود(رونالد،جیم،پیندا،انو شاما[5]،۲۰۰۹). بعضی از روانشناسان فرایند یادگیری مهارت‌های حرکتی را با الگویی شرح می‌دهند که انسان را مانند رایانه به یک دستگاه پردازشگر اطلاعات تشبیه می‌کند. در این الگو ابتدا فرد اطلاعات را (درون داد) دریافت می‌کند و به دنبال آن در طول چند مرحله به پردازش می‌پردازد و در پایان پاسخش (برون داد) ایجاد می‌شود. در بیشتر مطالعات از زمان واکنش که یکی از مهم‌ترین معیارهای اجرا در انسان است، برای تعیین سرعت پردازش اطلاعات استفاده می‌شود (پوسنر[6]، ۲۰۱۲). به موازات افزایش سن , توانایی کودکان در پردازش و اندوزش اطلاعات بیشتر شده , نحوه عملکرد حافظه را بهتر درک می‌کند . این دانش و آگاهی به آن‌ها کمک می کندتا راهبردها و شیوه‌هایی که سبب ارتقای حافظه‌شان می‌شود. را انتخاب کنند. افزون بر

1. Gazzaniga
2. Acharya. & Shukla
3. Ushioda, Watanabe,. Sanjo,. Yamane,. Abe. Tsuji, Y. & Ishiyama,.

4. Kim. Park. & Kim,
5. Ronald Bel, , Jaime. Pineda and Anu Sharmaa
6. Posner.2012

این هرچه اگاهی و دانش آن‌ها بیشتر می شود، بهتر می‌فهمند که باید چه اطلاعاتی را مورد توجه قرار دهند و به حافظه بسپارند(عرب قهستانی داود و همکاران، ۱۳۹۴).

در مطالعه پژوهش‌های مرتبط به حافظه با دو دسته از اصطلاحات مواجه می‌شویم.

۱. اصطلاحات مربوط به مراحل حافظه

۲.اصطلاحات مربوط به حافظه(یوسفی لویه مجید، ۱۳۸۴).

در مطالعه مراحل حافظه روانشناسان به بررسی این موارد می‌پردازند که در آغاز اطلاعات چگونه در حافظه شکل می‌گیرند؟ رمزگردانی،یاداوری یا اندوزش می شوند؟ وچگونه به منظور هدف خاصی بازیابی می شوند.؟

فرایند رمزگردانی، مسئول برگرداندن محرک‌های خارجی به بازنمایی شناختی و حافظه‌ای آن محرک‌هاست. اگر اطلاعات حسی رمزگردانی نشنوند به سرعت فراموش می‌شوند. اطلاعاتی که به وسیله قشر حسی- حرکتی دریافت شده است برای ذخیره شدن باید از مدار پاپز عبور کند .این مدار جز مهمی از دستگاه کناری و سیستم عاطفی مغز نیز محسوب می‌شود. دستگاه ضبط مغز ، عمل یادآوری را نیز انجام می‌دهد . (معظمی داوود، ۱۳۸۳).

پژوهشگران بعد جدیدی از روانشناسی اثر موسیقی بر انسان و انجام حرکات در هنگام موسیقی را مطرح می‌کنند. اساس ذهنیت درونی انسان و موسیقی بواسطه ریتم حرکات و وروش ایجاد ارتباط با اهداف توسط فرایند پردازش هیجانات محرک در مغز کنترل می‌شوند. صورت و دست ابعاد حرکات مشابه و هماهنگ برای بیان صداها دارند و همچنین در مغز دارای ریشه ژنیتیکی است. بدن و ذهن برای توسعه تصورات،احساسات هیجانی، حافظه و شناسایی رویدادها و برانگیختگی تشکیل شدند (آچاریا و شوکلا، ۲۰۱۲). تروواردن در یک مطالعه موردی به این نتیجه رسید که بداهه نوازی موسیقی، تجربیات موسیقیایی و مشارکت در تعاملات موسیقیایی ضرورتی مهم برای کودکان پیش از بلوغ و همچنین برای تمام افراد در هر سنی به ویژه افراد دارای اختلال اتیسم یا اختلال یادگیری بسیار مفید است (هالجین، ترجمه سیدمحمدی، ۱۳۹۵).

درمداخلات پژوهشی، آزمون‌گرها با انجام نوعی نظم و توالی در ارائه محرک‌ها و پاسخ‌ها , ملزم نمودن کودک به پاسخ‌های به موقع، سریع و مرتبط به محرک‌ها و بازداری رفتاری؛ در بسیاری از آسیب‌های خامی حرکتی و بازداری پاسخ کودکان, بهبود را مشاهده می‌کنند (رافعی،۱۳۹۴). در پژوهش‌های اخیر سیستم نورون‌های آینه‌ای به سه حالت پردازشی(شنیداری،دیداری،حرکتی) توسط سنجش موج mu با EEG مورد بررسی قرارگرفته و نتایج حاکی از آن بود که پردازش اطلاعات توسط سیستم نورون‌های آینه‌ای در انسان به صورت (دیداری،شنیداری،حرکتی) در یادگیری بهتر زبان

و درک عمل ,موثر است (لی بل،پیندا،شارما[1]،۲۰۰۹).

در این پژوهش عملکرد سیستم رمزگردانی حافظه کوتاه مدت و عملکرد سیستم نورون‌های آینه‌ای در انسان به وسیله آموزش بازی و آموزش موسیقی به شیوه یادگیری مشاهده‌ای(مشاهده، شنیداری،حرکت) با سنجش موج mu به وسیله QEEG و آزمون حافظه وکسلر مورد بررسی قرارگرفته است.

