

اثربخشی آموزش حرکات ریتمیک ملودیک و بازی بر عملکرد نورو ن های آینه‌ای و

حافظه کاری کودکان پیش 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 - 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 Kholoosi¹, Hasan Ashayeri², Sima Ghodrati³

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)

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.

چکیده

مقدمه: هدف از پژوهش حاضر بررسی تاثیر ریتمیک ملودیک و بازی با قاعده بر عملکرد نورو ن های آینه‌ای و حافظه کاری کودکان پیش 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 پیش فعال 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 پیش فعال 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 و کسلر ۴، و ثبت مغزی از ناحیه پیشانی (F3-F4) در سه حالت (۱. استراحت با چشم باز، ۲. ساخت مکعب‌ها 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 کلوموف-سامسینوم 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 ملودیک ۵/۶۸٪ در کاهش علائم کودکان پیش فعال و عملکرد نورو ن های ۴-۷ سال موثر است. **نتیجه‌گیری:** نتایج این پژوهش حاکی از آن بود که آموزش موسیقی و بازی به شیوه تحریک نورو ن های آینه‌ای در کاهش علائم کودکان پیش فعال می‌تواند موثر باشد. لذا می‌توان از این روش آموزشی در آموزش به کودکان پیش فعال استفاده کرد.

واژگان کلیدی: بازی، حرکات ریتمیک ملودیک، نورو ن های آینه‌ای، حافظه کاری.

مقدمه

بسیار بالا برخوردار است. این اختلال با فقدان توجه، فعالیت 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 و گوردون^۲، 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 پیشانی دچار مشکل است (بارد، بوکسبام و مول^۳، ۲۰۰۷). وو، اندرسون و کاستیلو (۲۰۰۲) شواهدی از عملکرد ضعیف در میزان کنش‌وری اجرایی یافتند که آن را نقص سرعت پردازش تبیین کردند (وو، اندرسون و کاستیلو^۴، 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 نورو سایکولوژیک نمایان می‌شود، در قلمرو کنش اجرایی قرار می‌گیرد. کنش‌های اجرایی مجموعه فرآیندهای شناختی

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 می‌کند (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 در هنگام بلوغ رخ می‌دهد و با افزایش 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^۱، ۲۰۱۳). اختلال کم توجهی - بیش‌فعالی یک اختلال رفتاری رشدی است. معمولاً کودک توانایی دقت و تمرکز بر روی یک موضوع را نداشته، یادگیری در او کند است و کودک از فعالیت بدنی غیر معمول و

2. Millichap ، J. Gordon

3. Barde L.H. Buxbaum L. J. & Mol

4. Wu* K.K. Anderson ، V, & Castiello ، U

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

شوند : یادگیری مشاهده‌ای و یادگیری فعال. عناصر اصلی یادگیری مشاهده‌ای سرمشق‌گیری است که با مشاهده فعالیت‌ها، رمزگردانی آن‌ها جهت بازنمایی درحافظه، انجام رفتار با انگیزه کافی، تسهیل می‌شود. فرآیندهای حاکم بر یادگیری مشاهده‌ای شامل: توجه، بازنمایی، تولید رفتار، و انگیزش است. یادگیری فعال به افراد امکان می‌دهد 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 نورون‌های آینه‌ای شد. نورون‌های آینه ناحیه پیش حرکتی و آهیانه، اطلاعات حسی واکنش‌های زیستی را به شکل حرکتی منتقل می‌کند. علاوه بر این، به واسطه وجود سیستم نورون‌های آینه‌ای در ناحیه پیش پیشانی، انسان و میمون می‌توانند مشاهده خود را به الگوی حرکتی تبدیل کنند (ریزولاتی و کریگرو^۲، ۲۰۱۳). این نورون‌ها ابتدا در ناحیه F5 میمون‌ها کشف شد:

