

## Effect of Perceptual and Motor Training on Attention in Children with Visual Impairment

Zinat Tavakoli<sup>1</sup>, M.A; Maryam Nezakat Alhosseini<sup>2</sup>, Ph.D; Salar Faramarzi<sup>3</sup>, Ph.D; Shila Safavi Homami<sup>4</sup> Ph.D

Received: 29. 12. 14 Revised: 31.1.15 Accepted: 2.5.15

### Abstract

**Objective:** The purpose of the present study is to investigate the effect of motor-perceptual training on attention in children with visual impairment. **Method:** A single-case study was conducted on 3 children with the mean age of  $5.5 \pm 2.1$  and visual impairment (VI) of 70/20 and 200/20. The participants were selected through convenience sampling and matched in terms of demographic features. Language Development Scale, Guzel motor-perceptual Scale, Stanford Binet Scale and Conner's Neuropsychological Questionnaire were used to collect the data. Multiple baseline design is used. After the baseline situation was set, motor-perceptual training was performed about 8 weeks for the participants. **Results:** Analysis of data demonstrate that perceptual motor training had a significant effect on attention (Percentage of non-overlapping data = 87.5 and overlapping data = 12.5). **Conclusion:** Therefore, it can be concluded that motor-perceptual training can be an appropriate training method for improving attention in children with visual impairment.

**Keywords:** Visual impairment, Perceptual-motor training, Attention, Cognitive functions

1. Corresponding Author: M.A in physical Education, Isfahan University (Email:Tavakoli.z2520@yahoo.com)
2. Assistant Professor in Isfahan University
3. Assistant Professor in Isfahan University
4. Assistant Professor in Isfahan University

## اثر تمرینات ادراکی و حرکتی بر عملکرد توجه کودکان مبتلا به نقص بینایی

زینت توکلی<sup>۱</sup>، دکتر مریم نزاکت الحسینی<sup>۲</sup>، دکتر سلالر فرامرزی<sup>۳</sup>، دکتر شایلا صفوی همای<sup>۴</sup>

تاریخ دریافت: ۹۳/۱۰/۸ تجدیدنظر: ۹۳/۱۱/۱۱ پذیرش نهایی: ۹۴/۲/۳۰

### چکیده

**هدف:** هدف از پژوهش حاضر، بررسی اثر یک دوره تمرینات ادراکی- حرکتی بر عملکرد توجه کودکان مبتلا به نقص بینایی است. **روش:** در این پژوهش، ۳ کودک مبتلا به نقص بینایی با میانگین سنی (۵/۵ع ۲/۱) و حدت بینایی ۲۰/۷۰ و ۲۰/۲۰۰ با روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و از لحاظ جمعیت شناختی همگن شدند. ابزارهای مورد استفاده در این پژوهش شامل مقیاس رشد زبانی، مقیاس ادراکی- حرکتی گزل، آزمون استفورد - بینه و مقیاس عصب روان‌شناختی کانرز بودند. در این پژوهش از طرح خط پایه چندگانه استفاده شد که پس از موقعیت خط پایه، مداخله ادراکی- حرکتی به مدت ۸ هفته به آزمودنی‌ها ارائه شد. **یافته‌ها:** نمودار داده‌ها در طی تحلیل دیداری نشان داد که تمرینات ادراکی- حرکتی با درصد داده‌های غیر همپوش ۸۷/۵ و همپوش ۱۲/۵ درصد بر عملکرد توجه آزمودنی‌ها اثربخش بوده است. **نتیجه‌گیری:** بنابراین به نظر می‌رسد که تمرینات ادراکی- حرکتی می‌توانند منجر به بهبود عملکرد توجه در کودکان مبتلا به نقص بینایی گردند.

**واژه‌های کلیدی:** اختلال بینایی، تمرینات ادراکی- حرکتی، توجه، کارکردهای شناختی

۱. نویسنده مسئول: کارشناسی ارشد تربیت بدنی، دانشگاه اصفهان
۲. استادیار دانشگاه اصفهان
۳. استادیار دانشگاه اصفهان
۴. استادیار دانشگاه اصفهان

## مقدمه

گسترش راهبردها و تدبیرهای ذهنی بین سه تا پنج سال از دیگر همسالان خود عقب هستند و به دلیل وابستگی تحول شناختی به مهارت‌های ادراکی و حرکتی، ساخت‌های شناختی کودک مبتلا به نقص بینایی کاملاً شکل نگرفته و در نتیجه تحول شناختی کودک نسبت به همگنان طبیعی او در رده پایین‌تری قرار می‌گیرد (شریفی، ۱۳۷۹). معمولاً از مؤلفه‌های شناختی جهت ارزیابی کارکردهای مغز انسان استفاده می‌شود. یکی از مهمترین مؤلفه‌های شناختی در کودکان، توجه است. توانایی کودکان برای نگه‌داری توجه و توجه انتخابی بین ۴ تا ۶/۴ سالگی به طور چشمگیری افزایش می‌یابد.

توجه از مهم‌ترین و پیچیده‌ترین عوامل مؤثر در آموزش و یادگیری است. به عبارت دیگر، یکی از فراوان‌ترین مشکلات در میان کودکان که موجب کاهش کارایی آنان در مدرسه می‌گردد، فقدان توجه است (عابدی و یارمحمدیان، ۱۳۹۱). توجه فرایند پیچیده‌ای است که در آن نواحی متعدد مغز درگیر می‌شوند؛ به عبارت دیگر، توجه به یک سری عملیات ذهنی پیچیده گفته می‌شود که شامل تمرکز بر هدف، نگه داشتن و گوش به زنگ بودن در زمان طولانی، رمزگردانی ویژگی‌های محرک و تغییر تمرکز از یک هدف به هدف دیگر می‌باشد (سیدمن، ۲۰۰۶). توجه برای عملکرد شناختی، ذهنی و رفتاری اهمیت زیادی دارد، زیرا حتی کم‌توجهی‌های کوچک هم بر یادگیری تأثیر می‌گذارند (یار محمدیان، ۱۳۹۱). معلمان یکی از فراوان‌ترین مشکلات کودکان مبتلا به نقص بینایی را حواس پرتی و بی‌قراری، گزارش کرده‌اند (شهیم، ۱۳۹۱).

توجه دارای چندین مؤلفه است که می‌توان به توجه انتخابی، توجه پایدار، جابه‌جایی توجه، توجه تقسیم شده و فراخنای توجه اشاره کرد. تمامی مؤلفه‌ها جهت کارایی بالا نیازمند یکپارچگی حسی (بینایی، شنوایی، لامسه و...) در کودکان می‌باشند. عوامل زیادی در کاهش یا افزایش توجه مؤثر می-

اختلال بینایی، گستره وسیعی از مشکلات بینایی (کم بینایی تا نابینایی مطلق) را شامل می‌شود (هاون، ۲۰۰۹) و یکی از مسائل مورد توجه در سازمان جهانی بهداشت می‌باشد. بر پایه تازه‌ترین برآوردها، حدود ۲۸۵ میلیون نفر در جهان مبتلا به نقص بینایی هستند که حدود ۳۹ میلیون نفر آن‌ها نابینا و ۲۴۶ میلیون کم‌بینا هستند (سازمان بهداشت جهانی، ۲۰۱۲). نقص بینایی عبارت است از کارکرد بد عصب چشم یا بینایی که مانع از دیدن بهنجار فرد می‌شود (کاکاوند، ۱۳۸۵). فرد مبتلا به نقص بینایی از اولین و پرکاربردترین حس در انسان یعنی حس بینایی، محروم است. اگرچه حس‌های دیگر، اطلاعات با ارزشی فراهم می‌نمایند، اما این حس بینایی است که مطمئن‌ترین و جزئی‌ترین اطلاعات را درباره محیط اطراف به سرعت در اختیار فرد قرار می‌دهد و نزدیک به یک سوم پردازش‌های مغز انسان را به خود اختصاص می‌دهد (فورتین، واس، لسند و لپور، ۲۰۰۷). اکثر محققان معتقدند که بینایی در کسب اطلاعات محیطی و پردازش آن نقش بنیادی دارد. این حس، ویژگی‌هایی نظیر رنگ، شفافیت، اندازه، حرکت را بلافاصله بعد از مشاهده در اختیار فرد قرار می‌دهد، اما سایر حواس به صورت انتخابی عمل می‌کنند (احمدپناه، ۱۳۸۳).

عدم وجود این حس در افراد مبتلا به نقص بینایی منجر به تأخیر در مراحل رشدی از جمله رشد حرکتی، اجتماعی، عاطفی، و شناختی می‌شود (شریفی، ۱۳۷۹). والدین کودکان مبتلا به نقص بینایی به خاطر ترس از آسیب، بیش از حد از آنها مراقبت می‌کنند. در نتیجه این کودکان به دلیل عدم کسب تجارب در دوران رشد نسبت به همسالان خود ضعفی اساسی دارند (وارن، ۱۳۹۰). تجربه در مراحل مختلف دوران رشد به ویژه مرحله رشد شناختی نقش بسزایی دارد. کودکانی که مسیر رشد شناختی را بدون تجارب گوناگون سپری می‌کنند، از نظر ایجاد و

توجه را تحت تأثیر قرار می‌دهد (چانگ، یی و سی، ۲۰۱۱).