روش

در پژوهش حاضر از طرح نیمه‌آزمایشی با دو گروه آزمایش همرا با پیش‌آزمون پس‌آزمون استفاده شده است. ابتدا به وسیله پرسشنامه کانرز(شهانیان آمنه،۱۳۸۶) فرم والدین , به شناسایی و مشاهده بالینی کودکان دارای اختلال نقص توجه پرداخته شد . در پیش‌آزمون با ارائه پرسشنامه محقق ساخته به والدین , کودکان از لحاظ خانوادگی، وضعیت تولد، وضعیت جسمانی، زبان وسابقه آموزش موسیقی، مورد ارزیابی قرار گرفتند تا از همسان بودن گروه اطمینان حاصل شود. سپس جهت سنجش حافظه کاری از تست حافظه کاری وکسلر ۴ استفاده گردید و سینگنال‌های مغزی همراه با انجام تکلیف آزمون مکعب‌های کهس مخصوص کودکان پیش‌دبستانی و ارائه و انجام بازی به صورت تقلیدی ثبت گردید. در پژوهش حاضر ازدو ناحیه F3-F4 ناحیه فرونتال، ثبت مغزی گرفته و به بررسی و اندازه گیری سیگنال‌های mu و آلفا در ۷ تا ۱۴ هرتز پرداخته شد. پس از ۱۲ جلسه آموزش بازی و موسیقی , پس‌آزمون اجرا شد. جلسات درمانی برای گروه‌های آزمایش شامل ۱۲ جلسه ۳۰ الی ۴۵ دقیقه‌ای که به صورت گروهی اجرا شد، گروه‌های ۲ الی ۳ نفره بوده و شرایط ورود به گروه نمونه کودکان دختر و پسر دارای نشانه‌های بیش فعالی ۴-۷ سال است همچنین نداشتن سابقه ضربه مغزی و نداشتن کوررنگی، اگنوزی بینایی،بیماری‌های سیستم اعصاب مرکزی، مصرف داروهای اثرگذاربر سیستم بینایی و توجه ، سابقه آموزش موسیقی، سابقه آموزش زبان دوم و وضعیت تغذیه و هشیاری بودند. موارد فوق به وسیله ابزارها و مصاحبه بالینی و سابقه پزشکی افراد بررسی شدند. با توجه به ریتم شبانه‌روزی بدن و تغییرات سطح انگیختگی مغز برای کنترل این اثر از کلیه آزمودنی‌ها گروه آزمایش بین ساعت ۱ تا ۷ بعداز ظهر (بازه زمانی حداکثر انگیختگی مغزی متوسط جامعه) آزمون به عمل آمد. جامعه آماری از طریق نمونه‌گیری در دسترس در مهد کودک ناحیه ۸ تهران انتخاب گردیدند. با توجه به ماهیت پژوهش و نیمه آزمایشی بودن طرح تعداد ۲۰نفر آزمودنی به عنوان گروه نمونه انتخاب شدند که شامل دو گروه آزمایش شامل ۱۴ نفر آزمودنی بودند. در طی دوره آموزش در هر گروه نمونه تعداد۶ نفر ریزش داشتند که گروه‌های آزمایش یه تعداد ۷ نفر رسیدند.

1. Ronald M. Le Bel,Jaime A. Pineda,and Anu Sharma2009.

به منظور ثبت فعالیت مغزی از دستگاه الکتروانسفالوگرام دیجیتالی ۶۴ کاناله ANT neuro استفاده شد. الکترودها بر اساس مونتاژ تک قطبی چیده شدند. الکترود مرجع روی گوش راست و الکترود گراند روی گوش چپ نصب شد. این دستگاه به وسیله فیلتر تنظیم شده امواج ناخواسته را حذف می‌کند. اخذ سیگنال و تقویت آن با استفاده از بخش سخت افزاری دستگاه و تبدیل و آنالیز سیگنال‌ها توسط نرم افزار نوروگاید (NEUROGUIDE) صورت گرفت. فراخنای ارقام مستقیم حافظه بالینی وکسلردر این آزمایش آزمایش‌گر یک سری اعداد تک رقمی را می‌خواند و آزمودنی باید اعداد را به همان ترتیب گفته شده بیان کند. سری اعداد ابتدا دو رقم دارد و بعد از هربار ارائه یک رقم اضافه می‌شود تا حداکثر اعداد به هفت رقم می‌رسد. آزمون زمانی قطع می‌شود که آزمودنی دو بار به طور متوالی یک عدد را اشتباه تکرار کند. هیچ بازخوردی هم در طول اجرای آزمون به آزمودنی داده نمی‌شود. عملکرد به عنوان تعداد کل سری‌هایی که به درستی یاداوری شده‌اند نمره‌گذاری می‌شود.فراخنای ارقام معکوس حافظه بالینی وکسلر،در این آزمون آزمایشگر یک سری اعداد تک رقمی تصادفی را می‌خواند و آزمودنی باید اعداد را به ترتیب معکوس ارائه شده تکرار نماید. سری اعداد ابتدا دورقم دارند و بعد از هربار ارائه یک رقم به زنجیره اعداد اضافه می‌شود تا حداکثر، زنجیره هفت رقم شود. آزمون زمانی قطع می‌شودکه کودک دوبار متوالی، یک زنجیره را نادرست تکرار کند .هیچ بازخوردی به کودک در طول آزمون داده نمی‌شود .عملکرد به عنوان تعداد کل سری‌هایی که به درستی یادآوری می‌شوند نمره‌گذاری می‌شود .این آزمون در کودکان ۶-۷ ساله با موفقیت استفاده شده است و اعتبارآزمون-بازآزمون آن ۰/۶۲ همبستگی بالایی با دیگر مقیاس‌های مجری مرکزی دارد. آزمون حافظه کاری مستقیم و معکوس، این اعتبار آزمون-بازآزمون فراخنای ارقام در تحقیق گترک و لوپیکرینگ ۸۱٪ گزارش شده و برای سنجش مدار اوایی حافظه کاری نیز استفاده می‌شود (پاشا و اخوان، ۱۳۸۹)