۱. ناحیه برآمدگی-خلفی^۴

۲. شیار قوسی کناری-خلفی^۵

۳. شیار کمائی تحتانی^۶

مرتبط به هم در سطوح عالی است که در انتخاب، راه‌اندازی، اجرا و نظارت بر پاسخ‌های پیچیده شناختی و حرکتی نقش دارد. علاوه بر این، 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^۱، 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 نسبتاً ساده‌ای بنام نورون‌های آینه‌ای کشف کرده‌اند. این نورون‌ها نشان می‌دهند که مغز چگونه فعالیتی را که مشاهده می‌کنیم در خود ثبت می‌نماید و انجام آن فعالیت را در همان لحظه یا در آینده آسان می‌سازد. همچنین در تعاملات اجتماعی، عمل فرد مشاهده‌کننده را با عمل فرد مورد مشاهده مطابقت می‌دهد و از این طریق به فرد مشاهده‌کننده کمک می‌کند تا از طریق همسو نمودن رفتار خود با رفتار فرد مورد مشاهده آن رفتار را بفهمد (اولسون و هنگرهان^۲، ۲۰۱۶). بر اساس نظر بندورا رفتارهای جدید از دو طریق فراگیری می

3. Rizzolatti, Craighero.,

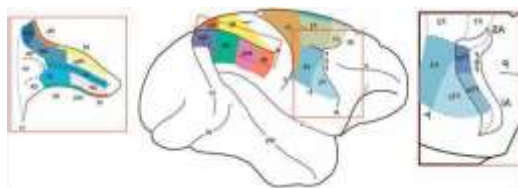
4. Occupying the cortical convexity

5. The posterior bank of the inferior limb of the arcuate sulcus

6. The fundus of the inferior limb of the arcuate sulcus

1. Mirsky A, Anthony B, Duncan C, Ahearn M, & Kellam S

2. Olson., Hergenhahn., An



تصویر ۱. تقسیم بندی ناحیه حرکتی و آهیانه خلفی مغز میمون

ارتباطات اجتماعی، همدلی، تقلید، مشاهده و ادراک - عمل و آماده سازی سیستم حرکتی است (کیم، پارک و کیم،^۴ ۲۰۱۶). عملکرد نورو ن های آینه ای در پردازش اطلاعات دریافتی به صورت سه مدل، شنیداری، دیداری و حرکتی انجام می شود (رونالد، جیم، پیندا، انو شاما،^۵ ۲۰۰۹). بعضی از روانشناسان فرایند یادگیری مهارت های حرکتی را با الگویی شرح می دهند که انسان را مانده رایانه به یک دستگاه پردازشگر اطلاعات تشبیه می کند. در این الگو ابتدا فرد اطلاعات را (درون داد) دریافت می کند و به دنبال آن در طول چند مرحله به پردازش می پردازد و در پایان پاسخش (برون داد) ایجاد می شود. در بیشتر مطالعات از زمان واکنش که یکی از مهم ترین معیارهای اجرا در انسان است، برای تعیین سرعت پردازش اطلاعات استفاده می شود (پوسنر،^۶ ۲۰۱۲). به موازات افزایش سن، توانایی کودکان در پردازش و اندوزش اطلاعات بیشتر شده، نحوه عملکرد حافظه را بهتر درک می کند. این دانش و آگاهی به آنها کمک می کند تا راهبردها و شیوه هایی که سبب ارتقای حافظه شان می شود. را انتخاب کنند. افزون بر

تصویر ۱ تقسیم بندی ناحیه حرکتی و آهیانه خلفی مغز میمون را نشان می دهد که واقع در ناحیه قوسی-داخلی شیار آهیانه قرار دارد. با استفاده از فعالیت های حرکتی به عنوان الگوی طبقه بندی نورو ن های F5 به بخش های مختلفی تقسیم می شوند (گازانیگا،^۱ ۲۰۰۹). به طور خلاصه سیستم نورو ن های آینه ای گروهی از نورو ن های قشرحسی حرکتی مغز هستند که موجب ایجاد هماهنگی دیداری - حرکتی غیرارادی بین مغز مشاهده گر و عامل یک فعالیت فیزیکی می شود و ارتباط آنها با اعصاب حرکتی یک شبکه مشاهده ای حرکتی را تشکیل می دهد (آچاریا و شوکلا،^۲ ۲۰۱۲). این نورو ن ها هم در هنگام عملکرد خود فرد و هم در هنگام مشاهده اعمال حسی - حرکتی در افراد دیگر و حتی هنگام شنیدن محرک های مختلف نیز فعال می شوند (یوشیودا و همکاران،^۳ ۲۰۱۲). بنظر می رسد که نورو ن های آینه ای پردازش هیجان را تسهیل می کنند. این سیستم بخشی از شبکه گسترده ای است که رفتارهای هدفمند پردازش هیجانی را تحت تاثیر قرار می دهد و با توجه به نقش سیستم نورو ن های آینه ای در برقراری