تاکنون تحقیقات زیادی در زمینه تأثیر تجربه‌های ادراکی - حرکتی بر روی کودکان دارای نیازهای خاص انجام شده است. مطالعات در این زمینه نشان داده‌اند که یک دوره تمرینات ادراکی - حرکتی بر توجه و مهارت‌های حرکتی و ریاضی کودکان اتیسم<sup>۱</sup> (افشاری، ۲۰۱۲)، عملکرد حرکتی درشت، ظریف و هماهنگی اندام فوقانی در کودکان بیش‌فعال (دهقان و بهنیا، امیری، پیشیارهو صفرخانی، ۱۳۸۹)، بهبود هماهنگی در کودکان اختلال هماهنگی رشدی<sup>۲</sup> (سلمان، شیخ، سیف نراقی، عرب عامری و آقاپور، ۱۳۸۸) تأثیرگذار است. در رابطه با کودکان دارای آسیب بینایی تحقیقات زیادی انجام شده که به بررسی تعادل (جتر، داگنیل، کلسا، هازو بیتنر، ۲۰۱۲)، هماهنگی (انگل، ۲۰۰۸)، مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف (هاون، ویشرو هارتمن، ۲۰۰۸) و کنترل دیداری - حرکتی (اکی و اتشوان، توران و کیهان، ۲۰۰۸) آن‌ها مربوط می‌شود. در زمینه تأثیر تمرین‌های ادراکی - حرکتی بر روی کودکان دارای نقص بینایی تحقیقات محدودی انجام شده است. از آن جمله می‌توان به تحقیقی که عملکرد ادراکی - حرکتی و رشد اجتماعی کودکان دارای نقص بینایی را بررسی کرده، اشاره نمود (اسلونهوک، بسر و وارمر، ۱۹۹۵). اما در زمینه اثر تمرینات ادراکی - حرکتی بر عملکرد توجه کودکان مبتلا به نقص بینایی بر اساس مطالعات محقق تحقیقی انجام نشده است. از آن جایی که در کودکان مبتلا به نقص بینایی تأخیر در رشد حرکتی و در نهایت رشد شناختی وجود دارد، به نظر می‌رسد که تجربه مهارت‌های ادراکی - حرکتی برای رشد این کودکان سودمند باشد. لذا هدف از تحقیق حاضر، بررسی اثر یک دوره تمرینات ادراکی - حرکتی بر عملکرد توجه کودکان ۴-۷ سال مبتلا به نقص بینایی در شهر اصفهان بوده و محقق به دنبال یافتن پاسخی برای این سؤال است که آیا تجربه مهارت‌های ادراکی -

باشند. مورگان (۱۹۸۴) از عوامل مؤثر در توجه با عنوان عوامل تعیین‌کننده خارجی (ویژگی‌های محرک: شدت، حرکت، تکرار، نوع محرک، رنگ، طرح و زمینه) و عوامل تعیین‌کننده داخلی (ویژگی‌های توجه‌کننده: کیفیت گیرنده حسی به خصوص حس بینایی، کنجکاو، آمادگی، نیازها و به ویژه تجارب) نام می‌برد. پس هر عاملی که روی عوامل مؤثر بر توجه تأثیرگذار باشد (نقص بینایی در این کودکان)، به طور غیرمستقیم در کاهش یا افزایش عملکرد توجه مؤثر است (اشمیت، ۲۰۰۸).

یکی از فعالیت‌های اثرگذار بر دقت افراد، فعالیت‌های ادراکی - حرکتی است (کویدجکر، پولتن، ماکسول، اودیجنز، بیک و همکاران، ۲۰۱۱). قابلیت‌های ادراکی - حرکتی بر میزان توجه افراد و خطاهای عملکردی‌شان در طول اجرای تکالیفی که نیاز به توجه دارند تأثیر می‌گذارد (افشاری، ۲۰۱۲). فرایندهای ادراکی - حرکتی از طریق شناسایی محرک، پردازش اطلاعات، یکپارچگی حواس، تصمیم‌گیری، انتخاب پاسخ، برنامه‌ریزی، صدور فرمان، اجرای حرکت و دریافت بازخورد انجام می‌گیرند. در شناسایی محرک، حواس (بینایی، شنوایی، درک عمق و غیره) نقش بسزایی دارند. بنابراین، اولین قدم در فرایند ادراکی - حرکتی، دریافت اطلاعات محیطی است. زمانی که اطلاعات از طریق اعصاب‌آوران به مغز انتقال می‌یابد، دریافت و سپس پردازش می‌شود و در نهایت یکپارچگی حسی شکل می‌گیرد. هنگامی که اطلاعات فعلی و اطلاعات مربوط به گذشته از نظر حسی یکپارچه شوند، انتخاب حرکت شکل می‌گیرد و اعصاب و ابران به عضلات دستور حرکت می‌دهند. پس از آغاز حرکت، بازخورد اطلاعات به مجری داده می‌شود و کنترل کامل فرایند، حرکت را امکان پذیر می‌سازد. این بازخورد، از طریق اطلاعات حاصل از حواس تسهیل می‌شود. بینایی، شنوایی، لامسه و حس عمقی نقش مهمی را در فرایند بازخوردی ایفا می‌کنند. بنابراین به نظر می‌رسد که فرایند ادراکی - حرکتی،

حرکتی بر عملکرد توجه کودکان ۴ تا ۷ سال مبتلا به نقص بینایی تأثیر دارد.

### روش

روش پژوهش از نوع و طرح خط پایه چندگانه<sup>۳</sup> است. جامعه آماری در پژوهش حاضر کلیه کودکان مبتلا به نقص بینایی تحت نظارت اداره بهزیستی شهر اصفهان بودند که در نیمسال اول ۱۳۹۲ ثبت نام شده بودند. نخست ۱۰ کودک دختر و پسر مبتلا به نقص بینایی با حدت بینایی ۲۰/۷۰ و ۲۰/۲۰۰ و دامنه سنی چهار تا هفت سال به صورت دردسترس و هدفمند انتخاب شدند. در این مطالعه، کودکان از نظر سن، رشد ادراکی- حرکتی، بهره هوشی، رشد حرکتی و جسمی، خرده مقیاس‌های عصب روانشناختی کانرز از جمله عملکرد توجه و نداشتن اختلالات دیگر مانند نقص توجه - بیش‌فعالی، اتیسم، اختلال هماهنگی رشد همگن شدند. در نهایت از میان کودکانی که قادر به شرکت منظم در جلسات تمرینی این پژوهش (به مدت دو ماه و حضور جهت انجام تست در جلسات هفتگی) بودند، تنها سه کودک (۲ پسر و ۱ دختر) از مرکز نابینایی توکل انتخاب شدند. دامنه نقص بینایی کودکان در پرونده‌های پزشکی ثبت شده بود. به منظور یکسان‌سازی هر سه شرکت‌کننده از لحاظ بهره هوشی از تست هوش استنفورد-بینه<sup>۴</sup>، برای همگنی رشد ادراکی- حرکتی از مقیاس ادراکی- حرکتی گزل<sup>۵</sup> و برای رشد زبانی از مقیاس رشد زبانی فرامرزی استفاده شد. سپس کودکان در جلسات آموزشی شرکت کردند و در آخر از مقیاس عصب روانشناختی کانرز<sup>۶</sup> برای سنجش عملکرد توجه استفاده شد. قبل از شروع طرح، رضایت‌نامه شرکت کودکان در طرح پژوهشی توسط والدین تکمیل گردید.

۱. **مقیاس رشد زبانی:** جهت ارزیابی رشد زبانی کودکان از مقیاس رشد زبانی فرامرزی استفاده شد. این مقیاس در سال ۱۳۸۶ در شهر اصفهان توسط فرامرزی هنجاریابی شد و دارای طبقه‌بندی سنی است. به طور کلی، این مقیاس دارای ۱۰۶ ماده است

که در ۱۰ دامنه سنی، تولد تا ۴ ماهگی، ۴ تا ۸ ماهگی، ۸ تا ۱۲ ماهگی، ۱۲ تا ۱۸ ماهگی، ۱۸ تا ۲۴ ماهگی، ۲ تا ۳ سالگی، ۳ تا ۴ سالگی، ۴ تا ۵ سالگی، ۵ تا ۶ سالگی و ۶ تا ۸ سالگی تنظیم شده است. با توجه به طبقه‌بندی سنی انجام گرفته و توزیع ماده‌ها در دامنه‌های سنی، امکان برآورد سن زبانی و بهره زبانی کودکان وجود دارد. روایی مقیاس با اجرای آن بر روی یک نمونه ۵۲ نفری از کودکانی که دامنه سنی آنان از تولد تا ۸ سالگی بود، با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۸۹. و با روش هماهنگی درونی یا همسانی، درونی روایی آزمون ۰/۷۴. بدست آمد (فرامرزی، افروز و ملک پور، ۱۳۸۶ و فرامرزی و ملک پور، ۱۳۸۸).

۲. **مقیاس رشد ادراکی- حرکتی گزل:** به منظور هم‌تاسازی کودکان از نظر رشد ادراکی- حرکتی از مقیاس گزل استفاده شد. این مقیاس توسط آرنولد گزل در دهه ۱۹۳۰ تا ۱۹۴۰ تهیه و هنجاریابی شده است. بطور کلی این مقیاس دوپست آیتم دارد که گستره سنی آن از تولد تا شش سالگی است (احدی و بنی جمالی، ۱۳۷۰). با این مقیاس می‌توان به شیوه میزان شده‌ای، تحول کودک را در زندگی روزانه مورد مشاهده و ارزیابی قرار داد. این مقیاس عمدتاً نوعی وسیله مشاهده می‌باشد. داده‌ها از طریق مشاهده کودک و با اطلاعاتی که از مادر بدست می‌آید، تکمیل می‌گردد. این مقیاس گستره سنی تولد تا ۶ سالگی را تحت پوشش قرار می‌دهد. این آزمون از اعتبار و روایی خوبی برخوردار است. نابلاک و پاسامانیک<sup>۷</sup> (۱۹۶۰)، اعتبار این آزمون را ۰/۹۵ گزارش می‌کنند (نقل از آناستازی، ۱۹۷۶). با اجرای این آزمون بر روی یک نمونه ۳۱ نفری از کودکان کم‌توان ذهنی در شهر اصفهان، ضریب همبستگی آن با آزمون واینلند ۰/۷۹ و با مقیاس رشد حرکتی ویندرز ۰/۸۸ بدست آمد. آلفای کرونباخ آن را ۰/۸۳ گزارش می‌کنند (فرامرزی، افروز و ملک پور، ۱۳۸۶).