مقیاس امتیازدهی کانرز توسط والدین و براساس مشاهدات و اطلاعات ایشان در مورد رفتارهای قابل مشاهده در کودکان ۴ تا ۱۸ سال پاسخ دهی می‌شود. از این مقیاس۳ نوع وجود دارد: پرسشنامه ۹۲ ماده‌ای اصلی، پرسشنامه ۴۸ ماده‌ای و پرسشنامه خلاصه شده ۱۰ ماده‌ای. این پرسشنامه ۸ عامل بی‌توجهی، مشکلات یادگیری، پرخاشگری، اختلال سلوک، تکانشگری، بیش فعالی، مسائل روان‌تنی و مشکلات اضطرابی را مورد سنجش قرار می‌دهد. ضریب پایایی بازآزمایی ۰/۵۸، برای نمره کل و از ۰/۴۱ برای زیرمقیاس مشکلات اجتماعی تا ۰/۷۶ برای زیر مقیاس مشکلات سلوک متغیر بود. ضرایب آلفای کرونباخ برای نمره کل، معادل ۰/۷۳ و از ۰/۵۷ (زیر مقیاس مشکلات اجتماعی) تا ۰/۸۶ (زیر مقیاس اضطراب

ـخجالتی) برای زیر مقیاس‌ها متغیر بود. ضرایب پایایی، بین نمره‌گذاری پدر و مادر ۰/۷۰ برای نمرهٔ کـل واز ۰/۴۶ برای زیر مقیاس اضطراب ـ خجالتی تا ۰/۷۱ برای زیر مقیاس مشکلات اجتمـاعی است (شهاییان، شهیم، بشاش و یوسفی، ۱۳۸۶).

پس از طی مصاحبه با والدین و کودکان و شناسایی کودکان بیش‌فعال با استفاده از ابزار فوق؛ از آزمودنی‌ها طی سه حالت نوار مغزی گرفته شد؛ حالت اول ۵ دقیقه حالت استراحت چشم باز ، تکلیف دوم ۱۰ دقیقه آزمون مکعب‌های کهس ابتدا توسط پژوهشگر طرح مورد نظر ساخته شده و بعد از آن آزمودنی به ساختن همان طرح می‌پردازد. تکلیف سوم طی دقیقه۱۰ یک بازی با قاعده که در جلسات آموزش داده شده، توسط پژوهشگر اجرا و کودک به مشاهده آن می‌پردازد و سپس آزمودنی سعی به انجام ان بازی می‌کند.

جلسات آموزش موسیقی:

در این پژوهش پروتکل‌های اجرا شده مطابق نظریه یادگیری مشاهده‌ای است که مورد تایید اساتید صاحب نظر است.

جلسات آموزش بازی

جلسه اول و دوم	آموزش جهت‌یابی (راست و چپ)و تمرین گروهی.بازی با لیوان ها و درست در دست گرفتن لیوان‌ها
جلسه سوم و چهارم	آموزش مرحله اول بازی لیوان چینی و سرعتی بازی کردن مرحله اول
جلسه پنجم و ششم	آموزش مرحله دوم بازی لیوان چینی و سرعتی بازی کردن مرحله دوم
جلسه هفتم و هشتم	آموزش‌مرحله‌سوم‌بازی‌لیوان‌چینی‌وبازی‌کردن۳مرحله‌اول‌آن‌به‌صورت‌پشت‌سرهم‌وبا توجه به زمان و سرعت هر فرد
جلسه نهم و دهم	آموزش مرحله چهارم بازی لیوان چینی و تمرین تمام مراحل بصورت پشت سرهم و آرام
جلسه‌یازدهم‌ودوازدهم	تمرین ۴ مرحله بازی لیوان چینی و تایم بازی هر ۴ مرحله هر فرد
جلسه سیزدهم	مسابقه گروهی بصورت دو به دو