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

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

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 ژنتیکی است. بدن و ذهن برای توسعه تصورات، احساسات هیجانی، حافظه و شناسایی رویدادها و برانگیختگی تشکیل شدند (آچاریا و شوکلا، ۲۰۱۲). ترواردن در یک مطالعه موردی به این نتیجه رسید که بداهه نوازی موسیقی، تجربیات موسیقایی و مشارکت در تعاملات موسیقایی 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 (هالچین، 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 EEG با mu مورد بررسی قرار گرفته و نتایج حاکی از آن بود که پردازش اطلاعات توسط سیستم نورون‌های آینه‌ای در انسان به صورت (دیداری، شنیداری، حرکتی) در یادگیری بهتر زبان

این هرچه آگاهی و دانش آن‌ها بیشتر می‌شود، 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، یادآوری یا اندوزش می‌شوند؟ و چگونه به منظور هدف خاصی بازیابی می‌شوند؟

فرایند رمزگردانی، مسئول برگرداندن محرک‌های خارجی به بازنمایی شناختی و حافظه‌ای آن محرک‌هاست. اگر اطلاعات حسی رمزگردانی نشوند 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

و درک عمل، موثر است (لی بل، پیندا، شارما، ۲۰۰۹).

در این پژوهش عملکرد سیستم رمزگردانی حافظه کوتاه مدت و عملکرد سیستم نورو ن های 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 قرار گرفته 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 و سابقه 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 کپس 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 اندازه‌گیری سینگنال‌های 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، آگنوزی بینایی، بیماری‌های سیستم اعصاب مرکزی، مصرف داروهای اثرگذار بر 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 نیمه‌آزمایشی بودن طرح تعداد ۲۰ نفر 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 تعداد ۶ نفر ریزش داشتند که گروه‌های آزمایش به تعداد ۷ نفر رسیدند.

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 اعتبار آزمون-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 گنترک و لویپکرینگ ۰/۸۱ 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 پاسخ‌دهی می‌شود. از این مقیاس ۳ 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، بیش‌فعالی، 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 زیرمقیاس مشکلات سلوک متغیر بود. ضرایب آلفای کرونباخ برای نمره کل، معادل ۰/۷۳ و از ۰/۵۷ (زیرمقیاس مشکلات اجتماعی) تا ۰/۸۶ (زیرمقیاس اضطراب

به منظور ثبت فعالیت مغزی از دستگاه الکتروانسفالوگرام دیجیتالی ۶۴ کاناله ANT neuro استفاده شد. الکترودها بر اساس مونتاژ تک قطبی چیده شدند. الکتروود مرجع روی گوش راست و الکتروود 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 هر بار 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 یادآوری 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 دو رقم دارند و بعد از هر بار ارائه یک رقم به زنجیره اعداد اضافه می‌شود تا حداکثر، زنجیره هفت رقم شود. آزمون زمانی قطع می‌شود که

مکعب‌های کهنس ابتدا توسط پژوهشگر طرح مورد نظر ساخته شده و بعد از آن آزمودنی به ساختن همان طرح می‌پردازد. تکلیف سوم طی دقیقه ۱۰ 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 آن بازی می‌کند.

جلسات آموزش موسیقی:

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

سخجالتی) برای زیر مقیاس‌ها متغیر بود. ضرایب پایایی، بین نمره‌گذاری پدر و مادر ۰/۷۰ برای نمره کل واز ۰/۴۶ برای زیر مقیاس اضطراب - سخجالتی تا ۰/۷۱ برای زیر مقیاس مشکلات اجتماعی است (شهبان، 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