۴. **آزمون عصب روان شناختی کانرز:** این آزمون توسط کانرز در سال ۲۰۰۴ به منظور ارزیابی مهارت‌های عصب‌روان‌شناختی از جمله عملکرد توجه، عملکرد حافظه و یادگیری، فعالیت‌های حسی- حرکتی، کارکرد اجرایی، پردازش شناختی و پردازش بینایی - فضایی در چهار طیف (مشاهده نشده تا تشدید) و در دو سطح سنی ۷-۴ سال و ۱۲-۷ سال تنظیم گردیده است. عابدی و همکاران (۱۳۸۷) این پرسشنامه را در شهر اصفهان ترجمه و هنجاریابی کرده‌اند. ضرایب پایایی درونی با دامنه‌ای از ۰/۷۵ تا ۰/۹۰ و ضریب پایایی بازآزمایی با هشت هفته فاصله ۰/۶۰ تا ۰/۹۰ گزارش شده است. جدیدی و عابدی (۱۳۹۰) روایی سازه این ابزار را مناسب ارزیابی کرده و پایایی این ابزار را به روش کرونباخ، ۰/۷۲ گزارش کرده‌اند.

#### روش گردآوری داده‌ها

این پژوهش از نوع تک آزمودنی<sup>۱۰</sup> است. پژوهش تک آزمودنی که گاهی آن را آزمایش تک آزمودنی<sup>۱۱</sup> یا آزمایش‌های سری‌های زمانی<sup>۱۲</sup> نامیده‌اند، پژوهشی است که مشتمل بر تحقیق فشرده بر روی تعداد محدودی از افراد است که به صورت انفرادی یا به عنوان یک گروه واحد در نظر گرفته می‌شود و در آن از طرح خط پایه<sup>۱۳</sup> چندگانه استفاده شده است و طرح شامل دو موقعیت آزمایشی A (موقعیت اول) و B (موقعیت دوم) می‌باشد. به طور کلی موقعیت A، خط پایه است. در موقعیت دوم یک مداخله درمانی اجرا می‌شود و سپس متغیر وابسته مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. موقعیت خط پایه (موقعیت کنترل)، رفتار هدف را قبل از اجرای هر روش درمانی اندازه‌گیری می‌کند. بنابراین در این پژوهش پیش از آغاز مداخله، آزمون هوش بینه، مقیاس ادراکی- حرکتی گزل و مقیاس رشد زبانی توسط والدین و مربی طی ۳ هفته مورد بررسی قرار گرفت. در مرحله اول این طرح، هر سه شرکت‌کننده در موقعیت خط پایه به سر می‌برد. موقعیت خط پایه برای شرکت‌کننده اول، دوم و سوم

۳. **فرم آزمون استنفورد - بینه:** این مقیاس برای اولین بار در سال ۱۹۰۵ در فرانسه و برای شناسایی کودکان دیرآموز و کم‌توان ذهنی تدوین شد. آزمون استنفورد<sup>۱۴</sup> بینه بر مبنای آزمون هوشی آلفرد بینه و تئودور سیمون<sup>۱۵</sup> در سال ۱۹۰۵ ساخته شد. آزمون هوشی بینه<sup>۱۶</sup> سیمون بر مبنای دو اصل "تعریف سن" و "مفهوم توانایی‌های کلی ذهنی" تدوین گردید. این آزمون برای سنجش هوش افراد از سن دو سال تا افراد بزرگسال تدوین شده است. محتوای آزمون استنفورد<sup>۱۷</sup> بینه شامل دو نوع سوال کلامی و غیرکلامی است. ترمن<sup>۱۸</sup> در سال ۱۹۱۶ برای نخستین بار مفهوم هوشبهر را براساس فرمول (هوشبهر = سن عقلی تقسیم بر سن زمانی  $\times 100$ ) مطرح کرد. این آزمون که ترمن آن را آزمون استنفورد<sup>۱۹</sup> بینه نامید، یکبار در سال ۱۹۳۷، بار دیگر در ۱۹۶۰ و جدیدترین فرم آن در سال ۱۹۸۶ تجدید نظر شد و انتشار یافت (گنجی، ۱۳۸۹ و پاشا شریفی، ۱۳۹۱). در مقیاس استنفورد- بینه، اعتبار با تأکید به تجانس درونی در زمینه هوشبهر کل از ۰/۹۵ تا ۰/۹۸ و برای هر شاخص پنجگانه از ۰/۹۰ تا ۰/۹۲ و برای هر ده خرده آزمون از ۰/۸۴ تا ۰/۸۹ متغیر است. به علاوه، مطالعات اعتبار بین آزمونگران و آزمون- بازآزمون معرف تجانس و ثبات این آزمون است، زیرا تمامی مقادیر بالاتر از ۰/۷۵ می‌باشند. به عبارتی دیگر، در حیطه اعتبار مقیاس استنفورد- بینه، با استفاده از روش دو نیمه‌کردن و تصحیح با فرمول اسپیرمن - براون، ضریب اعتبار برای نمرات مقیاس کل ۰/۹۸، غیرکلامی ۰/۹۵ و کلامی ۰/۹۶ و مجموعه آزمون‌های خلاصه شده ۰/۹۱ است که این موارد، همگی نشان‌دهنده ثبات مطلوب می‌باشد. موارد بالاتر از ۰/۹۰ در حیطه اعتبار، معرف ویژگی مطلوب روان سنجی در حیطه تجانس درونی آزمون فوق است (شیری امین لو، کامکاری و شکرزاده، ۱۳۹۲).

یک سالن سرپسته، صبح‌ها به مدت ۸ هفته (سه روز در هفته، یک مرتبه در روز) جدا از سایر کودکان و مربیان در ساعات آموزشی مرکز نابینایی توکل، تحت آموزش قرار می‌گرفت. مدت زمان هر جلسه حدود ۶۰ دقیقه بود و اکثر جلسات توسط یک دوربین ضبط می‌شد و برای تحلیل‌های بعدی مورد استفاده قرار می‌گرفت. برای اجرای تمرینات پس از آشنایی پژوهشگر و مربیان با ویژگی‌ها و علائم کودکان مبتلا به نقص بینایی، برنامه‌ی تمرینی که بازگوکننده‌ی تمرینات ادراکی - حرکتی بود، انجام شد. برنامه‌ی تمرینات ادراکی و حرکتی بر مبنای کتاب رشد و تقویت مهارت‌های ادراکی - حرکتی در کودکان (با در نظر گرفتن شرایط کودکان مبتلا به نقص بینایی) طراحی شد (سازمند، ۱۳۸۹) و پیشینه‌ی تحقیقاتی که از تمرینات ادراکی - حرکتی استفاده کرده بودند، ما را در این امر کمک نمود (دهقان، ۱۳۸۹، سلمان و شیخ، ۱۳۸۸، احمدی و شاهی، ۱۳۸۹). به این صورت که تعداد تکرارها، شدت، سختی تکلیف، میزان حمایت مربی، از جلسه‌ی اول تا انتهای تحقیق متناسب با توانایی و میزان پیشرفت آزمودنی‌ها تنظیم می‌شد. تمرینات و اهداف آن‌ها در جدول ۱ بیان شده است. در این پژوهش، برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از تحلیل دیداری<sup>۱۳</sup> با شاخص‌های روند<sup>۱۴</sup>، ثبات<sup>۱۵</sup>، درصد داده‌های غیرهمپوش<sup>۱۶</sup> و درصد داده‌های همپوش<sup>۱۷</sup> استفاده شد (گاست، ۲۰۱۰).

به ترتیب سه، پنج و هفت هفته به طول انجامید. هر شرکت‌کننده یک بار در هفته در آزمون کانرز (خرده مقیاس مورد نظر) شرکت می‌کرد. در مرحله‌ی دوم، شرکت‌کننده‌ی اول به مدت سه هفته (هر هفته ۳ جلسه) در جلسات تمرینی شرکت می‌کرد و دو شرکت‌کننده‌ی دیگر در موقعیت خط پایه به سر می‌بردند تا بدین وسیله به عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شوند. در مرحله‌ی سوم این پژوهش، ضمن این که جلسات تمرین شرکت‌کننده‌ی اول ادامه پیدا می‌کرد، جلسات تمرین برای شرکت‌کننده‌ی دوم هم اجرا شد (شرکت‌کننده‌ی دوم از هفته‌ی سوم تمرینات نفر اول، جلسات تمرینی خود را شروع می‌کند). در حالی که شرکت‌کننده‌ی سوم هنوز در موقعیت کنترل به سر می‌برد و مداخله‌ای دریافت نمی‌کرد. نهایتاً در مرحله‌ی چهارم این پژوهش، هر سه شرکت‌کننده در جلسات تمرین شرکت کردند (شرکت‌کننده‌ی سوم از هفته‌ی پنجم تمرینات نفر دوم، جلسات تمرینی خود را شروع می‌کند). برنامه‌ی تمرینی به مدت هشت هفته به صورت انفرادی اجرا شد (سازمند، ۱۳۸۹).