جلسات آموزش حرکات ریتمیک ملودیک

جلسه اول و دوم:	آموزش ریتم به صورت کند و تند و زدن مثال: راه رفتن ریتمیک،حساسیت گوش روی نت‌های بم، متوسط، زیر و بازی تشخیص رنگ‌ها و درست دست گرفتن چوبک‌ها
جلسه سوم و چهارم:	آموزش نت با حروف به علاوه راه رفتن ریتمیک، گوش دادن به موسیقی و راه رفتن، آموزش نت‌ها و ضربه زدن ان روی خطوط حامل و دست گرفتن چوبک‌ها و آموزش ضربه زدن روی میز
جلسه پنجم و ششم:	آموزش نت و ضربه زدن،تمرین نت‌ها با تک‌تک افراد، خواندن نت‌ها و همزمان با خواندن ضرب زدن روی میز
جلسه هفتم و هشتم:	معرفی ساز بلز، تمرین تک نفری با صدای نواختن مربی تمرین با استفاده از کتاب، تمرین گروهی، تمرین نت خوانی و ضرب زدن نت‌ها به ترتیب روی ساز
جلسه نهم و دهم:	تمرین نت خوانی و نواختن با بلز، تقلید نت‌های زده شده از سوی مربی، نواختن بلز به صورت نوبتی و پشت سرهم، مثلا از اولین تا اخرین فرد کلاس
جلسه یازدهم:	آموزش درس اول کتاب دوره ابتدایی فرامرز پایور به صورت تقلید از مربی و تمرین با استفاده از گام
جلسه دوازدهم:	آموزش اهنگ درس اول دوره ابتدایی با استفاده از کتاب و نت و تمرین به صورت ارام و تند
جلسه سیزدهم:	نواختن اهنگ با همراهی همخوانی بقیه افراد کلاس

یافته‌ها

در این پژوهش به بررسی تاثیر دو روش آموزش بازی و موسیقی در کاهش علایم نقص توجه پرداخته شد. داده‌ها توسط نرم افزار SPSS -۲۴ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و جداول داده‌های در دو سطح توصیفی و استنباطی ارائه شده است.

همان‌طور که در جدول شماره ۱ مشاهده شد , از آنجا که مقدار سطح معنی‌داری در همه متغیرهای وابسته بعد از مداخله هر دو متغیر مستقل بالاتر از مقدار خطای ۰/۰۵ است فرض صفر رد می‌شود ، یعنی داده‌ها نرمال هستند.

جدول۱. تایج آزمون کلموگروف اسمیرنوف برای متغیرهای پژوهش به تفکیک گروه

گروه	بازی		مهارت‌های ریتمیک ملودیک	
متغیرهای تحقیق	Z	Sig	Z	Sig
حافظه کاری	۰/۱۹۰	۰/۸۱۰	۰/۱۹۴	۰/۸۰۶
استراحت (پیشانی چپ)	۰/۱۴۷	۰/۸۵۳	۰/۱۴۵	۰/۸۵۵
تکلیف اول(پیشانی چپ)	۰/۱۲۸	۰/۸۷۲	۰/۱۹۹	۰/۸۰۱
تکلیف دوم (پیشانی چپ)	۰/۱۴۱	۰/۸۵۹	۰/۱۹۰	۰/۸۱۰
استراحت (پیشانی راست)	۰/۱۴۹	۰/۸۵۱	۰/۲۰۲	۰/۷۹۸
تکلیف اول(پیشانی راست)	۰/۱۷۳	۰/۸۲۷	۰/۲۰۷	۰/۷۹۳
تکلیف دوم(پیشانی راست)	۰/۱۵۱	۰/۸۴۹	۰/۱۴۷	۰/۸۵۳

جدول-۲ شاخص‌های توصیفی نمرات متغیرهای تحقیق به تفکیک

متغیرهای مستقل			بازی			مهارت‌های ریتمیک ملودیک	
	متغیرهای تحقیق		مرحله		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
متغیرهای وابسته	حافظه کاری		پیش‌آزمون		۱۰/۴۲۹	۴/۹۲۸	۰/۸۱۶	۰/۱۱۲
			پس‌آزمون		۱۲/۸۵۷	۴/۷۴۱	۰/۸۷۹	۰/۱۲۰
	استراحت (پیشانی چپ)		پیش‌آزمون		۸/۹۱۳	۱/۲۹۰	۹/۲۴۱	۳/۷۳۱
			پس‌آزمون		۱۰/۶۳۴	۱/۲۱۰	۱۳/۳۶۶	۴/۱۵۶
	تکلیف اول(پیشانی چپ)		پیش‌آزمون		۸/۸۴۱	۰/۷۴۲	۱۰/۰۹۳	۲/۶۵۹
			پس‌آزمون		۱۰/۵۵۳	۱/۷۴۸	۱۶/۸۵۷	۶/۸۴۳
	تکلیف دوم(پیشانی چپ)		پیش‌آزمون		۱۰/۲۷۳	۲/۲۵۳	۱۰/۲۲۷	۲/۸۷۱
			پس‌آزمون		۱۱/۴۹۰	۲/۳۷۰	۱۳/۴۲۴	۴/۸۰۵
	استراحت(پیشانی راست)		پیش‌آزمون		۸/۸۰۶	۱/۶۵۲	۹/۱۶۶	۲/۵۷۵
			پس‌آزمون		۱۰/۳۴۱	۰/۷۰۶	۱۳/۳۵۶	۳/۱۹۴
	تکلیف اول(پیشانی راست)		پیش‌آزمون		۹/۲۵۳	۱/۳۵۰	۹/۱۴۹	۲/۴۶۸
			پس‌آزمون		۱۱/۲۷۷	۱/۲۲۲	۱۵/۱۶۶	۵/۷۹۷
	تکلیف دوم(پیشانی راست)		پیش‌آزمون		۹/۷۵۳	۰/۸۸۹	۱۰/۲۱۴	۳/۳۲۲
			پس‌آزمون		۱۰/۶۳۰	۱/۳۸۹	۱۵/۳۸۹	۳/۵۷۸

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود می‌توان نتایج توصیفی را چنین بیان کرد: برای تمامی متغیرهای تحقیق میانگین نمره‌های پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون افزایش داشته است. برای بررسی معنادار بودن تفاوت‌ها در میانگین‌های به دست آمده در سطح اطمینان ۹۵٪ از تحلیل واریانس چند متغیری (مانوا) استفاده می‌شود. بدین منظور،ابتدا پیش‌فرض‌های این آزمون مورد بررسی قرار گرفته است.