جلسات آموزش بازی

آموزش جهت‌یابی (راست و چپ) و تمرین گروهی بازی با لیوان‌ها و درست در دست گرفتن لیوان‌ها	جلسه اول و دوم
آموزش مرحله اول بازی لیوان چینی و سرعتی بازی کردن مرحله اول	جلسه سوم و چهارم
آموزش مرحله دوم بازی لیوان چینی و سرعتی بازی کردن مرحله دوم	جلسه پنجم و ششم
آموزش مرحله سوم بازی لیوان چینی و بازی کردن ۳ مرحله اول آن به صورت پشت سرهم و با توجه به زمان و سرعت هر فرد	جلسه هفتم و هشتم
آموزش مرحله چهارم بازی لیوان چینی و تمرین تمام مراحل بصورت پشت سرهم و آرام	جلسه نهم و دهم
تمرین ۴ مرحله بازی لیوان چینی و تایم بازی هر ۴ مرحله هر فرد	جلسه یازدهم و دوازدهم
مسابقه گروهی بصورت دو به دو	جلسه سیزدهم

جلسات آموزش حرکات ریتمیک ملودیک

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 اول و دوم:
آموزش نت با حروف به علاوه راه رفتن ریتمیک، گوش دادن به موسیقی و راه رفتن، آموزش نت‌ها و ضربه زدن آن روی خطوط حامل و دست گرفتن چوبک‌ها و آموزش ضربه زدن روی میز	جلسه سوم و چهارم:
آموزش نت و ضربه زدن، تمرین نت‌ها با تک‌تک افراد، خواندن نت‌ها و همزمان با خواندن ضرب زدن روی میز	جلسه پنجم و ششم:
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 هفتم و هشتم:
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 آخرین فرد کلاس	جلسه نهم و دهم:
آموزش درس اول کتاب دوره ابتدایی فرامرز پایور به صورت تقلید از مربی و تمرین با استفاده از گام	جلسه یازدهم:
آموزش اهنگ درس اول دوره ابتدایی با استفاده از کتاب و نت و تمرین به صورت ارام و تند	جلسه دوازدهم:
نواختن اهنگ با همراهی همخوانی بقیه افراد کلاس	جلسه سیزدهم:

یافته‌ها

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.

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

جدول ۱. تایج آزمون کلموگروف اسمیرنوف برای متغیرهای پژوهش به تفکیک گروه

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

جدول ۲- شاخص‌های توصیفی نمرات متغیرهای تحقیق به تفکیک

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

میانگین‌های به دست آمده در سطح اطمینان ۹۵٪ از تحلیل واریانس چند متغری (مانوا) استفاده می‌شود. بدین منظور، ابتدا پیش‌فرض‌های این آزمون مورد بررسی قرار گرفته است.

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

جدول ۳. نتیجه تحلیل واریانس بعد از مداخله بازی

متغیرهای وابسته	مجموع مجذورات	Df	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	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	۳۰/۸	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				

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

مشاهده می‌شود در جدول ۳- برای متغیر نورو ن های 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 نورو ن های آینه‌ای برای بخش استراحت و تکلیف اول در

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

جدول ۳. نتیجه تحلیل واریانس بعد از مداخله حرکات ریتمیک

متغیرهای وابسته	مجموع مجذورات	Df	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	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				

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.

در جدول ۴- مشاهده 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

بحث و نتیجه‌گیری:

در پژوهش حاضر به بررسی بازی و حرکات ریتمیک ملودیک بر عملکرد نوروون‌های آینه‌ای و حافظه کاری پرداختیم و نتایج به دست آمده بهبود عملکرد نوروون‌های آینه در هر دو گروه را نشان داد. این یافته‌ها با نتایج تحقیقات ریزولاتی و فوکاسی که دیسشارژ شدن نوروون‌های 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 نوروون‌های آینه‌ای بر بهبود عملکرد نوروون‌های آینه موثر است همسو است. همچنین نتایج این پژوهش با پژوهشی که محققان به ارزیابی اثر بخشی بازی‌های توبی و غیر توبی بر کاهش نشانگان اختلال کمبود توجه/بیش‌فعالی دانش‌آموزان پسر ۹ تا ۱۱ ساله شهر اراک انجام دادند (بهرامی، ۱۳۹۱) و پژوهشی که در امریکا به بررسی اثربخشی بازی بر روی ارتقاء مهارت‌های حرکتی پایه‌ای (ابتدایی) مانند هماهنگی چشم و دست، 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 بیش‌فعالی/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 نوروون‌های 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 بیش‌فعالی (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 بیش‌فعالی 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 توسط عسکریان (۱۳۹۳) که به بررسی اثربخشی بازی درمانی بر بهبود حافظه کاری کودکان بیش فعال پرداخته است و همچنین با پژوهش لیاقت (۱۳۹۶) که در زمینه

آزمون با مشاهده بازی یادگرفته شده تغییر موج μ مشاهده شد.