لازم به ذکر است که خروج شرکت‌کنندگان مطابق با ورود آن‌ها به پژوهش، به طور پلکانی صورت پذیرفت. سه آزمون پیگیری (مقیاس عصب‌روان - شناختی کانرز) هر دو هفته یک بار، پس از آخرین جلسه‌ی تمرین، برای هر یک از شرکت‌کنندگان انجام شد. محیط اجرای پژوهش برای تمام شرکت‌کنندگان یکسان بود. هر کودک به طور انفرادی با یک مربی در

جدول ۱ - برنامه‌ی تمرینی اجرا شده به وسیله شرکت‌کنندگان

هفته	هدف	تمرینات
اول	ادراک بینایی	ادراک بینایی طول و عمق، پازل، ستاره (دکمه‌ها)، نخ کردن مهره و اشکال
دوم	ادراک فضایی	آشنایی با جهت‌ها، شباهت‌ها و تفاوت‌ها، پازل، آجر چیدنی، استخر توپ
سوم	ادراک شکل	شناخت اشکال هندسی، شناخت لمسی اشکال هندسی
چهارم	ادراک شنوایی	قوطلی‌های تمیز و تشخیص شنیداری، داستان، شعر
پنجم	تعادل و توازن	مسیرهای تعادلی، نردبان‌های تعادل و توازن، تخته‌های تعادل، لاستیک‌های تعادل، توپ فیزیوبال
ششم	ادراک جنبشی - لمسی	قوطلی‌های تشخیص بویایی و چشایی، کاتالوگ لمسی، جعبه‌های لامسه
هفتم	تن‌آگاهی و نقش اندام‌ها	کاتالوگ تن‌آگاهی
هشتم	هماهنگی چشم و دست، چشم و پا، اعمال حرکتی ظریف	مجموعه دکمه‌ها، انداختن سکه در جعبه، نخ کردن اشکال با سوزن مخصوص، دربیبل زدن با توپ، جداسازی اشکال

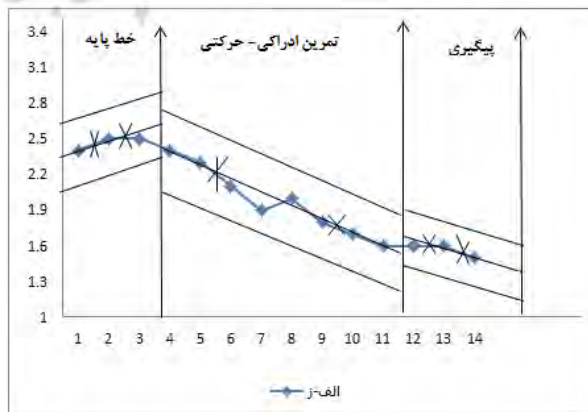
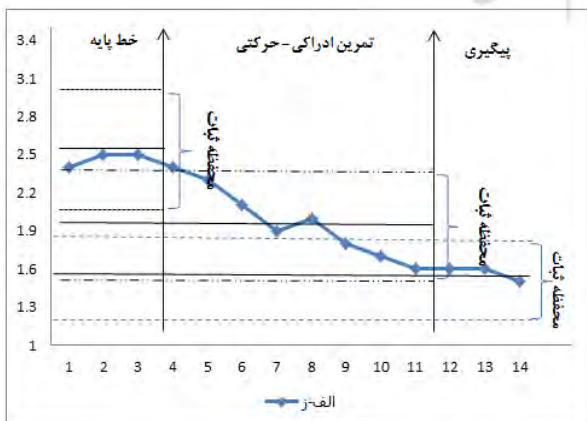
## یافته‌ها

نمرات خام اندازه‌گیری‌های مکرر در جلسات خط پایه، مداخله و پیگیری در جدول‌های ۲، ۳ و ۴ آمده است. یافته‌های این جدول‌ها ۲، ۳ و ۴ در نمودار داده‌ها به قرار زیر است: برای تحلیل دیداری نمودار داده‌ها، در مرحله اول با استفاده از میانه داده‌های موقعیت خط پایه و مداخله، خط میانه داده‌های موازی با محور X کشیده شد و یک محفظه ثبات<sup>۱۸</sup> (با استفاده از معیار ۸۰-۲۰ درصدی) روی خط میانه قرار گرفت. اگر ۸۰ درصد از نقاط داده‌ها زیر یا درون محفظه ثبات (۲۰ درصد بالاتر یا پایین‌تر از مقدار میانه) قرار گیرد، گفته می‌شود که داده‌ها دارای ثبات هستند. پس از آن برای بررسی روند داده‌ها، از روش دو نیم‌کردن<sup>۱۹</sup> استفاده شد (در روش دو نیم کردن، داده‌های هر موقعیت به دو قسمت مساوی تقسیم می‌شود) و محفظه ثبات خط روند بر اساس معیار ۸۰-۲۰ درصدی رسم شد. پس از رسم خط میانه و خط روند و محفظه ثبات آن‌ها، شاخص‌های آمار توصیفی (میانگین)، شاخص‌های تحلیل دیداری درون موقعیتی و بین موقعیتی (تغییر سطح و روند و درصد داده‌های غیرهمپوش: درصد

داده‌های غیرهمپوش نشان‌دهنده درصد غیر همپوشی نقاط دو موقعیت آزمایشی خط پایه و مداخله است) محاسبه شد، به این صورت که تعداد نقاط داده‌هایی را که در موقعیت B بیرون از دامنه تغییرات A قرار دارد، محاسبه می‌گردد و در ۱۰۰ ضرب می‌شود. میزان کنترل آزمایشی در پژوهش تک آزمودنی، به تغییر سطح از یک موقعیت به موقعیت دیگر و درصد داده‌های غیرهمپوش بستگی دارد. به این معنی که تغییرات اندک در مقادیر متغیر وابسته در طی مداخله‌ای که بعد از یک مسیر داده متغیر در موقعیت خط پایه قرار دارد، نسبت به تغییرات اندک در مداخله‌ای که ثبات در مسیر داده‌های خط پایه وجود داشته است، کنترل آزمایشی کمتری نشان می‌دهد. همچنین، هرچه درصد داده‌های غیرهمپوش بین دو موقعیت مجاور بالاتر (یا درصد داده‌های همپوش پایین‌تر) باشد، با اطمینان بیشتری می‌توان مداخله را اثربخش دانست. نتایج تحلیل دیداری درون موقعیتی و بین موقعیتی را برای نمودار داده‌های آزمودنی اول طبق فرم تحلیل دیداری آورده شده است.

جدول ۲- نمرات خام اندازه‌گیری مکرر طی جلسات خط پایه، مداخله و پیگیری آزمودنی شماره یک

پیگیری			مداخله (۸ هفته)							خط پایه (۳ هفته)			مداخله / آزمودنی
۱/۹	۱/۹	۲	۲	۲/۲	۲/۴	۲/۳	۲/۴	۲/۴	۲/۶	۲/۷	۲/۶	۲/۷	الف-ز
PND: .87/5										POD: .12/5			



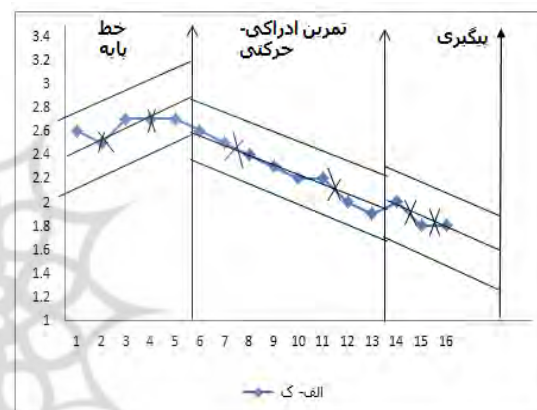
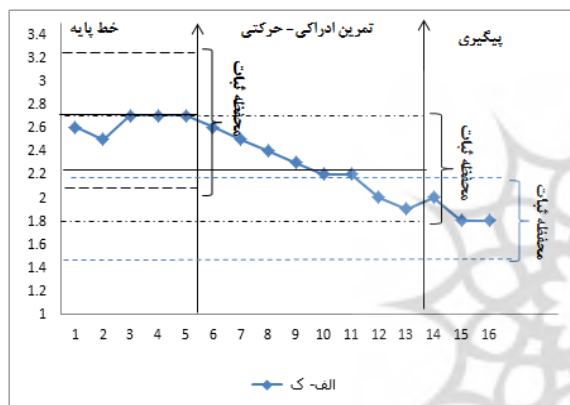
شکل ۱ (سمت چپ) محفظه ثبات و شکل ۲ (سمت راست) خط روند آزمودنی یک

با ۸۷/۵ درصد و میزان داده‌های همپوش ۱۲/۵ درصد است. با درصد داده‌های غیر همپوش و درصد داده‌های همپوش اعلام شده می‌توان نشان داد که تنها ۱۲/۵ از داده‌ها در خط پایه و مداخله همپوشانی دارند.