جدول۳. نتیجه تحلیل واریانس بعد از مداخله بازی

متغیرهای وابسته		مجموع‌مجذورات	Df	میانگین‌مجذورات	F	سطح‌معناداری	اندازه اثر
	حافظه کاری	۲۸/۵۷۱	۱	۲۸/۵۷۱	۱/۲۲۷	۰/۲۹	۰/۰۹۳
	استراحت(پیشانی چپ)	۱۰/۳۷۲	۱	۱۰/۳۷۲	۶/۶۳۵	۰/۰۲۴	۰/۳۵۶
	تکلیف اول(پیشانی چپ)	۱۰/۲۵۱	۱	۱۰/۲۵۱	۵/۶۸۳	۰/۰۳۵	۰/۳۲۱
	تکلیف دوم(پیشانی چپ)	۵/۱۸۵	۱	۵/۱۸۵	۰/۹۷	۰/۳۳۴	۰/۰۷۵
	استراحت(پیشانی راست)	۸/۲۵۴	۱	۸/۲۵۴	۵/۱۱۲	۰/۰۴۳	۰/۲۹۹
	تکلیف اول(پیشانی راست)	۱۴/۳۴۲	۱	۱۴/۳۴۲	۸/۶۵۲	۰/۰۱۲	۰/۴۱۹
	تکلیف دوم(پیشانی راست)	۲/۶۹۳	۱	۲/۶۹۳	۱/۹۸	۰/۱۸۵	۰/۱۴۲
	حافظه کاری	۲۷۹/۴۲۹	۱۲	۲۳/۲۸۶			
	استراحت(پیشانی چپ)	۱۸/۷۵۸	۱۲	۱/۵۶۳			
	تکلیف اول(پیشانی چپ)	۲۱/۶۴۵	۱۲	۱/۸۰۴			
	تکلیف دوم(پیشانی چپ)	۶۴/۱۵۶	۱۲	۱/۸۰۴			
	استراحت(پیشانی راست)	۱۹/۳۷۶	۱۲	۱/۶۱۵			
	تکلیف اول(پیشانی راست)	۱۹/۸۹۱	۱۲	۱/۶۱۵			
	تکلیف دوم(پیشانی راست)	۱۶/۳۲۱	۱۲	۱/۶۵۸			
	حافظه کاری	۳۰۸	۱۳				
	استراحت(پیشانی چپ)	۲۹/۱۳	۱۳				
	تکلیف اول(پیشانی چپ)	۳۱/۸۹۷	۱۳				
	تکلیف دوم(پیشانی چپ)	۶۹/۳۴۱	۱۳				
	استراحت(پیشانی راست)	۲۷/۶۳۱	۱۳				
	تکلیف اول(پیشانی راست)	۳۴/۲۳۳	۱۳				
	تکلیف دوم(پیشانی راست)	۱۹/۰۱۴	۱۳				

مشاهده می‌شود در جدول-۳ برای متغیر نورون‌های آینه‌ای برای بخش استراحت و تکلیف اول در پیشانی چپ و راست هر دو حاکی از معناداری بازی در سطح اطمینان ۹۵٪ است. به عبارت دیگر تفاوت ایجاد شده در نورون‌های آینه‌ای برای بخش استراحت و تکلیف اول در پیشانی چپ و راست در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون ناشی از به‌کارگیری روش آموزش بازی بوده است. مقدار اندازه اثر نشان می‌دهد که بیشترین تاثیر در بخش تکلیف اول پیشانی راست بوده است. بنابراین فرضیه محقق در سطح اطمینان ۹۵٪ تایید می‌گردد. نتایج تحلیل واریانس

نشان می‌دهد برای متغیر حافظه کاری تفاوت ایجاد شده در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون در از نظر آماری در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار نیست.

