

Research Paper: Motor-independent Visual Perception Skill Indexes Are Related with Reading Skills in Children with Cerebral Palsy

Vahid Reza Khodabandeh¹, *Mojgan Farahbod², Ebrahim Pishyareh¹, Mehdi Rahgozar³

1. Department of Occupational Therapy, University of Social Welfare & Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.
2. Department of Education, Research Institute of Exceptional Children, Tehran, Iran.
3. Department of Biostatistics, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.

Received: 24 Aug. 2014
Accepted: 8 Feb. 2015

ABSTRACT

Objective Cerebral palsy is one of the most common causes of physical disability in childhood that lead to various difficulties for children. These children may have abnormalities in visual perception. Visual perception plays an important role in learning of basic childhood's skills. This research was designed to study the relation between each of subtests of visual perception with accuracy and speed components of reading skills in school-aged cerebral palsy children.

Materials & Methods In this cross-sectional study, 24 spastic cerebral palsy students in second grade (10 girls and 14 boy) were selected be available as from Tehran's rehabilitation clinics. Visual perception and Reading skills were evaluated with the Test of Visual Perceptual Skill-revised (TVPS-R) and Diagnostic Reading Test.

Results The results showed that between standard score of visual perception with accuracy and speed components of reading skills of cerebral palsy student were significantly correlated. Visual Discrimination with accuracy ($p < 0.001$) and with speed ($p < 0.001$), Visual Memory with accuracy ($p = 0.002$) and with speed ($p = 0.004$), Visual-Spatial with accuracy ($p < 0.001$) and with speed ($p < 0.001$), Form Constancy with accuracy ($p = 0.003$) and with speed ($p < 0.001$), Visual Sequential Memory with accuracy ($p = 0.023$) and with speed ($p < 0.028$), Figure Ground Discrimination with accuracy ($p = 0.010$) and with speed ($p < 0.011$), Visual Closure with accuracy ($p = 0.009$) and with speed ($p < 0.009$)

Conclusion In general we can say that the relationship between visual perception skills with reading skills in first and second grade students with cerebral palsy is evident.

Keywords:

Cerebral palsy,
Visual perception,
Reading

* Corresponding Author:

Mojgan Farahbod, MSc

Address: No. 26, Research Institute of Exceptional Children, West Sepand, Sepahbod Gharani St., Tehran, Iran.

Tel: +98 (912) 8842890

E-Mail: m.farahot@yahoo.com

ارتباط مهارت‌های ادراک بینایی غیروابسته به حرکت با مهارت خواندن در دانش‌آموزان فلج مغزی اسپاستیک

وحیدرضا خدابنده^۱، مژگان فرهبد^۲، ابراهیم پیشیاره^۱، مهدی رهگذر^۳

- ۱- گروه آموزشی کاردرمانی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، گروه آموزشی کاردرمانی، تهران، ایران.
 ۲- پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش، پژوهشکده کودکان استثنایی، تهران، ایران.
 ۳- گروه آموزشی آمار، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران.

حکیده

تاریخ دریافت: ۲ شهریور ۱۳۹۳
 تاریخ پذیرش: ۱۹ بهمن ۱۳۹۳

هدف: از تحقیق حاضر، بررسی و تعیین ارتباط زیرمجموعه‌های ادراک بینایی با مؤلفه‌های دقت و سرعت مهارت خواندن دانش‌آموزان فلج مغزی پایه دوم دبستان است.

روش بررسی: در این مطالعه مقطعی و تحلیلی، تعداد ۲۴ نفر از دانش‌آموزان فلج مغزی پایه دوم دبستان (۱۰ دختر و ۱۴ پسر) به صورت در دسترس از کلینیک‌ها و مراکز توانبخشی شهر تهران براساس مناطق جغرافیایی انتخاب شدند. مهارت‌های ادراک بینایی، با آزمون مهارت‌های ادراک بینایی غیروابسته به حرکت (TVPS-R) و مهارت خواندن نیز به وسیله آزمون تشخیصی خواندن مورد سنجش قرار گرفت. نتایج به دست آمده پس از بررسی نوع توزیع متغیرها براساس آزمون کولوموگروف-اسمیرنوف و با استفاده از آزمون‌های غیرپارامتریک اسپیرمن با نسخه ۱۸ نرم‌افزار آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: یافته‌های این مطالعه در آزمون همبستگی اسپیرمن نشان داد که بین نمرات استاندارد هفت حوزه ادراک بینایی با دو مؤلفه مهارت خواندن در دانش‌آموزان فلج مغزی رابطه معناداری وجود دارد. مؤلفه‌های تمییز بینایی، حافظه بینایی، روابط فضایی-بینایی، ثبات شکل بینایی، حافظه توالی بینایی، شناخت شکل از زمینه و اکمال بینایی با دقت و سرعت در ارتباط است ($P < 0.05$).

نتیجه‌گیری: ارتباط هر یک از مهارت‌های ادراک بینایی با دقت و سرعت مهارت خواندن دانش‌آموزان فلج مغزی کلاس دوم دبستان مشهود و معنادار است و می‌توان چنین نتیجه گرفت که به‌منظور بهبود مهارت خواندن دانش‌آموزان فلج مغزی در زمینه‌های دقت و سرعت، می‌توان از این تمرینات ادراک بینایی استفاده نمود.

کلیدواژه‌ها:

فلج مغزی، ادراک بینایی، خواندن

مقدمه

فلج مغزی، گروهی از اختلالات دائمی رشد مربوط به حرکت و وضعیت را توصیف می‌کند که سبب محدودیت در فعالیت می‌شود. این اختلال غیرپیشرونده است و برای مغز در حال رشد در دوران جنینی و نوزادی اتفاق می‌افتد. اختلالات حرکتی فلج مغزی بیشتر با اختلال در حس^۱، دریافت^۲، شناخت^۳، ارتباط^۴، رفتار^۵ و همچنین سرعت^۶ و مشکلات ثانویه اسکلتی-عضلانی

همراه است [۱ و ۲]. فلج مغزی شایع‌ترین معلولیت عصبی-حرکتی در کودکان است. این اختلال یک ناتوانی رشدی-تکاملی است که در تمام طول زندگی کودک با وی همراه خواهد بود [۳] و میزان شیوع آن در ایران ۲ تا ۳ در هر ۱۰۰۰ تولد زنده است [۴]. اگرچه نقایص حرکتی و وضعیت بدن یکی از مشخصه‌های اصلی فلج مغزی است، اما اختلالات همراه بسیاری نیز در این زمینه وجود دارد. یکی از این اختلالات، اختلالات ادراک بینایی است که حدود ۲۵ تا ۴۰ درصد از کودکان فلج مغزی مبتلا به نوعی از این اختلالات ادراک بینایی هستند [۵-۱۱]. ادراک بینایی شامل مهارت‌های بینایی-حرکتی^۷، تمییز بینایی^۸، ثبات

1. Sensation
2. Perception
3. Cognition
4. Communication
5. Behavior
6. Epilepsy

7. Visual-motor
8. Visual discrimination

* نویسنده مسئول:

مژگان فرهبد

نشانی: تهران، سپهبد قرنی، سپند غربی، پژوهشکده کودکان استثنایی، پلاک ۲۶.