با توجه به نمرات جدول ۲ و شکل‌های ۱ و ۲، میانگین نمرات عملکرد توجه آزمودنی اول از ۲/۶۶ در خط پایه به ۲/۳ در مداخله رسیده است. بر اساس خلاصه اعداد ارائه شده در جدول ۲ می‌توان گفت که درصد داده‌های غیرهمپوش اعلام شده برای آزمودنی شماره یک برابر

جدول ۳- نمرات خام اندازه‌گیری مکرر طی جلسات خط پایه، مداخله و پیگیری آزمودنی دو

پیگیری		مداخله (۸ هفته)						خط پایه (۵ هفته)					مداخله آزمودنی	
۲	۲	۲/۲	۲/۳	۲/۴	۲/۵	۲/۴	۲/۵	۲/۵	۲/۷	۲/۷	۲/۷	۲/۷	۲/۷	الف-ک
PND: .87/5										POD: .12/5				



شکل ۳ (سمت چپ) محفظه ثبات و شکل ۴ (سمت راست) خط روند آزمودنی دو

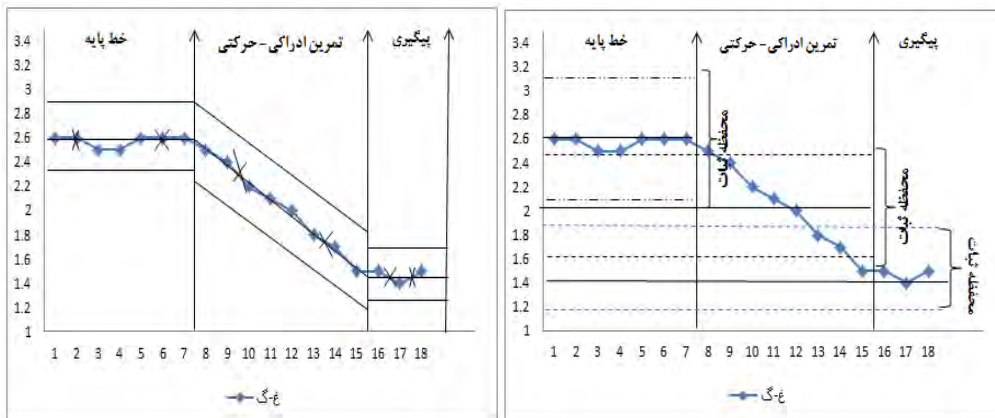
دو برابر با ۸۷/۵ درصد و میزان داده‌های همپوش ۱۲/۵ درصد است. با درصد داده‌های غیرهمپوش و درصد داده‌های همپوش اعلام شده می‌توان نشان داد که تنها ۱۲/۵ درصد از داده‌ها در خط پایه و مداخله همپوشانی دارند.

با توجه به نمرات جدول ۳ و شکل‌های ۳ و ۴، میانگین نمرات عملکرد توجه آزمودنی ۲/۶۸ در خط پایه به ۲/۴۳ در مداخله رسیده است بر اساس خلاصه اعداد ارائه شده در جدول ۳ می‌توان گفت که درصد داده‌های غیرهمپوش اعلام شده برای آزمودنی شماره

جدول ۴- نمرات خام اندازه‌گیری مکرر طی جلسات خط پایه، مداخله و پیگیری آزمودنی سه

پیگیری			مداخله (۸ هفته)						خط پایه (۷ هفته)					مداخله آزمودنی			
۱/۶	۱/۷	۱/۷	۱/۸	۲	۱/۹	۲/۲	۲/۴	۲/۵	۲/۶	۲/۷	۲/۸	۲/۸	۲/۸	۲/۷	۲/۷	۲/۷	الف-ک
PND: .78/5										POD: .12/5							





شکل ۵ (سمت چپ) محفظه ثبات و شکل ۶ (سمت راست) خط روند آزمودنی سه

میانگین نمرات توجه از ۲/۶۶ در خط پایه به ۲/۳ در مداخله رسیده که نشان‌دهنده بهبود عملکرد توجه در آزمودنی مورد نظر است. همچنین شاخص داده‌های غیر همپوش نشان می‌دهد که ۱۲/۵ درصد همپوشی بین نقاط خط پایه و مداخله وجود دارد و مداخله با ۸۷/۵ درصد اطمینان مؤثر بوده است. در مورد آزمودنی دوم، نمرات خط پایه نشان می‌دهد که طی ۷ جلسه خط پایه، داده‌ها روندی ثابت داشته (شکل ۳) به گونه‌ای که پس از آغاز مداخله، تغییری در سطح نمرات ایجاد شده (طبق شاخص تغییر سطح) و به طور کلی نمرات از ۲/۶۸ در خط پایه به ۲/۴۳ در مداخله رسیده و درصد همپوشی داده‌ها ۱۲/۵ درصد بوده است. در آزمودنی سوم، نیز در خط پایه روندی ثابت در داده‌ها دیده می‌شود (شکل ۵). میانگین نمرات توجه از ۲/۷۵ در خط پایه به ۲/۲۶ در مداخله رسیده که تغییری قابل قبول است. طبق شاخص داده‌های غیر همپوش با ۸۷/۵ درصد اطمینان می‌توان گفت مداخله مؤثر بوده است.

بنابراین، یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که تمرینات ادراکی- حرکتی بر عملکرد توجه کودکان مبتلا به نقص بینایی مؤثر می‌باشد. هرچند مطالعات زیادی در رابطه با تأثیر تمرین بر عملکرد توجه وجود دارد ( کمرون، ۲۰۰۳) اما تمرکز این مطالعات به طور عمده بر روی افراد عادی ( لیو، ترزا، بتی، اش، هندی، ۲۰۱۰، اریکسون، ۲۰۰۴، المبرگ و دژنز، ۲۰۱۰) و یا

با توجه به نمرات جدول ۴ و شکل‌های ۵ و ۶، میانگین نمرات عملکرد توجه آزمودنی سوم از ۲/۷۵ در خط پایه به ۲/۲۶ در مداخله رسیده است. بر اساس خلاصه اعداد ارائه شده در جدول ۴ می‌توان گفت که درصد داده‌های غیرهمپوش اعلام شده برای آزمودنی شماره سه برابر با ۸۷/۵ و درصد داده‌های همپوش ۱۲/۵ است. با درصد داده‌های غیرهمپوش و درصد داده‌های همپوش اعلام شده می‌توان نشان داد که تنها ۱۲/۵ درصد از داده‌ها در خط پایه و مداخله همپوشانی دارند. هرچه میزان درصد داده‌های غیرهمپوش بالاتر و درصد داده‌های همپوش کمتر باشد، تأثیر تمرینات ادراکی- حرکتی بر عملکرد توجه بیشتر است.

#### بحث و نتیجه‌گیری

هدف از مطالعه حاضر، بررسی اثر یک دوره تمرینات ادراکی- حرکتی بر عملکرد توجه کودکان مبتلا به نقص بینایی بوده است. نمودار داده‌های هر سه آزمودنی پس از دریافت آموزش، روندی نزولی در جهت هدف پژوهش یعنی کاهش بهبود عملکرد توجه را نشان می‌دهد. بر اساس شکل ۱، آزمودنی اول در ۳ نقطه خط پایه روندی تقریباً ثابت در عملکرد توجه نشان داده است. با شروع آموزش، تغییراتی در نمرات مداخله (طبق شاخص تغییر سطح و تغییر روند) ایجاد شد و روند نمرات از صعودی به نزولی تغییر یافته که نشان‌دهنده اثربخشی تمرینات بر عملکرد توجه بوده است. همان گونه که در جدول ۲ نشان داده شده،

خواهد انداخت (پیازه و اینهلدر، ۱۹۶۹ و لوریا، ۱۹۷۶).

مکانیسم‌های مختلفی می‌توانند ارتباط بین فعالیت بدنی و رشد شناختی را توضیح دهند. برخی از این مکانیسم‌ها ماهیت فیزیولوژیکی دارند. هر چند مکانیسم‌های فیزیولوژیکی دقیق چگونگی تأثیر فعالیت بدنی بر عملکرد توجه هنوز مشخص نشده‌اند (شایان، ۱۳۹۳)، اما فرضیاتی در این زمینه مطرح است (پلاگمن، ۲۰۰۸ و شایان، ۱۳۹۳). به عنوان مثال فعالیت بدنی منجر به تنظیم نوروتروفین‌های<sup>۲۰</sup> درگیر در حفظ حیات نورونی، تمایز نورونی مغز در حال توسعه و شاخه‌های دندریتی و دستگاه سیناپسی در مغز می‌شود (پلاگمن، ۲۰۰۸). نوروتروفین واژه‌ای است که به ساختمان نورون‌ها اختصاص داده می‌شود و پژوهش‌های متعدد به خوبی ثابت کرده‌اند که نوروتروفین‌ها در شکل‌پذیری سیناپسی، نقش بسزایی ایفا می‌کنند و از این میان می‌توان به عامل نوروتروفیکی مشتق شده از مغز<sup>۲۱</sup> اشاره کرد (تپیا-ارانسیبیا، رج، گیولویس، ارانسیبیا، ۲۰۰۴) افزایش احتمالی سطوح نوروتروفین خون در اثر فعالیت بدنی می‌تواند تا حدود زیادی انعکاس دهنده افزایش آن در نواحی مغزی باشد. در برخی از تحقیقات بین افزایش نوروتروفیکی مشتق شده از مغز و بهبود کارکردهای شناختی، همبستگی مثبت وجود داشته که این نشان-دهنده اثر مکانیسم احتمالی نوروتروفیکی مشتق شده از مغز بر کارکردهای شناختی است. به عبارت دیگر، بهبود کارکردهای شناختی در اثر فعالیت بدنی، به واسطه افزایش بیان نوروتروفیکی مشتق شده از مغز رخ می‌دهد (گومز، ۲۰۱۱). عامل دیگر می‌تواند افزایش جریان خون مغزی باشد. افزایش جریان خون منجر به اکسیژن رسانی بیشتر به قسمت‌های مختلف مغز می‌شود. افزایش جریان خون مغزی ناشی از تمرینات حرکتی ممکن است سوخت بیشتری را جهت عملکردهای عصبی تأمین کرده و مواد زاید متابولیکی موجود در این نواحی را از بین ببرد و از این طریق

افرادی دارای سایر اختلالات از جمله اتیسم (افشاری، ۲۰۱۲)، نشانگان داون (ساداتی، سازمند، میرزایی و کریملو، ۱۳۸۷)، اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی (شوشتری، ملک‌پور، عابدی، اهرمی، ۱۳۹۰) و اختلال نقص توجه- بیش‌فعالی/ تکانشگری (عابدی، کاظمی، شوشتری و گلشنی‌منزه، ۱۳۹۰) بوده است. نتایج این پژوهش همسو با تحقیقات گذشته بر روی افراد عادی و سایر اختلالات می‌باشد و این موضوع تا حد زیادی نظریه‌های فعلی در مورد اثرات تمرین به ویژه تمرینات ادراکی - حرکتی بر سطوح عصب روان‌شناختی و رشد عصبی را تأیید می‌کند.