جدول۳. نتیجه تحلیل واریانس بعد از مداخله حرکات ریتمیک

متغیرهای وابسته	مجموع‌مجذورات	Df	میانگین‌مجذورات	F	سطح‌معناداری	اندازه اثر
حافظه کاری	۳۱/۵۰۰	۱	۳۱/۵۰۰	۱/۳۴۲	۰/۲۶۹	۰/۱۰۱
استراحت(پیشانی چپ)	۵۹/۵۳۴	۱	۵۹/۵۳۴	۳/۸۱۶	۰/۰۷۴	۰/۲۴۱
تکلیف اول(پیشانی چپ)	۱۶۰/۱۴۴	۱	۱۶۰/۱۴۴	۵/۹۴۲	۰/۰۳۱	۰/۳۳۱
تکلیف دوم(پیشانی چپ)	۳۵/۷۷۶	۱	۳۵/۷۷۶	۲/۲۸۴	۰/۱۵۷	۰/۱۶۰
استراحت(پیشانی راست)	۶۱/۴۴۶	۱	۶۱/۴۴۶	۷/۳۰۳	۰/۰۱۹	۰/۳۷۸
تکلیف اول(پیشانی راست)	۱۲۶/۷۲۱	۱	۱۲۶/۷۲۱	۶/۳۸۵	۰/۰۲۷	۰/۳۴۷
تکلیف دوم(پیشانی راست)	۹۳/۷۰۶	۱	۹۳/۷۰۶	۷/۸۸۰	۰/۰۱۶	۰/۳۹۶
حافظه کاری	۲۸۱/۷۱۴	۱۲	۲۳/۴۷۶			
استراحت(پیشانی چپ)	۱۸۷/۱۲۳	۱۲	۱۵/۵۹۴			
تکلیف اول(پیشانی چپ)	۳۲۳/۳۹۸	۱۲	۲۵/۹۵۰			
تکلیف دوم(پیشانی چپ)	۱۸۷/۹۵۵	۱۲	۱۵/۵۶۳			
استراحت(پیشانی راست)	۱۰۰/۹۷۱	۱۲	۸/۴۱۴			
تکلیف اول(پیشانی راست)	۲۳۸/۱۷۶	۱۲	۱۹/۸۴۸			
تکلیف دوم(پیشانی راست)	۱۴۳/۰۶۲	۱۲	۱۱/۵۲۲			
حافظه کاری	۳۱۳/۲۱۴	۱۳				
استراحت(پیشانی چپ)	۲۴۶/۶۵۷	۱۳				
تکلیف اول(پیشانی چپ)	۴۸۳/۵۴۳	۱۳				
تکلیف دوم(پیشانی چپ)	۲۲۳/۷۳۱	۱۳				
استراحت(پیشانی راست)	۱۶۲/۴۱۷	۱۳				
تکلیف اول(پیشانی راست)	۳۶۴/۸۹۶	۱۳				
تکلیف دوم(پیشانی راست)	۲۳۶/۷۶۹	۱۳				

در جدول-۴مشاهده می‌شود برای متغیر نورون‌های آینه‌ای برای بخش تکلیف اول در پیشانی چپ و استراحت، تکلیف اول و دوم پیشانی راست حاکی از معناداری تأثیر یادگیری موسیقی در سطح اطمینان ۹۵٪ است. به عبارت دیگر تفاوت ایجاد شده در نورون-های آینه‌ای برای بخش تکلیف اول در پیشانی چپ و استراحت، تکلیف اول و دوم پیشانی راست در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون ناشی از به کارگیری روش آموزش موسیقی بوده است. مقدار اندازه اثر نشان می‌دهد که بیشترین تاثیر در بخش تکلیف دوم پیشانی راست بوده است. بنابراین فرضیه محقق در سطح اطمینان ۹۵٪ تایید می‌گردد. نتایج تحلیل واریانس نشان می‌دهد برای متغیر حافظه کاری تفاوت ایجاد شده در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار نیست.

بحث و نتیجه‌گیری:

در پژوهش حاضر به بررسی بازی و حرکات ریتمیک ملودیک بر عملکرد نورون‌های آینه‌ای و حافظه کاری پرداختیم و نتایج به‌دست آمده بهبود عملکرد نورون‌های آینه در هر دو گروه را نشان داد. این یافته‌ها با نتایج تحقیقات ریزولاتی و فوکاسی که دیسشارژ شدن نورون‌های آینه‌ای در ناحیه F5 را در هنگام حرکت مشاهده کردند همسواست. همچنین با پژوهش یارمند،عشایری،گلفام و عامری که نتایج تحقیقاتشان حاکی از آن بود که آموزش به شیوه تحریک نورون‌های آینه‌ای بر بهبود عملکرد نورون‌های آینه موثر است همسو است. همچنین نتایج این پژوهش با پژوهشی که محققان به ارزیابی اثر بخشی بازی‌های توپی و غیر توپی بر کاهش نشانگان اختلال کمبود توجه/بیش فعالی دانش‌آموزان پسر ۹ تا ۱۱ ساله شهر اراک انجام دادند (بهرامی، ۱۳۹۱) و پژوهشی که در امریکا به بررسی اثربخشی بازی برروی ارتقاء مهارت‌های حرکتی پایه‌ای (ابتدایی) مانند هماهنگی چشم ودست، سرعت و تمرکز دانش‌آموزان دبستان انجام شد(ادرمن، موری، ماری و سندروف، ۲۰۰۴) و با پژوهش دیگری محققان به مقایسه تاثیر بازی درمانی و دارو درمانی بر رشد مهارت‌های حرکتی درشت و دامنه توجه دانش‌آموزان مبتلا به اختلال بیش فعالی/ نقص توجه پرداختند (عمویی‌زاده، احمدوند، هاشمیان و حمایت طلب، ۱۳۹۴) همسو است. یافته‌های این تحقیق با نتایج پژوهش(حاتمی-شاه میر،شهبازی،طهماسبی بروجنی،جابری مقدم ،شیرزاد،۱۳۹۵) که به تاثیر شنود هیجانی از الگو بر فعالیت نورون‌های آینه‌ای ورزشکاران مبتدی پرداختند و با نتایج پژوهش دیگری که به اثر بخشی تحریک الکتریکی فراقشری مغزی بر بهبود سرعت پردازش شناختی توجه در افراد مبتلا به بیش-فعالی(نرماشیری،اشرفی،رستمی،باقری فر،همتی راد،۱۳۹۶) انجام شده و با پژوهشی که توسط (عیوضی،یزدان بخش،مرادی،۱۳۹۷)که به اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه یار بر بهبود کارکرد اجرایی بازداری پاسخ در کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه را سنجیده‌اند، همسو است. یافته‌های این پژوهش نشان داد که آموزش موسیقی در کاهش علائم بیش فعالی کودکان ۴-۷ سال ۶۸/۵٪ موثر است. این یافته‌ها با تاثیر موسیقی و اعمال حرکتی بعنوان یک مداخله در افزایش عملکرد حرکتی در دوره دبستان (پانل و همکاران، ۲۰۱۵) و در پژوهش دیگری با هدف تاثیر آموزش حرکات ریتمیک و بازی‌های گروهی بر بهبود درک، دقت و توالی شنیداری کودکان بر اساس رویکرد روان عصب شناختی (زینی، ۱۳۹۵) همسو است.از دیگر سو پژوهش حاضر با پژوهش انجام شده نوسط عسکریان(۱۳۹۳)که به بررسی اثربخشی بازی درمانی بر بهبود حافظه‌کاری کودکان بیش فعال پرداخته است و همچنین با پژوهش لیاقت(۱۳۹۶) که در زمینه