تلفن: ۸۸۴۲۸۹۰ (۹۱۲) ۹۸+

رایانامه: m.farahot@yahoo.com

از آن جمله است. لوین^{۱۵} و همکاران (۱۹۸۷) با توجه به نتایج به‌دست‌آمده در تحقیق خود، بیان داشتند که نمرات تمامی مهارت‌های ادراک بینایی با آموزش به‌طور معناداری افزایش می‌یابد [۲۰]. فِدْرِیْتزی^{۱۶} و همکاران (۱۹۹۸) روی ۱۵ کودک فلج مغزی دایپلژی اسپاستیک و ۵۰ کودک عادی پژوهشی انجام دادند و نتیجه گرفتند که کودکان سالم با افزایش سن، نمره بهتری در مهارت‌های ادراک بینایی به‌دست آورده‌اند؛ درحالی‌که کودکان دایپلژی اسپاستیک خطای قابل توجه بیشتری نسبت به گروه هنجار پیدا کردند [۱۰].

کوهن^{۱۷} (۱۹۶۹) در مطالعه‌ای روی کودکان مناطق محروم شهری به این نتیجه دست یافت که سطح اقتصادی و فرهنگی نیز در ادراک بینایی تأثیر دارد [۲۱]. کاواله^{۱۸} (۲۰۰۶) با استفاده از فراتحلیلی روی ۱۶۱ کودک، ارتباط بین مهارت‌های ادراک بینایی و موفقیت خواندن را مورد بررسی قرار داد و ادراک بینایی را جزو عوامل پیش‌بینی‌کننده موفقیت خواندن دانست [۲۲]. گاتز^{۱۹} نیز با بررسی ارتباط ادراک بینایی و هوش با خواندن بیان داشت که درک کلمه^{۲۰} بیشترین ارتباط را با موفقیت خواندن دارد و هوش در وهله دوم از نظر همبستگی با درک تصاویر، اشکال و حروف ایفای نقش می‌کند [۲۳]. از طرف دیگر واگ^{۲۱} و همکارانش در تحقیقی روی دانش‌آموزان با ضعف خواندن به این نتیجه رسیدند که نمره ادراک بینایی در پیش‌بینی وضعیت خواندن دانش‌آموزان، بیشتر در پایه‌های اولیه دوره ابتدایی حائز اهمیت است، اما در پایه‌های بالاتر نمی‌تواند وضعیت خواندن را پیش‌بینی کند و هر چقدر عملکرد ادراک بینایی آنها با آموزش بهبود یابد تغییر چندانی در بهبود وضعیت خواندن وجود ندارد [۲۴].

در ایران نیز بیشتر تحقیقات روی مشکلات بینایی حرکتی و محاسبه نمره ادراک بینایی کودکان عادی انجام گردیده است [۳۱-۲۵]. به‌نظر می‌رسد با توجه به تفاوت انواع مختلف دست‌نویسی زبان فارسی، بررسی رابطه مهارت ادراک بینایی و مهارت خواندن نیز در زبان فارسی ضروری است. همچنین با وجود اینکه در دسته‌ای از کودکان فلج مغزی تفاوتی از نظر هوش بهر با همسالان سالم خود وجود ندارد، اختلالات ادراک بینایی می‌تواند منجر به تأخیر در زمینه‌های درسی (از جمله مهارت خواندن) و رشدی نسبت به همسالان سالم خود شود. این موضوع می‌تواند منجر به کاهش اعتمادبه‌نفس و کارایی این کودکان گردد و روند درمان را کند نماید و درمانگران و

شکل^۱، روابط بینایی-فضایی^۲، اکمال بینایی^۳، تشخیص شکل از زمینه^۴، حافظه^۵ و حافظه توالی بینایی^۶ است. با این توانایی‌ها کودک می‌تواند اطلاعات موردنیاز خود را بدون حرکت سر و چشم‌ها دریافت و تفسیر نماید و به‌دنبال آن پاسخ دهد. بینایی- حرکتی (توانایی ثبات، تعقیب و حرکات پرشی در چشم)، تمییز بینایی (توانایی شناسایی شباهت‌ها و اختلاف‌های محرک‌ها)، ثبات شکل (توانایی تشخیص یک شکل در حالات گوناگون آن شکل)، روابط بینایی-فضایی (توانایی شناسایی جهات نسبت به خود و نسبت دو چیز با یکدیگر)، اکمال بینایی (توانایی شناخت تحریکات بینایی با استفاده از اطلاعات بینایی ناقص)، درک شکل از زمینه (توانایی تشخیص محرک‌ها و تمایز آنها از زمینه)، حافظه بینایی (توانایی ذخیره کردن و بازیافتن اطلاعات بینایی)، حافظه توالی بینایی (توانایی حفظ پشت‌سرهم تصاویر) است [۱۴-۱۲]. تکامل رشد ادراک بینایی تا حدود ۹ تا ۱۰ سالگی ادامه دارد.