پیازه و اینهلدر (۱۹۶۹) و لوریا (۱۹۷۳) معتقدند که عملکردهای ادراکی و حرکتی برای رشد توانایی‌های شناختی در مراتب بالا اهمیت دارند. لوریا در نظریه خود، پنج مرحله رشدی برای مغز در نظر گرفته است: مرحله اول در سال اول زندگی آغاز شده و شامل رشد ساختارهای ساقه مغز مثل دستگاه فعال‌ساز شبکه‌ای است. مرحله دوم در سال دوم زندگی شامل فعال‌سازی نواحی حسی اولیه (برای ادراک بینایی، شنوایی و لامسه‌ای) و نواحی حرکتی اولیه (برای فعالیت‌های حرکتی درشت) می‌باشد. مرحله سوم شامل رشد تک بعدی در مناطق ارتباطی ثانویه مغز در سنین پیش از دبستان است. در مرحله چهارم که در سن ورود کودک به پایه اول یا دوم دبستان آغاز می‌گردد، سومین ناحیه لوب آهیانه‌ای فعال می‌شود. این ناحیه که لوب آهیانه‌ای، گیجگاهی و پس سری را به هم متصل می‌کند در هماهنگی سه کانال درون داد حسی عمده درگیر است. این مرحله به‌ویژه برای رشد توانایی‌های ذهنی پیچیده اهمیت دارد. در مرحله پنجم، نواحی مغزی از سن هشت سالگی تا نوجوانی و فراتر از آن، مناسب فعالیت می‌شوند. نظریه لوریا پیش‌بینی می‌کند که یکپارچگی چندحسی برای رشد مهارت‌های شناختی لازم است و تعامل با محیط برای این یکپارچگی ضروری است. کاربرد ایده لوریا این است که فقدان تجربه لازم، رشد شناختی را به تأخیر

شناختی را برای هر فرد در نظر می‌گیرد. او معتقد است که کودک مرحله حسی- حرکتی را پشت سر می‌گذارد و به تدریج به سوی مرحله ادراکی - حرکتی پیشرفت می‌کند (انشیتوم، هاموند، ۱۳۸۹). هر دو مرحله مذکور، پایه و اساس پیشرفت و ارتقای کودک به سطح شناختی هستند.

دسته‌ای دیگر از مکانیسم‌ها ماهیت روان‌شناختی دارند. تحقیقات نشان داده‌اند که توسعه برنامه‌های ادراکی- حرکتی موجب رشد و تکامل خودپنداره و تصور بدنی در کودک می‌شود. همین که کودک در انجام یک فعالیت موفق شود، برای تلاش بیشتر در سایر تکالیف برانگیخته خواهد شد. در نتیجه در کودک حس اعتماد به نفس پدید می‌آید و خواهد کوشید تا کارهای دشوارتری را به انجام برساند و به سطح یادگیری شناختی خواهد رسید (رینی، ۱۳۸۹). طرفداران این رویکرد معتقدند که فعالیت بدنی می‌تواند از طریق کاهش اضطراب و افزایش اعتماد به نفس، سربلندی، و خودکفایتی به صورت غیرمستقیم بر عملکرد شناختی تأثیر بگذارد (بنجامین و جنیفر، ۲۰۰۳ و دیاموند، ۲۰۱۲).

در نهایت مکانیسم‌های عصب روان‌شناختی هم می‌توانند توجیه‌کننده ارتباط بین فعالیت حرکتی و کارکردهای شناختی باشند. توجه نوعی کارکرد شناختی است که شامل بازداری و کنترل تکانه‌ها می‌شود. منظور از بازداری، کنترل رفتار، کنترل توجه (انتخابی یا متمرکز) و کنترل احساسات می‌باشد. توجه، شاخص ارزشمندی در دوران کودکی است، زیرا یادگیری کودک را افزایش می‌دهد و به کودک کمک می‌کند تا در بازی‌های گروهی شرکت کند، به حرف‌های دیگران گوش دهد و در بازی‌ها منتظر نوبتش بماند. در یک مطالعه بر روی پانصد معلم مدرسه و هشتصد نفر از والدین، نود درصد معلمان و هشتاد و شش درصد از والدین اعتقاد داشتند، کودکانی که از نظر جسمی فعال‌تر هستند، بهتر یاد می‌گیرند و در کلاس بهتر رفتار می‌کنند (بردت،

باعث بهبود کارکردهای شناختی از جمله توجه شود (سارلی، شهبازی و باقرزاده، ۱۳۹۳). یکی دیگر از دلایل بهبود کارکرد شناختی را می‌توان به افزایش فاکتورهای رشد نسبت داد که به ایجاد سلول‌های عصبی جدید و ترویج شکل‌پذیری سیناپسی کمک می‌کنند. فعالیت بدنی سطح فاکتورهای رشد عصبی را افزایش می‌دهد که این امر از بقا و رشد تعدادی از سلول‌های نورونی حمایت می‌کند (ادوارد، ۲۰۰۴). همچنین دستگاه فعال‌ساز شبکه‌ای، از جمله مناطقی است که در عملکرد توجه نقش بسزایی دارد. این دستگاه در قسمت پایین مغز قرار داشته و مغز را هوشیار و آماده دریافت، نگه می‌دارد. این دستگاه در کنترل توجه پایدار، بازداری، برنامه‌ریزی، سازماندهی و بخش‌بندی رفتار نقش دارد. مطالعات عقده‌های قاعده‌ای نشان می‌دهد که حرکت‌های عضلانی و ارادی می‌توانند سبب بهبود عملکرد این دستگاه شوند (دهقانی، کریمی و تقی‌پور، ۱۳۹۱).

دسته‌ای دیگر از مکانیسم‌ها ماهیت رشدی- یادگیری دارند. کپارت معتقد است که رشد ادراک و شناخت دارای پایگاه حرکتی است، به بیانی دیگر برای اینکه کودک عملکرد کامل ذهنی و شناختی خود را به دست آورد، به تعمیم‌های حرکتی معینی نیاز دارد (درتاج، ۱۳۹۱). هب به دو نوع بافت حسی و ارتباطی در مغز اشاره می‌کند. بافت ارتباطی حاصل آموخته‌های کودک است که در نتیجه تجربیات حسی- حرکتی در دو سال اول زندگی به وجود می‌آیند. از نظر او، افزایش بافت‌های ارتباطی نسبت به بافت‌های حسی، نشانه تجربه بیشتر و در نهایت رشد ذهنی بهتر است، به همین دلیل توصیه می‌کند که مقدار و کمیت تجارب حسی- حرکتی در سال‌های نخست زندگی کودک می‌تواند موجب رشد بافت‌های ارتباطی و در نتیجه رشد شناختی گردد (نامنی، ۱۳۶۸). پیازه یکی از طرفداران اصلی دیدگاه شناختی می‌باشد و از نظر او فرد و محیط بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند. او به طور کلی سه مرحله حسی- حرکتی، ادراکی- حرکتی و

(لانگ، تانگ، ژنگ، زنگ، ۲۰۰۶)، بازیابی عملکرد رفتاری (اودیفرن، تامپراسکی و زاگروندک، ۲۰۰۸)، سازگاری عصبی (پلاگمن، ۲۰۰۸) و تنظیم هیجان (کاپلن و سادوک، ۱۹۸۸) بهبود می‌بخشند و می‌توانند کارآیی عصب روان‌شناختی و رشد عصبی را ارتقا دهند و به طور خاص می‌توان گفت تمرینات ادراکی - حرکتی، توانایی و عملکرد توجه را افزایش می‌دهند (افشاری، ۲۰۱۲). بنابراین به نظر می‌رسد که بهره‌مندی از این فعالیت‌ها بر میزان توجه افراد و خطاهای عملکردشان در طول اجرای تکالیفی که نیازمند توجه است، تأثیرگذار باشد ((چانگ، یی و سی، ۲۰۱۲). بر این اساس شاید با غنی‌سازی محیط و بسترسازی مناسب برای فعالیت‌های ادراکی و حرکتی، بتوان به رشد و بهبود عملکرد توجه در کودکان مبتلا به نقص بینایی کمک نمود.

نتایج تحقیق حاضر از تأثیر تمرینات ادراکی - حرکتی بر بهبود عملکرد توجه کودکان مبتلا به نقص بینایی حمایت می‌کند. در این پژوهش از نمونه‌ای با حجم کم استفاده شده است، بنابراین انجام مطالعات بعدی با حجم نمونه بیشتر برای رسیدن به نتایج قطعی کمک‌کننده خواهد بود. همچنین پیشنهاد می‌شود تا تأثیر تمرینات ادراکی - حرکتی بر سایر کارکردهای شناختی از جمله کارکردهای اجرایی نیز بررسی شود.

#### تشکر و قدردانی

از کودکان عزیز و والدینشان که با وجود سختی‌ها در پژوهش حاضر شرکت داشتند، تشکر می‌گردد. همچنین از مسئولین مرکز نابینایی توکل شهر اصفهان تشکر به عمل می‌آید. از حمایت‌های معنوی و راهنمایی‌های بی‌دریغ استادان محترم دانشکده علوم ورزشی و علوم تربیتی دانشگاه اصفهان صمیمانه سپاسگزاری می‌گردد.

#### یادداشت‌ها

- 1) Autism
- 2) Developmental Coordination Disorder(DCD)
- 3) (MBA)Multiple baseline design
- 4) Stanford - Binet
- 5) Scale perceptual - motor Guzel

ویتکیر، ۲۰۰۵). مطالعات نشان می‌دهند که رابطه مثبتی بین فعالیت بدنی و بهبود توجه وجود دارد (دهقانی، کریمی و تقی‌پور، ۱۳۹۱). فعالیت بدنی می‌تواند قابلیت حل مسئله را در کودک بهبود بخشد که این امر خود موجب تقویت کارکردهای اجرایی می‌شود. کارکردهای اجرایی مهارتی است که توجه و دیگر کارکردهای شناختی مثل برنامه‌ریزی، سازماندهی، تصمیم‌گیری، بازداری پاسخ، حافظه کاری، جابه‌جایی توجه و پردازش اطلاعات را یکپارچه می‌سازد. کارکردهای اجرایی عاملی است که نه تنها برای موفقیت‌های تحصیلی بعدی کودک بلکه برای انجام فعالیت‌های روزمره کودک به صورت مستقل (مثلاً رفتن به مکان‌هایی بیرون از منزل بدون خانواده) ضروری است (بردت، ویتکیر، ۲۰۰۵). بنابراین، این احتمال وجود دارد که فعالیت بدنی بتواند از طریق تقویت کارکردهای اجرایی بر توجه تأثیرگذار باشد. به گونه‌ای که تحقیقات نشان می‌دهند، فعالیت بدنی می‌تواند از طریق تقویت کارکردهای روان‌شناختی (اعتماد به نفس، سربلندی و خودکفایتی) به صورت غیرمستقیم نیز بر کارکردهای اجرایی و در نهایت توجه و تمرکز اثر بگذارد (دیاموند، ۲۰۱۲).

با توجه به تحقیقات گذشته، تمرینات ادراکی - حرکتی، عملکرد سیستم عصبی و کارکردهای شناختی را از طریق تسهیل شکل‌پذیری عصبی، ایجاد ساختارهای جدید سیناپسی، کاهش اختلالات شناختی (المبرگ و لويس ۲۰۱۰ و گومز، ۲۰۱۱)، کاهش اختلالات رفتاری (مارین، ویلیامز، هال، برگ، منس و بومن، ۲۰۰۳)، بالا بردن ادراک بصری با افزایش سیگنال‌های دیداری کارآمد (نورتون، مکبین، انگر و چن، ۲۰۱۱ و پورتایس، راس، ویلمیر و شوترز، ۲۰۰۸) و بهبود سلامت عصبی و شناختی (اویسل، توگن، کایتگن، اسیکیز، بگریانگ و گونسس، ۲۰۰۵ و ولیکنجا، ایرک، ازورا و جازبک، ۲۰۱۰)، بهبود عملکرد پردازش اطلاعات (اودیفرن، تامپراسکی و زاگروندک، ۲۰۰۸)، افزایش کارایی انتقال‌دهنده‌های عصبی

سارلی، عافیه، شهبازی، مهدی، و باقرزاده، فضل اله (۱۳۹۳). تأثیر یک دوره تمرینات ادراکی حرکتی - منتخب بر توجه دیداری و شنیداری کودکان مبتلا به کمبود توجه همراه با بیش فعالی، رفتار حرکتی، ش ۱۵، بهار ۱۳۹۳، ۴۷-۶۰.

سلمان، زهرا، شیخ، محمود، سیف نراقی، مریم. عرب عامری، الهه، و آقاپور، سید مهدی. (۱۳۸۸). تأثیر تمرین‌های ادراکی حرکتی بر بهبود قابلیت‌های حرکتی دانش‌آموزان با اختلال هماهنگی رشدی دوره ابتدایی شهر تهران. نشریه رشد و یادگیری حرکتی دانشگاه تهران، پاییز ۱۳۸۸، (۲)۱، ۴۷-۶۳.

شایان، ابوالفضل. (۱۳۹۲). فعالیت ورزشی، عملکردهای شناختی و نوتروفین ها، تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه جهرم، شماره ۳، ۵-۱.

شریفی، پرویز. (۱۳۷۹). روانشناسی و آموزش کودکان نابینا. تهران: انتشارات گفتمان خلاق.

شیری امین لو، مرضیه، کامکار، کامبیز. و شکرزاده، شهره. (۱۳۹۲). روایی همزمان نسخه نوبن هوش‌آزمای تهران-استانفورد - بینه و نسخه دوم مقیاس هوشی وکسلر کودکان در کودکان ناتوان یادگیری. تعلیم و تربیت استثنایی، (۷)۱۳، ۵۰-۶۱.

شهیم، سیما. (۱۳۸۱). بررسی مهارت اجتماعی در گروهی از دانش‌آموزان نابینا از نظر معلمان. مجله روانشناسی و علوم تربیتی. بهار و تابستان ۱۳۸۱، (۱)۳۲، ۱۲۱-۱۳۹.

شوشتری، مژگان، ملک پور، مختار، عابدی، احمد، اهرمی، راضیه. (۱۳۹۰). اثربخشی مداخلات زود هنگام مبتنی بر بازی‌های توجهی بر میزان توجه کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه-بیش فعالی/تکانشگری. روان شناسی بالینی، (۳)۳، ۱۷-۲۷.

عابدی، احمد، کاظمی، فرشته، شوشتری، مژگان، و گلشنی منز، فرشته. (۱۳۹۱). اثربخشی آموزش حرکات ایروبیکی بر میزان توجه دیداری و شنیداری دانش‌آموزان با اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی شهر اصفهان. فصلنامه روان‌شناسی کودکان استثنایی، سال ۲، ش ۷.

فرامرزی، س. و ملک پور، م. (۱۳۸۸). تأثیر مداخلات به‌هنگام روان‌شناختی و آموزشی خانواده- محور بر رشد حرکتی کودکان مبتلا به نشانگان داوون. توانبخشی، (۱)۹.

فرامرزی، س.، افروز، غ. و ملک پور، م. (۱۳۸۶). تأثیر مداخلات به‌هنگام روان‌شناختی و آموزشی خانواده محور بر رشد و تحول زبانی فرزندان با نشانگان داوون. پژوهش‌های تربیتی و روانشناختی، (۲)۸.

کاکاوند، علیرضا. (۱۳۸۵). روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی. تهران: روان.

کریمی، لیلاالسادات، زارع، حسین، هادیان‌فرد، حبیب. (۱۳۹۰). تأثیر موسیقی درمانی بر توجه انتخابی کودکان دارای اختلال نارسایی توجه و بیش‌فعالی. مجله کودکان استثنایی، ش ۳۹، ۳۳-۴۴.

گنجی، حمزه. و ثابت، مهرداد. (۱۳۸۹). روان‌سنجی (مبانی نظری آزمون‌های روانی). تهران: انتشارات ساوالان.

نامنی، محمدرضا. (۱۳۶۸). سیری گذرا در آموزش و بهزیستی معلولین بینایی. تهران: انتشارات سازمان بهزیستی کشور.

- 6) Conner s parent rating scale
- 7) Pasamanick \$ Knoblogh
- 8) T. Simon
- 9) Terman
- 10) Single-subject
- 11) Single-subject experiment
- 12) Time-series experiment
- 13) Visual analysis
- 14) Trending
- 15) Stability
- 16) Percentage of non- overlapping data. (PND)
- 17) Percentage of overlapping data. (POD)
- 18) Stability envelope
- 19) Split- middle
- 20) neurotrophin
- 21) BDNF

## منابع

آناستازی، ان. (۱۹۷۶). روان آزمایی. ترجمه محمدنقی براهنی (۱۳۶۱). تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

احدی، حسن، و بنی جمالی، شکوه. (۱۳۷۰). روانشناسی رشد (مفاهیم بنیادی در روانشناسی کودک). تهران: انتشارات چاپ و نشر بنیاد.

احمدپناه، محمد. (۱۳۸۳). آسیب بینایی و فرایند تحول کودکان از تولد تا دوازده سالگی: یک مطالعه مروری. پژوهش در حیطه کودکان استثنایی ۱۴-۱۱، سال ۴، ش ۴-۱/ ۱۳۸۳، ۳-۳۲.

انشتیوم، بلی، و هاموند، الیسون. (۱۳۸۹). فعالیت های بدنی برای ارتقای یادگیری و رفتار کودکان (ترجمه محمدرضا. اصالتخانی، ز. چ. باغی و مهدی. رافعی). تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.

پاشاشریفی، حسن. (۱۳۹۱). نظریه‌ها و کاربرد آزمون‌های هوش و شخصیت. تهران: انتشارات سخن.