در این پژوهش با استفاده از روش تحریک نوروهای 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 پردازیم. نتایج این پژوهش حاکی از آن بود که آموزش موسیقی و بازی به شیوه تحریک نوروهای آینه‌ای می‌واند در کاهش علائم کودکان بیش فعال می‌تواند موثر باشد. لذا می‌توان از روش آموزش به شیوه تحریک نوروهای آینه‌ای در آموزش به کودکان بیش فعال استفاده کرد.

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

طبق نتایج به دست آمده به نظر می‌رسد آموزش بازی قاعده‌دار و تحریک شنیداری ریتمیک ملودیک در عملکرد نوروهای 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 نوروهای آینه‌ای و موج μ در پس آزمون در سه حالت (استراحت، تکلیف اول، تکلیف دوم) به ویژه در فرونتال چپ در تکلیف سوم در پس

منابع

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

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

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

بهرامی، علیرضا (۱۳۹۱) اثربخشی بازی های تویی و غیرتویی بر کاهش نشانگان اختلال توجه دانش‌اموزان پسر ۹-۱۱ سال شهر اراک. ماهنامه پزشکی و پیراپزشکی، شماره پنج، اراک.

- علمی-پژوهشی
روانشناسی، ۲(۲)، ۷.
- عصب
- رافعی، طلعت (۱۳۹۴) حرکات و بازی‌های موزون (ریتمیک)، نشر دانش، تهران.
- فیس، جی، گریگوری؛ فیس، 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
- فیس، جی، گریگوری؛ فیس، جی (۲۰۰۲)، نظریه‌های شخصیت، مترجم سیدمحمدی یحیی، انتشارات روان، تهران.
- شهائیان، آمنه، شیم، سیما، بشاش، لعیا، یوسفی، فرید ه (۱۳۸۶). هنجاریابی، تحلیل عاملی و پایایی فرم کوتاه ویژه والدین مقیاس درجه بندی کانرز برای کودکان ۶ تا ۱۱ ساله در شهر شیراز، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، مطالعات روانشناختی دانشگاه الزهرا (۳). ۳.
- صمدی، علی؛ (۱۳۹۶)، بازی درمانی، انتشارات دانش، تهران.
- عسکریان، سمیه؛ اصغری ابراهیم اباد، محمد جداد؛ بختیاری، منصوره؛ (۱۳۹۳) تاثیر بازی درمانی بر بهبود حافظه کاری کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه- بیش فعالی، دانشگاه آزاد واحد زاهدان، دومین همایش ملی پژوهش و درمان در روانشناسی بالینی، NCRTCP02_047.
- عموئی زاده، فرشته، حسونند، سبا، هاشمیان، کیانوش، حمایت طلب، رسول (۱۳۹۵) مقایسه تاثیر بازی درمان و دارودرمانی، بر رشد مهارت‌های حرکتی و دامنه توجه. نشریه رفتار حرکتی، سال هشتم، شماره ۲۳، 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؛ اثر
حشی روش درمانی یکپارچه سازی حسی
بر عملکرد حافظه فعال و سرعت پردازش
کودکان مبتلا به نقص توجه و بیش
فعالی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران
مرکزی، انجمن روانشناسی ایران، ۲. تهران.
- عبد الواحد، نرماشیری، حمیدرضا، اشرفی، زینب،
رستمی، علی، باقری، فر، همتی راد (۱۳۹۶)،
- 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, 20
12.
- فصلنامه علمی-پژوهشی عصب
روانشناسی، ۴، (۳)، ۱۴.
- هالجین ریچارد پی ؛ سوزان کراس. وی تبورن؛
(۲۰۱۴)، آسیب شناسی روانی، مترجم:
سید محمدی، 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 of novel object-related
actions. J Int Neuropsychol Soc;
2007. 13, 997-1008.
- Ederman. B, Muray. S, Marey. J, Sagndor
f. 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: Massachus
etts Institute of
Technology; 2009.

- 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.