البته با توجه به نقش محیط و محرک‌های بینایی و توانایی کودک این سن متغیر است [۱۵ و ۱۶]. ادراک بینایی در کسب مهارت‌های اساسی کودک مثل رشد حرکتی، مهارت‌های اصلی تحصیلی مانند نوشتن و خواندن تأثیر فراوانی دارد، اما در کودکان فلج مغزی معمولاً این موارد با مشکل روبه‌رو است [۱۷ و ۹، ۸، ۶]. در پژوهش حاضر هر یک از مهارت‌های هفتگانه ادراک بینایی غیروابسته به حرکت در کودکان فلج مغزی مورد بررسی قرار گرفت و مهارت بینایی حرکتی به‌دلیل احتمال وجود ضعف در الگوهای حرکت چشمی مورد بررسی قرار نگرفته است. از آنجایی‌که در کلینیک‌های کاردرمانی جسمی کودکان، مراجعان فلج مغزی زیاد است [۱۹ و ۱۸] و هدف اصلی رشته کاردرمانی، به‌حداکثر رساندن استقلال درمانجویان است، بررسی مهارت خواندن، به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین ابزارهای یادگیری اجتماعی و مهم‌ترین راه کسب آگاهی و دانش موردنیاز برای استقلال فردی در فعالیت‌های روزمره زندگی از قبیل آموزش، خرید، کار و... می‌تواند به تحقق اهداف گروه توان‌بخشی، به‌ویژه کاردرمانگران، در این امر کمک نماید. دو مؤلفه دقت و سرعت خواندن به‌عنوان مؤلفه‌های اصلی و تأثیرگذار در کسب مهارت خواندن در این پژوهش در نظر گرفته شده است.

در مطالعات پیشین، بررسی اختلالات ادراک بینایی کودکان عادی و فلج مغزی با اهداف مختلفی انجام پذیرفته است. برای مثال تأثیر رشد و افزایش سن در تکامل و بهبود مهارت‌های ادراک بینایی و عوامل مؤثر بر آن، بروز تفاوت‌های جنسیتی و...

15. Levine
16. Fedrizzi
17. Cohen
18. Kavale
19. Gates
20. Word Perception
21. Waugh

9. Visual form constancy
10. Visual-spatial relationships
11. Visual closure
12. Visual figure ground
13. Visual memory
14. Visual sequential memory

ایران روایی و پایایی این آزمون ضریب همبستگی ۰/۸۶۴ به‌دست آمده است [۱۴].

در این مطالعه آزمون مهارت‌های ادراک بینایی تجدیدنظرشده (TVPSR) غیروابسته به حرکت مورد استفاده قرار گرفت که شامل هفت خرده‌آزمون و هر خرده‌آزمون شامل شانزده مورد است. هر مورد تصویری است که به کودک نشان داده شده است و کودک باید با مشاهده تصویر، گزینه صحیح را انتخاب نماید. این آزمون میزان دید فرد را اندازه‌گیری نمی‌کند و فقط مربوط به ادراک بینایی فرد است و به‌آسانی می‌توان از آن در کودکان با مشکلات شدید حرکتی استفاده کرد.

مدت آزمون ۲۰ تا ۲۵ دقیقه است و برای کودکان ۴ سال کامل تا ۱۲ سال کاربرد دارد. اعتبار این آزمون از لحاظ محتوا، ساختار، تشخیص و سازگاری توسط طراحان آزمون مورد بررسی قرار گرفته است. از نظر محتوا، در هیچ موردی سوگیری جنسیتی وجود ندارد و از نظر ساختار همبستگی، خرده‌آزمون‌ها نمره پایینی دارند که نشان‌دهنده این است که هر خرده‌آزمون جنبه متفاوتی از ادراک بینایی را می‌سنجد. برای تعیین روایی آزمون TVPS-R در ایران، خیاطزاده و همکارانش روی ۲۰ دانش‌آموز با فاصله ۳ هفته از تاریخ آزمون اولیه، آزمایش مجدد گرفتند. تعیین روایی با آزمون مجدد و با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ نشان داد که آزمون در کل دارای روایی قابل قبولی است. روایی تمییز بینایی ۰/۷۵، حافظه بینایی ۰/۷۴، ارتباط بینایی-فضایی ۰/۷۸، ثبات شکل ۰/۷۸، حافظه توالی بینایی ۰/۷۷، تشخیص شکل از زمینه ۰/۷۴ و اکمال بینایی ۰/۸۰ بود [۳۴ و ۳۵].

آزمون تشخیصی خواندن تألیف شیرازی و نیلی‌پور یک آزمون انفرادی و مرکب از آزمون متن‌های خواندن و آزمون‌های تکمیلی است که در دفترچه متن‌ها و کارت‌های کلمات بی‌قاعده و ناکلمه‌ها ارائه می‌شود و بدنه این آزمون را تشکیل می‌دهد. برای بررسی اعتبار این آزمون از روش فرم‌های هم‌تا استفاده شده است. نتایج به‌دست‌آمده حاکی از همبستگی بالای دقت خواندن (۸۷٪) و همچنین همبستگی بالای سرعت خواندن (۹۴٪) است. روایی این آزمون نیز روی ۶۰۵ دانش‌آموز در ۲۰ مدرسه از ۱۰ منطقه آموزشی سطح شهر تهران و معلمان آنها صورت گرفت. پاسخ معلمان و نمرات دانش‌آموزان در خواندن متن‌ها نشان‌دهنده روایی قابل قبول آزمون بوده است [۳۶ و ۳۷].

خانواده‌های‌شان را از پیشرفت آموزشی کودک دلسرد کند [۳۲-۳۴]. علاوه‌براین، اختلالات ادراک بینایی می‌تواند بر حوزه‌های ارتباطی این کودکان تأثیر گذارد و باعث ایجاد عدم مشارکت اجتماعی گردد. کاردرمانگران به‌عنوان یکی از اعضای فعال در گروه توان‌بخشی و آموزش در حیطه کودکان، می‌توانند با بررسی مهارت‌های ادراک بینایی و مهارت‌های وابسته به آن از جمله مهارت خواندن به بهبود مشارکت اجتماعی کمک نمایند.

با توجه به نکات مطرح‌شده، پژوهش حاضر با هدف تعیین ارتباط زیرمجموعه‌های ادراک بینایی با مؤلفه‌های دقت و سرعت مهارت خواندن دانش‌آموزان فلج مغزی پایه دوم دبستان انجام پذیرفت تا به‌منظور هدایت مداخلات توان‌بخشی در راستای اولویت‌گذاری مشکلات ادراک بینایی بر یادگیری کودکان فلج مغزی، بستری را برای تحقیقات دامنه‌دار فراهم نماید.

روش بررسی

پژوهش حاضر یک مطالعه مقطعی-تحلیلی است که در بازه زمانی مهرماه تا آذرماه سال تحصیلی ۹۳-۱۳۹۲ روی دانش‌آموزان کلاس دوم دبستان فلج مغزی اسپاستیک انجام گرفت. جامعه پژوهش تمامی کودکان فلج مغزی اسپاستیک ۷ تا ۹ سال شهر تهران است. نمونه‌ها با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس از مراجعان دانش‌آموز کلاس دوم فلج مغزی اسپاستیک کلینیک‌های کاردرمانی در نقاط مختلف شهر تهران انتخاب شده‌اند. با استفاده از فرمول حجم نمونه براساس ضریب همبستگی، تعداد مشارکت‌کنندگان ۱۹ نفر تعیین گردید که البته با توجه به احتمال حذف در ادامه تحقیق، تعداد ۲۴ دانش‌آموز کلاس دوم فلج مغزی شامل ۱۴ پسر و ۱۰ دختر انتخاب شدند. دانش‌آموز فلج مغزی با تشخیص اختلال توسط پزشک مغز و اعصاب کودکان و در صورتی که وضعیت حرکتی وی در سطوح ۱ تا ۳ در بازه سنی ۷ تا ۹ ساله GFMCS بوده، وارد این تحقیق می‌شد. علاوه‌براین، وجود هرگونه بیماری نورولوژیک دیگر یا تشخیص‌های روان‌پزشکی و هرگونه اختلال یا نقص بینایی و شنوایی شدید، سبب خروج از تحقیق می‌گردید. در این تحقیق از آزمون ادراک مهارت‌های بینایی (TVPS-R) و آزمون تشخیصی خواندن (نسخه شیرازی و نیلی‌پور) استفاده شده است. آزمون هوش ریون عمدتاً هوش سیال را اندازه‌گیری می‌کند و برای سنجش هوش کودکان ۵ تا ۹ ساله به‌کار می‌رود که در

جدول ۱ ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه‌ها.

گروه	تعداد	جنس	میانگین سن (برحسب سال)	میانگین هوش‌بهر (برحسب آزمون ریون)
دانش‌آموزان مبتلا به فلج مغزی اسپاستیک	۲۴	۱۴ پسر-۱۰ دختر	۸/۵۶±۰/۷۶	۸۸/۹۶±۶/۳۵۵

توانبخشی

جدول ۲. بررسی طبیعی بودن متغیرهای مستقل.

مقدار احتمال	K-S آماره	متغیرهای مستقل
۰/۰۰۷	۱/۶۷۴	تمیز بینایی
۰/۰۴۹	۱/۳۶۰	حافظه بینایی
۰/۰۰۴	۱/۷۷۸	روابط بینایی-فضایی
۰/۰۲۰	۱/۵۱۸	ثبات شکل
۰/۰۲۰	۱/۵۱۷	حافظه توالی بینایی
۰/۰۳۳	۱/۴۹۲	شناخت شکل از زمینه
۰/۰۰۷	۱/۶۸۱	اکمال بینایی

توانبخشنی

کلیه اطلاعات شخصی افراد در این پژوهش به صورت محرمانه حفظ شد. کلیه آزمون‌های این تحقیق هیچ‌گونه ضرر احتمالی برای آزمودنی‌ها در پی نداشت. آزمودنی‌ها در صورت تمایل می‌توانستند در هر زمان از اجرای آزمون‌ها که مایل بودند از ادامه آن انصراف دهند. محقق متعهد می‌شد که مشارکت در این تحقیق هیچ‌گونه هزینه اضافی و جانبی برای شرکت‌کنندگان دربرنخواهد داشت.

یافته‌ها

تعداد و جنسیت و میانگین‌های سن و هوش‌بهر نمونه‌ها در جدول ۱ آورده شده است.

نتایج به‌دست‌آمده پس از بررسی نوع توزیع متغیرها براساس آزمون کولوموگروف-اسمیرنوف، با استفاده از آزمون‌های غیرپارامتریک اسپیرمن با نسخه ۱۸ نرم‌افزار آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند که نتایج آن در جدول ۲ و ۳ ارائه شده است.

با توجه به مقادیر احتمالی گزارش‌شده در جدول ۲ و ۳، توزیع مقادیر متغیرهای مستقل طبیعی نیست، اما توزیع مقادیر متغیرهای وابسته طبیعی است. بر همین اساس می‌بایست بنابر یک اصل آماری از آزمون‌های غیرپارامتریک برای تحلیل داده‌ها استفاده نمود. این اصل بیان می‌دارد که اگر دو گروه که با یکدیگر مورد سنجش همبستگی قرار گیرند، یک یا هر دو گروه توزیع طبیعی نداشته باشند، می‌بایست از آزمون‌های غیرپارامتریک برای سنجش همبستگی استفاده گردد. نمرات استاندارد آزمون مهارت‌های ادراک بینایی و نمرات آزمون خواندن با آزمون غیرپارامتریک اسپیرمن، مورد سنجش همبستگی قرار گرفته و نتایج آن در جدول ۴ ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود تمام اجزای ادراک بینایی با مؤلفه‌های خواندن به‌صورت معناداری ارتباط دارد. همه نتایج به‌دست‌آمده، نشان‌دهنده همبستگی بالای مهارت‌های ادراک بینایی با مؤلفه‌های دقت و سرعت خواندن زبان فارسی در دانش‌آموزان پایه دوم ابتدایی فلج مغزی است.

آزمون متن‌های خواندن: این بخش مرکب از سه متن داستانی است که اولی متن راهنما و دو متن دیگر متن‌های هم‌تا هستند. در انتخاب کلمات و ساختار صرفی، نحوی و معنایی هر سه متن، کتاب فارسی کلاس اول ملاک کار است؛ بنابراین، کودک عادی در انتهای کلاس اول و ابتدای کلاس دوم قادر به خواندن این متن‌ها و درک معنای آن خواهد بود. هدف از این آزمون بررسی سطح خواندن آزمودنی از لحاظ دقت و سرعت است. اجرای آزمون تشخیصی خواندن ساده است و حدود ۱۰ تا ۱۵ دقیقه به‌طول می‌انجامد. با توجه به نمرات دقت و سرعت خواندن کودک از مطالب خوانده‌شده، می‌توان سطح خواندن کودک را بررسی کرد. این آزمون مرکب از سه متن خواندن است. در این تحقیق فقط از یک آزمون خواندن یعنی متن «جوجه» به‌منظور بررسی دقت و سرعت روخوانی استفاده گردید.

مشارکت‌کنندگان به‌طور انفرادی در اتاقی آرام و بدون وجود تحریکات محیطی دعوت شدند و پس از تکمیل پرسشنامه اطلاعات مشخصات و ارائه توضیحات کامل و شفاف و نکات کلی درباره نحوه پاسخ به پرسشنامه‌ها، در ابتدا آزمون ریون توسط یک روان‌سنج باسابقه، برای تشخیص سطح هوش دانش‌آموز اجرا گردید که در صورت کسب نمره بالاتر از ۸۰ یا خود آن، پس از پنج دقیقه از کودک آزمون TVPS-R گرفته می‌شد. آزمون TVPS-R از اولین خرده‌آزمون به نام تمیز بینایی شروع می‌گردد. هر خرده‌آزمون شانزده سؤال تصویری دارد و دانش‌آموز باید با دقت به تصاویر نگاه و پاسخ صحیح را پیدا نماید. تعداد پاسخ‌های صحیح دانش‌آموز در هر خرده‌آزمون محاسبه گردید و به‌عنوان نمره خام آن خرده‌آزمون محسوب گردید. سپس، آزمون تشخیصی خواندن بعد از چند دقیقه استراحت و پذیرایی، از دانش‌آموز گرفته شد.

قبل از دادن متن «جوجه» به آزمودنی دلیل اجرا و ماهیت آزمون توضیح داده شد و در انتها از مشارکت‌کنندگان و والدین آنها با ارائه پاداش به نوعی تقدیر و تشکر به‌عمل آمد. لازم به‌ذکر است که در ابتدا و پیش از ورود به تحقیق، از کلیه والدین کودکان شرکت‌کننده در پژوهش رضایتنامه کتبی اخذ گردید.

جدول ۳. بررسی طبیعی بودن متغیرهای وابسته.

متغیرهای وابسته	K-S آماره	مقدار احتمال
دقت مهارت خواندن	۰/۶۳۴	۰/۸۱۷
سرعت مهارت خواندن	۱/۱۳۷	۰/۱۵۰

توانبخشی

وجود اشکال مختلف نوشتاری برای یک نوع واج مانند «ز» با «ذ» یا «ت» با «ط» مهارت حافظه بینایی بسیار حائز اهمیت است. صحت و سرعت فرآیندهای این مهارت ادراک بینایی، در دقت خواندن و به‌طور ویژه‌ای در سرعت روخوانی امری ضروری است.

تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که همبستگی بالایی بین نمره استاندارد روابط بینایی-فضایی با مهارت خواندن وجود دارد. ادن^{۲۸} و همکاران (۱۹۹۵) نیز این رابطه را بررسی کردند و چنین اظهار نمودند که روابط بینایی-فضایی در مهارت خواندن تأثیر دارد [۴۳]. چو^{۲۹} و همکارانش (۲۰۰۵) در تحقیقی در زبان چینی بیان می‌دارند که به‌دلیل نحوه دست‌نویسی زبان چینی، مهارت بینایی-فضایی در یادگیری و روخوانی زبان چینی اهمیت دارد و از روی نمره مهارت بینایی-فضایی می‌توان میزان بازشناسی حروف چینی را پیش‌بینی نمود [۴۴]. سوک‌هان و بریانت^{۳۰} (۱۹۹۹) در تحقیق خود در زبان انگلیسی بیان می‌کنند که در زبان انگلیسی به‌دلیل داشتن حروف هم‌شکل اما با جهات متفاوت، این مهارت پیش‌بینی‌کننده موفقیت خواندن زبان انگلیسی است [۴۵]. به‌نظر می‌رسد با توجه به دست‌نویسی زبان فارسی و تفاوت حروف با قرارگیری نقطه‌ها در بالا یا پایین ساختار حروف و همچنین تفاوت جهت نوشتار اعداد و حروف، می‌توان گفت که شاید این مهارت ادراک بینایی در زبان فارسی نیز حائز اهمیت بیشتری باشد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان از همبستگی بالایی نمره استاندارد ثبات شکل با مهارت خواندن دارد. این مورد روی کودکان فلج مغزی به‌طور اختصاصی مورد بررسی قرار نگرفته است. مونی و الکساندر^{۳۱} (۱۹۶۵) روی کودکان سندرم ترنر به‌منظور بررسی تأثیر این مورد در روخوانی و توانایی شناسایی حروف در آنها تحقیقی انجام دادند. نتایج حاصل از این تحقیق نیز بیان از ارتباط بالای این مهارت ادراک بینایی با روخوانی دارد [۴۶]. سوک‌هان و بریانت (۱۹۹۹) در تحقیق خود در زبان چینی و انگلیسی بیان می‌دارند که ثبات شکل در موفقیت خواندن زبان چینی از اهمیت بالایی برخوردار است؛ این در حالی است که این میزان ارتباط در خواندن زبان انگلیسی وجود ندارد [۴۵]. به‌نظر می‌رسد این مهارت ادراک بینایی نیز در درک سریع‌تر اشکال مختلف حروف،

بحث

تجزیه و تحلیل داده‌ها، نشان از همبستگی بالایی نمره استاندارد تمییز بینایی با مهارت خواندن دارد. بارت^{۳۲} (۱۹۶۵) نیز در مطالعه خود از طریق مرور منابع، به بررسی این رابطه پرداخته است و بیان می‌دارد که با دانستن نمره تمییز بینایی می‌توان میزان موفقیت خواندن دانش‌آموز را تخمین زد [۳۸]. این در حالی است که گوپتا^{۳۳} و همکاران (۲۰۱۲) در تحقیقی بیان داشتند که مهارت تمییز بینایی جز عوامل تأثیرگذار در ضعف خواندن نیست [۳۹]. با توجه به مطالعه تحقیقات مشابه گذشته، چنین به‌نظر می‌رسد که فرآیند خواندن به پیش‌نیازهای زیادی از جمله استراتژی‌های شناختی-زبانی، هوش و... احتیاج دارد که می‌توان «تمییز بینایی» ادراک بینایی را از اجزای اصلی آنها دانست. همچنین می‌توان نتیجه گرفت که در زبان فارسی به‌دلیل وجود حروف مشابه در ساختار و متفاوت در تعداد نقطه‌ها همانند «ب و پ» و همچنین بودن یا نبودن نقطه در ساختار مشابه مانند «ع و غ»، این زیرمجموعه ادراک بینایی در روخوانی زبان فارسی حائز اهمیت است.

تجزیه و تحلیل داده‌ها همچنین نشان از همبستگی بالایی نمره استاندارد حافظه بینایی با مهارت خواندن دارد. پردی^{۳۴} و همکارانش (۱۹۸۳) در تحقیقی روی افرادی با روخوانی خوب و ضعیف، به این نتیجه رسیدند که نقص حافظه بینایی جزء ویژگی‌های افراد با روخوانی ضعیف است [۴۰]. گولاندریس و اسنولینگ^{۳۵} (۱۹۹۱) در یک مطالعه موردی^{۳۶} با بررسی موارد خاص کودک نارساختار گزارش نمودند که در یک کودک با ضعف روخوانی اما با پروسه‌های آوایی خوب، به‌دلیل ضعف حافظه بینایی ممکن است کودک نارساختار شود [۴۱]. همچنین بریانت^{۳۷} (۱۹۸۱) در مقاله‌ای به ضرورت حافظه بینایی خوب در خواندن اشاره می‌کنند و بیان می‌دارند که دانش‌آموزان با ضعف حافظه بینایی در انجام روخوانی با مشکل روبه‌رو هستند [۴۲]. همچنین می‌توان گفت به‌منظور انجام فرآیندهای شناختی و آوایی در روخوانی، نیاز است که تصویر کلمات برای مدت کوتاهی در حافظه حفظ و نگهداری شود. در زبان فارسی نیز به‌دلیل

22. Barrett
23. Gupta
24. Brady
25. Goulondris & Snowlinga
26. Case Study
27. Bradley & Bryant

28. Eden
29. Chow
30. Suk-Han & Bryant
31. Money & Alexander

جدول ۴. همبستگی مهارت های ادراک بینایی با مهارت خواندن.

مهارت خواندن		مهارت های ادراک بینایی	
مقدار احتمال	ضریب همبستگی	مقدار احتمال	ضریب همبستگی
<۰/۰۰۱	۰/۸۴۹	<۰/۰۰۱	۰/۶۹۵
۰/۰۲۸	۰/۳۵۳	۰/۰۲۳	۰/۵۴۴
<۰/۰۰۱	۰/۸۴۳	<۰/۰۰۱	۰/۶۵۷
۰/۰۰۱	۰/۵۵۷	۰/۰۰۳	۰/۵۷۰
۰/۰۲۸	۰/۳۵۳	۰/۰۲۳	۰/۵۴۴
۰/۰۲۸	۰/۳۵۳	۰/۰۲۳	۰/۵۴۴
۰/۰۰۹	۰/۷۳۴	۰/۰۹۰	۰/۶۶۳

توانبخشی

زمینه و خواندن وجود ندارد [۴۸].

چو و همکارانش (۲۰۰۵) نیز در تحقیقی در زبان چینی از ارتباط شناخت شکل از زمینه و خواندن زبان چینی صحبت می کنند [۴۴]. سوک‌هان و بریانت (۱۹۹۹) در تحقیق خود در زبان انگلیسی به این نتیجه رسیدند که این مهارت، پیش‌بینی کننده موفقیت خواندن در این زبان است [۴۵]. به نظر می رسد شناخت شکل از زمینه، این کمک را کند که در یک کلمه، حرفی و در یک جمله، کلمه‌ای حذف نشود و انسجام ساختار کلمه و جمله از بین نرود. علاوه بر این می توان گفت مهارت شناخت شکل از زمینه بیشتر در روخوانی کلمات جدید و نا آشنا در متن ضروری تر است و دانش آموزان در خواندن کلمات آشنا و همچنین «مدل خواندن کل خوانی» از این مهارت ادراک بینایی کمتر استفاده می کنند. البته در بین دانش آموزان فلج مغزی شرکت کننده در این تحقیق، روخوانی از طریق شناسایی حروف و ترکیب آنها برای ساخت کلمات، یعنی «مدل خواندن آوایی»، شایع تر بوده است.

همبستگی نمره استاندارد اکمال بینایی با مهارت خواندن نیز ارتباط بین این دو شاخصه را نشان می دهد. ماسیونه^{۳۴} (۱۹۷۰) در تحقیق خود روی افراد ناتوان و کم توان در روخوانی، از تفاوت معنادار نمره اکمال بینایی این افراد گزارش می دهد، اما در مقابل آن گلدن^{۳۵} (۱۹۶۹) و سیرز^{۳۶} (۱۹۷۰) تفاوت چشمگیری در نمره اکمال بینایی افراد با روخوانی خوب و افراد با روخوانی ضعیف بیان نمی کنند [۴۹]. بررسی اکمال بینایی در تکمیل جملات با فرایندهای مختلفی همپوشانی دارد. برای مثال، تکمیل انتهای جمله با فعل متناسب و همچنین حالت مثبت یا منفی فعل و حتی زمان آن، از مجموع چند فرایند شناختی و ادراکی و آوایی به وجود می آید و به همین دلیل تأثیر اکمال بینایی در روخوانی و

مانند اشکال مختلف حرف «ع»، بنا به موقعیت قرارگیری در کلمه و همچنین انواع مختلف نوشتار زبان فارسی مانند کتابی، شکسته و... تأثیر داشته باشد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها همچنین نشان از همبستگی نمره استاندارد حافظه توالی بینایی با مهارت خواندن دارد. گوتی^{۳۲} (۱۹۶۶) از ارتباط اندک بین این نوع حافظه با خواندن گزارش می دهد [۴۷]. حافظه توالی بینایی برای درست خواندن کلمات با حروف یکسان ولی متفاوت در توالی نوشتار مانند «خاک و کاخ» یا «روز و زور» ضروری است، اما شاید بتوان گفت از آنجایی که در متن «جوجه» چنین کلماتی وجود نداشته است، میزان عددی ارتباط حافظه توالی بینایی با خواندن، کمتر از دیگر خرده آزمون‌ها گردید. لازم به ذکر است که مهارت‌های ادراک بینایی در مجموع با یکدیگر عمل می کنند و به همین دلیل است که در تحقیقات از میانگین سن ادراک بینایی کودکان استفاده می شود. همچنین در مدل خواندن آوایی که در آن کودک حرف به حرف کلمات را می بیند، درک می کند و کلمات را می خواند، به نظر می رسد حافظه توالی بینایی در این مدل خواندن بیشتر به فرد کمک می کند.

علاوه بر این، تجزیه و تحلیل داده‌ها همبستگی بین نمره استاندارد شناخت شکل از زمینه و مهارت خواندن را نشان می دهد. بروکس و کلیر^{۳۳} (۱۹۷۱) در تحقیقی روی دو گروه از کودکان معلول با ضریب هوش بهر پایین که یک گروه در مقایسه با گروه دیگر توانایی بازشناسی کلمه داشتند، بدین نتیجه رسیدند که شناخت شکل از زمینه با خواندن در مقاطع اولیه تحصیلی ارتباط دارد، اما در کودکان مقاطع بالاتر تفاوتی در دو گروه دیده نشد و درحقیقت، ارتباط چندانی بین نمره شناخت شکل از

34. Macione
35. Golden
36. Sears

32. Guthrie
33. Brooks & Clair

- [4] Sajedi F, Togha M, Karim-Zadeh P. A survey of 200 cases of cerebral palsy in welfare and rehabilitation centers of Tehran. *Saudi Journal of Disability & Rehabilitation*. 2003; 9(1):1-7.
- [5] Jones MW, Morgan E, Shelton JE, Thorogood C. Cerebral palsy: introduction and diagnosis (part I). *Journal of Pediatric Health Care*. 2007; 21(3):146-152.
- [6] Porro G, van der Linden D, van Nieuwenhuizen O, Wittebol-Post D. Role of visual dysfunction in postural control in children with cerebral palsy. *Neural Plasticity*. 2005; 12(2-3):205-210.
- [7] Dutton GN, Jacobson LK. Cerebral visual impairment in children. *Seminars in Neonatology*. 2001; 6: 477-485.
- [8] Ghasia F, Brunstrom J, Gordon M, Tychsen L. Frequency and severity of visual sensory and motor deficits in children with cerebral palsy: gross motor function classification scale. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 2008; 49(2):572-580.
- [9] Ito Ji, Saijo H, Araki A, Tanaka H, Tasaki T, Cho K, et al. Assessment of visuo-perceptual disturbance in children with spastic diplegia using measurements of the lateral ventricles on cerebral MRI. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1996; 38(6):496-502.
- [10] Fedrizzi E, Anderloni A, Bono R, Bova S, Farinotti M, Inverno M, et al. Eye-movement disorders and visual-perceptual impairment in diplegia children born preterm: a clinical evaluation. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1998; 40(10):682-688.
- [11] Soleimani F, Vameghi R, Rassafiani M, Akbar-Fahimi N, Nobakht Z. Cerebral Palsy: Motor Types, Gross Motor Function and Associated Disorders. *Iranian Journal Rehabilitation*. 2011; 9:21-31.
- [12] Gardner MF. Test of visual-perceptual skills (Non-motor): Revised manual. Burlingame, CA: Psychological and Educational Publications; 1996.
- [13] Beery KE. The Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-motor Integration: Beery VMI, with Supplemental Developmental Tests of Visual Perception and Motor Coordination, and Stepping Stones Age Norms from Birth to Age Six: Administration, Scoring and Teaching Manual. Minneapolis, MN: NCS Pearson; 2004.
- [14] Dehghan A. [Standardization of Test of Visual Perceptual Skills in Normal Children Aged 7 to 9 Years in Tehran City (Persian)] [Thesis for Master of Science]. Tehran: Rehabilitation and Welfare University; 2004.
- [15] Gibson JJ. The Ecological Approach to Visual Perception: Classic Edition. 2014: Psychology Press.
- [16] Ehrlich SF, Rayner K. Contextual effects on word perception and eye movements during reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. 1981; 20(6):641-655.
- [17] Moghaddam K, Esteki M, Pishyareh E, Farahbod M, Gharib M. [The Effect of Visual Arts Education on Improvement of Visual Perceptual Skills in Dyscalculic Students (Persian)]. *Journal of Rehabilitation*. 2011; 11(5):50-57.
- [18] Rassafiani M, Sahaf R, Akbar-Fahimi N. Upper Limb Hypertonicity in Children with Cerebral Palsy: A review study on Medical and Rehabilitative Management. *Iranian Rehabilitation Journal*. 2013; 11(18):61-71.

درک مطلب جمله نیاز به بررسی بیشتری دارد. اكمال بینایی با کمک فرایند شناختی و با توجه به مفهوم کلمه و جمله می‌تواند به پیش‌بینی حروف احتمالی بعدی یک کلمه یا کلمات بعدی در جمله کمک کند و مدت‌زمان لازم برای شناسایی حروف و کلمات بعدی را کاهش دهد و در مجموع، سرعت خواندن را بالا ببرد. البته ممکن است با افزایش سرعت خواندن از این طریق روی دقت خواندن تأثیر منفی دیده شود که در این مورد نیاز به بررسی احساس می‌شود.

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده و ارتباط ادراک بینایی غیروابسته به حرکت با خواندن، می‌توان با تمرین این مهارت‌ها خواندن دانش‌آموزان را بهبود بخشید. البته با توجه به تحقیقات گذشته دانش‌آموز می‌باید در سنین پایین و قبل از رسیدن به پایه‌های بالاتر، دوره ابتدایی این تمرینات را انجام دهد؛ با این توضیح که قبل از دوره ابتدایی از تصاویر و اشکال و بعد از ورود به دبستان از حروف نیز استفاده کند. لازم به‌ذکر است که در تحقیقات گذشته نمره کلی مهارت‌های ادراک بینایی دانش‌آموزان فلج مغزی محاسبه می‌شد و مورد بررسی آماری قرار می‌گرفت، اما تأثیر و ارتباط هر جزء آن به‌طور جداگانه مورد بررسی قرار نگرفته بود. علاوه‌براین، با توجه به تفاوت دست‌نویسی زبان فارسی با زبان انگلیسی و در مجموع با زبان‌های دیگر، لازم است تا بررسی بیشتری در ارتباط با میزان همبستگی اجزای مهارت‌های ادراک بینایی غیروابسته به حرکت با روخوانی زبان فارسی در دانش‌آموزان فلج مغزی انجام گیرد.

پیشنهاد می‌شود که به‌دلیل ارتباط بالای اجزای ادراک بینایی غیروابسته به حرکت با مهارت خواندن دانش‌آموزان فلج مغزی، برنامه‌های بهبود ادراک بینایی در برنامه آموزشی آنها قرار گیرد و برای بهبود و تأثیر بیشتر، این برنامه‌ها قبل از شروع دوره ابتدایی به جلسات آموزشی اضافه گردد.

منابع

- [1] Morris C. Definition and classification of cerebral palsy: a historical perspective. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2007; 49(109):3-7.
- [2] Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D, et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2007; 109:8-14.
- [3] Rethlefsen SA, Ryan DD, Kay RM. Classification systems in cerebral palsy. *Orthopedic Clinics of North America*. 2010; 41(4):457-467.

- Tabriz University of Medical Health Sciences and Health. 2009; 31(2):31-36.
- [35] Khayat-zadeh-Mahani M, Mardani-Shahebabak BA, Gholamian HR, Rahgozar M, Sarvari MH, Fadaei F. [Visual Perceptual Skills in Normal Children Aged 7 to 13 Years in Tehran City (Persian)]. *Journal of Rehabilitation*. 2011; 11(4):8-14.
- [36] Sima-Shirazi T, Nilipour R, Mehri A. Reading and writing skills among farsi speaking first graders taught by the composite method. *Journal of Education*. 2005; 21(1):113-130.
- [37] Sima-Shirazi T. Phonological Awareness and its implications for Reading Acquisition. *Iranian Rehabilitation Journal*. 2006; 4(4):40-44.
- [38] Barrett TC. The relationship between measures of re-reading visual discrimination and first grade reading achievement: a review of the literature. *Reading Research Quarterly*. 1965; 1:51-76.
- [39] Gupta R, Ceci SJ, Slater AM. Visual Discrimination in Good and Poor Readers. *The Journal of Special Education*. 1978; 12(4):409-416.
- [40] Brady S, Shankweiler D, Mann V. Speech perception and memory coding in relation to reading ability. *Journal of Experimental Child Psychology*. 1983; 35(2):345-367
- [41] Goulandris NK, Snowling M. Visual Memory Deficits: A Plausible Cause of Developmental Dyslexia? Evidence from a Single Case Study. *Cognitive Neuropsychology*. 1991; 8(2):127-154.
- [42] Bradley L, Bryant P. Visual memory and phonological skills in reading and spelling backwardness. *Psychological Research*. 1981; 43(2):193-199.
- [43] Eden GF, Stein JF, Wood MH, Wood FB. Verbal and visual problems in reading disabled and normal children. *Journal of Learning Disabilities*. 1995; 28(5):272-290 .
- [44] McBride-Chang C, Cuow BW, Zhong Y, Burgess S, Hayward WG. Chinese character acquisition and visual skills in two Chinese scripts. *Reading and Writing*. 2005; 18(2):99-128.
- [45] Ho C, Bryant P. Different visual skills are important in learning to read English and Chinese. *Educational and Child Psychology*. 1999; 16:4-14.
- [46] Alexander D, Money J. Reading ability, object constancy, and turners syndrome. *Perceptual and Motor Skills*. 1965; 20:981-984.
- [47] Guthrie JT, Goldberg HK. Visual Sequential Memory in Reading Disability. *Journal of Learning Disabilities*. 1972; 5(1):45-50.
- [48] Brooks CR, Clair TN. Relationships among visual figure-ground perception .word recognition, iq, and chronological age. *Perceptual and Motor Skills*. 1971; 33(1):59-62.
- [49] Harber JR. Are perceptual skills necessary for success in reading? which ones? *Reading Horizons*. 1979; 20(1):7-15.
- [19] Pishyareh E, Ebrahimi E, Hosseini SA, Kazem-Nezhad A, Ramin M. [The impact of craniosacral therapy on inhibition of hypertonicity of the lower limb in children with dipelgia spastic cerebral palsy of 3-8 year old (Persian)]. *Journal of Rehabilitation*. 2000; 1(3):7-11
- [20] Levine MD, Gordon BN, Reed MS. *Developmental variation and learning disorders*. Cambridge, MA: Educators Publishing Service; 1987.
- [21] Cohen SA. *Studies in Visual Perception and Reading in Disadvantaged Children*. *Journal of Learning Disabilities*. 1969; 2:498-503.
- [22] Kavale KA, Holdnack JA, Mostert MP. Responsiveness to intervention and the identification of specific learning disability: A critique and alternative proposal. *Learning Disability Quarterly*. 2006; 29(2):113-127.
- [23] Gates AI. A study of the rôle of visual perception, intelligence, and certain associative processes in reading and spelling. *Journal of Educational Psychology*. 1926; 17:433-445.
- [24] Vernon MD. *The Development of Visual-Perception in Children*. *Education*. 1958; 78(9):547-549.
- [25] Yousefi F, Shahim S, Razavieh A, Mehryar AH, Hosseini AA, Alborzi S. Some normative data on the Bender Gestalt Test performance of Iranian children. *British Journal of Educational Psychology*. 1992; 62(3):410-416.
- [26] Lavasani NM, Stagnitti K. A study on fine motor skills of Iranian children with attention deficit/hyper activity disorder aged from 6 to 11 years. *Occupational Therapy International*. 2011; 18(2):106-114.
- [27] Jamali P, Fotouhi A, Hashemi H, Younesian M, Jafari A. Refractive errors and amblyopia in children entering school: Shahrood, Iran. *Optometry & Vision Science*. 2009; 86(4):364-369.
- [28] Mandani B, Sazmand AH, Farahbod M, Karamlou M, Mandani M. [Occupational therapy interventions effect on visual-motor skills in children with learning disorders (Persian)]. *Journal of Rehabilitation*. 2007; 8(2):44-49.
- [29] Mandani B, Farahbod M. [Visual-motor age in children with specific learning disorders (Persian)]. *Research on Exceptional Children*. 2008; 9(1):35-42.
- [30] Farahbod M, Minaei A. [Adaption and standardization of the test of visual-motor skills-revised (Persian)]. *Journal of Rehabilitation*. 2004; 5(1-2):39-48.
- [31] Mandani B, Farahbod M. The efficacy of occupational therapy intervention in visual-spatial and visual Analysis skills development among children with learning disorders. *Iranian Rehabilitation Journal*. 2009; 7(9):25-29.
- [32] Erkkilä H, Lindberg L, Kallio AK. Strabismus in children with cerebral palsy. *Acta Ophthalmologica Scandinavica*. 1996; 74(6):636-638.
- [33] Koeda T, Inoue M, Takeshita K. Constructional dyspraxia in pre-term diplegia: isolation from visual and visual perceptual impairments. *Acta Paediatrica*. 1997; 86(10):1068-1073.
- [34] Havaei N, Gholamian HR, Rezaei M, Fadaei F, Azam K. [Study of Visual Perceptual Skills in Normal School Students Aged 11 to 13 Years in Tehran City by TVPS-R (Persian)]. *Medical Journal of*