بررسی اثربخشی روش یکپارچگی حسی بر بهبود عملکرد حافظه‌کاری کودکان بیش فعال بوده است،همسو نیست.

طبق نتایج به‌دست آمده به نظر می‌رسد آموزش بازی قاعده‌دار و تحریک شنیداری ریتمیک ملودیک در عملکرد نورون‌های آینه ناحیه فرونتال کودکان بیش فعالی کودکان ۴-۷ سال ۹۲/۱٪ در بازی قاعده‌دار و ۶۸/۵٪ در موسیقی به شیوه آموزش مشاهده‌ای موثر است ولی در رابطه با بهبود عملکرد حافظه‌کاری تغییری از لحاظ آماری مشاهده نشد. طبق تحلیل‌های آماری و نتایج بدست آمده عملکرد نورون‌های آینه‌ای و موج mu در پس آزمون در سه حالت (استراحت،تکلیف اول ،تکلیف دوم) به ویژه در فرونتال چپ در تکلیف سوم در پس آزمون با مشاهده بازی یادگرفته شده تغییر موج mu مشاهده شد.

در این پژوهش با استفاده از روش تحریک نورون‌های آینه‌ای در آموزش بازی و تحریکات شنیداری ریتمیک- ملودیک، سعی داشتیم که به بررسی تقلید مهارت‌های حرکتی بر اساس توانایی تشخیص پیچیدگی عمل و انتقال الگوی دیداری به عمل حرکتی و حافظه‌کاری کودکان بیش فعال ۴-۷ سال بپردازیم. نتایج این پژوهش حاکی از آن بود که آموزش موسیقی و بازی به شیوه تحریک نورون های آینه‌ای می‌واند در کاهش علائم کودکان بیش فعال می‌تواند موثر باشد. لذا می-توان از روش آموزش به شیوه تحریک نورون های آینه‌ای در آموزش به کودکان بیش فعال استفاده کرد.

منابع

اشمیت، ریچارد.ا.ی. (۲۰۰۴)، یادگیری و عملکرد حرکتی رورویگرد یادگیری مساله مدار، مترجم: نمازی، مهدی؛واعظ موسوی، کاظم، (۱۳۹۳)، انتشارات سمت، تهران.

ببهرامی، علیرضا(۱۳۹۱)اثربخشی بازی های توپی و غیرتوپی برکاهش نشانگان اختلال توجه دانش‌اموزان پسر ۹-۱۱ سال شهر اراک. ماهنامه پزشکی و پیراپزشکی، شماره پنج، اراک.

پاشا،غلامرضا و اخوان،گیتی(۱۳۸۹). تتاثیر موسیقی فعال بر حافظه و توجه بیماران اسکیزوفرن مرد و زن مرکز شفا دزفول.یافته‌های نو در روانشناسی، ۴(۱۱)،۴۶-۳۵.

حاتمی شاه میر،الهام،شهبازی،مهدی،طهماسبی بروجنی،شهرزاد،جابری مقدم ، علی اکبر ، شیرزاد،الهام (۱۳۹۵). تاثیر شنود هیجانی از الگو بر فعالیت نورون های آینه‌ای ورزشکاران مبتدی،فصلنامه

علمی-پژوهشی عصب روانشناسی،۲(۲)،۷.

رافعی،طلعت(۱۳۹۴) حرکت‌ها و بازی‌های موزون (ریتمیک) ،نشر دانژه،تهران.

فیست جس، گریگوری؛ فیست، جی (۲۰۰۲)، *نظریه‌های شخصیت*، مترجم سیدمحمدی یحیی، انتشارات روان، تهران.

کاپلان،سادوک،(۲۰۱۵)،خلاصه روان پزشکی بالینی،مترجم رضاعی،فرزین،انتشارات ارجمند،تهران.

زینی، معصومه(۱۳۹۵) اثربخشی آموزش حرکات ریتمیک و بازی بر بهبود عمل دقت و توان شنیداری براساس رویکرد عصب روان شناختی، نشریه پژوهش‌های تربیتی، شماره یک و دو، تهران.

معظمی، داود، (۱۳۸۳)، *مقدمات* نورورسایکولوژی، انتشارات سمت، تهران

فیست جس، گریگوری؛ فیست، جی (۲۰۰۲)، نظریه های شخصیت، مترجم سیدمحمدی یحیی، انتشارات روان، تهران.