درتاج، فریبرز. (۱۳۹۱). بررسی میزان تأثیر برنامه منتخب حرکتی بر توانمندی ادراکی- حرکتی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دیرآموز پایه دوم. مجله روان‌شناسی مدرسه، (۹)۱، ۳۹-۵۶.

دهقان، فائزه، بهنیا، فاطمه، امیری، نسرین، پیشیاره، ابراهیم، و صفر خانی، مریم. (۱۳۸۹). بررسی تأثیر استفاده از تمرینات ادراکی حرکتی بر اختلالات رفتاری کودکان پنج تا هشت ساله مبتلا به اختلال کمبود توجه-بیش‌فعالی. تازه‌های علوم شناختی، سال ۱۲، ش ۳، ۸۲-۹۶.

دهقانی، مصطفی، کریمی، نرگس، و تقی پور، عباسعلی. (۱۳۹۱). اثربخشی بازی‌های حرکتی ریتمیک (موزون) بر میزان کارکردهای اجرایی کودکان دارای ناتوانی‌های یادگیری عصب روانشناختی تحولی پیش از دبستان. مجله ناتوانی یادگیری، (۱)۲.

ساداتی، آزاده. سازمند، حسین علی، میرزایی، هوشنگ، و کریملو، مسعود. (۱۳۸۷). بررسی تأثیر فعالیت حرکتی درشت بر فرایند توجه دانش‌آموزان پسر مبتلا به نشانگان داوون. توانبخشی، سال ۱۰، ش ۳.

- Motor Skills, Attention and Learning. *Department of Sport Sciences, 10*.
- Fortin, Madeleine, Voss, Patrice, Lassonde, Maryse, & Lepore, Franco. (2007). Perte sensorielle et réorganisation cérébrale Sensory loss and brain reorganization. *Med Sci (Paris), 23*, 917-922.
- Gast, David . L. (2010). *single subject research methodology in behavior sciences*. Usa: Routledge.
- Gomez-Pinilla, Fernando. (2011). The combined effects of exercise and foods in preventing neurological and cognitive disorders. *Preventive Medicine, 52*, S75-S80.
- Houwen, Suzanne, Visscher, C, Lemmink, KAPM, & Hartman, E. (2008). Motor skill performance of school-age children with visual impairments. *Developmental Medicine & Child Neurology, 50(2)*, 139-145.
- Jeter, Pamela E, Dagnelie, Gislin, Khalsa, Sat Bir S, Haaz, Steffany, & Bittner, Ava K. (2012). Yoga for persons with severe visual impairment: a feasibility study. *Alternative Medicine Studies, 2(1)*, 5-12.
- Kaplan, Harold I, & Sadock, Benjamin J. (1988). *Synopsis of psychiatry: Behavioral sciences clinical psychiatry*: Williams & Wilkins Co.
- Koedijker, Johan M., Poolton, Jamie M., Maxwell, Jonathan P., Oudejans, Raoul R. D., Beek, Peter J., & Masters, Rich S. W. (2011). Attention and time constraints in perceptual-motor learning and performance: Instruction, analogy, and skill level. *Consciousness and Cognition, 20(2)*, 245-256. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.concog.2010.08.002>
- Leung, Lai-Yee, Tong, Kai-Yu, Zhang, Shao-Min, Zeng, Xiang-Hui, Zhang, Ke-Pin, & Zheng, Xiao-Xiang. (2006). Neurochemical effects of exercise and neuromuscular electrical stimulation on brain after
- Liu-Ambrose, Teresa, Nagamatsu, Lindsay S, Graf, Peter, Beattie, B Lynn, Ashe, Maureen C, & Handy, Todd C. (2010). Resistance training and executive functions: a 12-month randomized controlled trial. *Archives of internal medicine, 170(2)*, 170.
- Luria, Aleksandr R. (1976). *The working brain: An introduction to neuropsychology*: Basic Books.
- Marin, Raul, Williams, Anthony, Hale, Sarah, Burge, Bob, Mense, Mark, Bauman, Richard, & Tortella, Frank. (2003). The effect of voluntary exercise exposure on histological and neurobehavioral outcomes after ischemic brain injury in the rat. *Physiology & behavior, 80(2)*, 167-175.
- Norton, Daniel J, McBain, Ryan K, Öngür, Dost, & Chen, Yue. (2011). Perceptual training strongly improves visual motion perception in schizophrenia. *Brain and cognition, 77(2)*, 248-256.
- وارن، دیوید. (۱۹۶۳). نابینایی و کودکان رویکرد افتراقی: بررسی فرایندهای تحول روانی در نوزادان و کودکان نابینا. ترجمه پرویز شریفی درآمدی، محمدرضا شاهی (۱۳۹۰). تهران: آوای نور.
- عابدی، احمد، پیروز زیجردی، معصومه، یارمحمدیان، احمد. (۱۳۹۱). اثربخشی آموزش توجه بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی. *مجله ناتوانی‌های یادگیری*، ۱(۲)، ۱۰۶-۱۹۲.
- Afshari, Javad. (2012). The effect of perceptual-motor training on attention in the children with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders, 6*, 1331-1336.
- Aki, Esra, Atasavun, Songül, Turan, Ay e, & Kayihan, Hülya. (2007). Training Motor Skills Of Children With Low Vision 1. *Perceptual and motor skills, 104(3c)*, 1328-1336.
- Audiffren, Michel, Tomporowski, Phillip D, & Zagrodnik, James. (2008). Acute aerobic exercise and information processing: energizing motor processes during a choice reaction time task. *Acta psychologica, 129(3)*, 410-419.
- Benjamin A. Sibley, Jennifer L. Etnier. (2003). The Relationship Between Physical Activity and Cognition in Children: A Meta-Analysis. *Pediatric Exercise Science, 15*, 243-256.
- Burdette, Hillary L., Whitaker, Robert C. (2005). Resurrecting Free Play in Young Children Looking Beyond Fitness and Fatness to Attention, Affiliation, and Affect. *159(1)*, 46-50.
- Cameron, Sharon. (2003). The practice of attention: Simone Weil s performance of impersonality. *Critical Inquiry, 29(2)*, 216-252.
- Chang, Yu San, Wu, Yu Hsuan, Hsu, Chung Yao, Tang, Shu Hui, Yang, Li Ling, & Su, Shu Fang. (2011). Impairment of perceptual and motor abilities at the end of a night shift is greater in nurses working fast rotating shifts. *Sleep Medicine, 12(9)*, 866-869.
- Diamond, Adele. (2012). Activities and programs that improve children s executive functions. *Current Directions in Psychological Science, 21(5)*, 335-341.
- Edward M, Arthur F. Stanley J. Colcombe, E. (2004). "Cardiovascular fitness and neurocognitive function in older Adults: a brief review. . *BRAIN, BEHAVIOR, and IMMUNITY, 10*, 214-220.
- Elleberg, Dave, & St-Louis-Deschênes, Mathilde. (2010). The effect of acute physical exercise on cognitive function during development. *Psychology of Sport and Exercise, 11(2)*, 122-126.
- Engel-Yeger, Batya. (2008). Evaluation of gross motor abilities and self perception in children with amblyopia. *Disability & Rehabilitation, 30(4)*, 243-248.
- Ericsson, Ingegerd. (2004). Effects of Increased Physical Activity and Motor Training on

- Piaget, Jean, & Inhelder, Bärbel. (1969). *The psychology of the child: Basic Books.*
- TELLES, SHIRLEY. (2004). Spatial and verbal memory test scores following yoga and fine arts camps for school children. *Indian J Physiol Pharmacol*, 48(3), 353-356.
- Ploughman, Michelle. (2008). Exercise is brain food: the effects of physical activity on cognitive function. *Developmental neurorehabilitation*, 11(3), 236-240.
- Pourtois, Gilles, Rauss, Karsten S, Vuilleumier, Patrik, & Schwartz, Sophie. (2008). Effects of perceptual learning on primary visual cortex activity in humans. *Vision research*, 48(1), 55-62.
- Schmidt, Richard. A. (2008). Motor Learning and Performance: A Situation-based Learning Approach; [includes Access to Online Study Guide; 20 Experimental Labs]: Human Kinetics/Seidman.
- Seidman, Larry J. (2006). Neuropsychological functioning in people with ADHD across the lifespan. *Clinical psychology review*, 26(4), 466-485.
- Sleeuwenhoek, Hanneke C, Boter, Roeland D, & Vermeer, Adri. (1995). Perceptual-motor performance and the social development of visually impaired children. *Journal of Visual Impairment & Blindness.*
- Tapia-Arancibia L, Rage F, Givalois L, Arancibia S. (2004). Physiology of BDNF: focus on hypothalamic function. *Frontiers in neuroendocrinology*, 2(25), 77-107.
- The International Agency for the Prevention of Blindness (IAPB). ۲۰۱۳. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs۲۸۲/en/>. World Health Organization. Blindness and Visual impairment in the world; ۲۰۱۲
- Uysal, Nazan, Tugyan, Kazim, Kayatekin, Berkant Muammer, Acikgoz, Osman, Bagriyanik, Husnu Alper, Gonenc, Sevil, . . . Semin, Ilgi. (2005). The effects of regular aerobic exercise in adolescent period on hippocampal neuron density, apoptosis and spatial memory. *Neuroscience letters*, 383(3), 241-245.
- Velikonja, Orjana, uri Katarina, O ura, Ana, & Jazbec, Sa a eg. (2010). Influence of sports climbing and yoga on spasticity, cognitive function, mood and fatigue in patients with multiple sclerosis. *Clinical neurology and neurosurgery*, 112(7), 597-601.



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی  
پرتال جامع علوم انسانی