شهائیان،امنه.شیم،سیما.بشاش،لعیا.یوسفی،فرید ه(۱۳۸۶).هنجاریابی، تحلیل عاملی و پایایی فرم کوتاه ویژۀوالدین مقیاس درجه بندیکانرزبرای کودکان۶تا۱۱ساله درشهر شیراز، دانشکدۀ علوم تربیتی و روانشناسی، مطالعات روانشناختی دانشگاه الزهرا (۳). ۳.

صمدی، علی؛ (۱۳۹۶)، بازی درمانی، انتشارات دانژه، تهران.

عسکریان،سمیه؛اصغری ابراهیم اباد،محمدجداد؛بختیاری،منصوره؛(۱۳۹۳) تاثیر بازی درمانی بر بهبود حافظه‌کاری کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه-بیش فعالی،دانشگاه ازاد واحد زاهدان،دومین همایش ملی پژوهش و درمان در روانشناسی بالینی، .NCRTCP02_047

عموئی‌زاده، فرشته، حسنوند ، سبا، هاشمیان، کیانوش، حمایت‌طلب، رسول (۱۳۹۵) مقایسه تاثیر بازی درمان و دارودرمانی،بر رشد مهارت‌های حرکتی و دامنه توجه. نشریه رفتار حرکتی، سال هشتم، شماره۲۳، تهران.

سیما،عیوضی،کامران،یزدانبخش،آسیه،مرادی (۱۳۹۷)، اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه یار بر بهبود کارکرد اجرایی بازداری پاسخ در کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه،فصلنامه علمی-پژوهشی عصب روانشناسی،۴(۳).۱۴.

لیاقت،ریتا؛باقری کریمی،افسانه؛بیات،سحر؛مللی،مریم؛اثربخشی روش درمانی یکپارچه‌سازی حسی بر عمکرد حافظه فعال و سرعت پردازش کودکان مبتلا به نقص توجه و بیش فعالی،دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی،انجمن روانشناسی ایران،۲.تهران.

عبدالواحد،نرماشیری،حمیدرضا،اشرفی،زینب، رستمی،علی،باقری فر،همتی راد(۱۳۹۶)، فصلنامه علمی-پژوهشی عصب روانشناسی،۴،(۳).۱۴.

هالجین ریچاردپی ؛سوزان کراس.وی‌تبورن؛ (۲۰۱۴)، آسیب‌شناسی روانی، مترجم: سیدمحمدی، یحیی؛ (۱۳۹۵)، جلد ۱، انتشارات روان، تهران.

یوسفی لویه، مجید؛ (۱۳۸۶)،*روانشناسی حافظه*، انتشارات رزباف اصل، تهران.

Acharya, S. & Shukla, S. (2012). Mirror modular brain. Journal of Natural Science, Biology and Medicine, 3(2), 118.

Acharya, S. & Shukla, S. (2012). Mirror neurons: Enigma of the metaphysical modular brain. Journal of Natural Science, Biology and Medicine, 3(2), 118.

Barde L.H. Buxbaum L. J. & Moll ، A.D. Abnormalreliance on object structure in apraxics ' learning ofnovel object-related actions. J Int Neuropsychol Soc; 2007. 13, 997-1008.

Ederman.B,Muray.S,Marey.J,Sagndorf.K,Influence of cup stacking on Hand-Eye coordination and Reaction Time of Sencond-Grande students.2004,98;409-411.

Gazzaniga-M.The cognitive Neurosciences.USA:Massachusetts Institute of Technology:2009.

Kim, J. Y. Park, J. W. & Kim, S. Y. (2016). Eeg mu rhythms during ، Action observation are modulated by emotional valance. Acta Neuropsychologica, 14(2), 131-140.

Mirsky A, Anthony B, Duncan C, Ahearn M, & Kellam S. Analysis of the elements of attention: A neuropsychological approach. Neuropsychology Review, 1991: 2.109-145.

Millichap ، J. Gordon.Attention deficit disorder handbook:a psysician's guide to ADHD.Spring(2010).

Olson.M, Hergenhahn.B,An introduction to Theories of Learning,Tehran,Doran;2016.

Panel. Endah ; Kumala. Dewi. Diana; Rusma. Watika; Rusmaeatilka; Zenita.Ratnanigsih(2015).

Posner-M.Cognitive Neurosciencen of Attention.Newyork:Guilford,2012.

Rizzolatti.G,Craighero.L,Music spicy effect on selective attention in children with attention deficit/hyperactivity.Journal of Contemporary Psychology,Vol5,No1,2013,pp30-42.

Ronald M. Le Bel,Jaime A. Pineda,and Anu Sharma.Motor-auditory-visual integration: The role of the human mirror neuron system in communication and communication disorders. J Commun Disord. 2009 Jul–Aug; 42(4): 299–304.

Thapar A ، Cooper M ، Eyre O ، Langley K.What have we learnt about the causes of ADHD?Journal of child psychology and pschiatry(2013).Jan.54(1):3-16.

Ushioda, T. Watanabe, Y. Sanjo, Y. Yamane, G. Y. Abe, S. Tsuji, Y. & Ishiyama, A. (2012). Visual and auditory stimuli associated with swallowing activate mirror neurons: a magnetoencephalography study. Dysphagia, 27(4), 504-513.

Voeller K.K.S, & Heilman K, Attention deficit disorder in children: A neglect syndrome? Neurology;1988,38,806-808.

Wu،K.K.Anderson ، V, & Castiello ، U ،(2002). Neuropsychological evaluation of deficits in executive functioning for ADHD children with or without learning disabil, Developmental Neuropsycholo , 22 ، 501-531.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی