

Effectiveness of educational package based on lateral dominance in visual recognition, visual memory and visual completion of 7-12-year-old children with learning disorders

Sharmin Esmacili Anvar¹, Reza Ghorban Jahromi², Amin Rafieipur³, Mehrdad Sabet⁴

1- PhD Student, Department of Psychology, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

2- Assistant Professor, Department of Psychology, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran (Corresponding Author). E-mail: Rrghorban@gmail.com

3- Assistant Professor, Department of Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran.

4- Assistant Professor, Department of Psychology, Roodehen Branch, Islamic Azad University, Rudehen, Iran.

Received: 02/04/2022

Accepted: 17/08/2022

Abstract

Introduction: Weakness in visual perception is one of the cases noticed in children with learning disorders, and strengthening this weakness improves their academic performance.

Aim: The present study was conducted to determine the effectiveness of the educational package based on lateral dominance in visual recognition, visual memory and visual completion of 7-12-year-old children with learning disorders.

Method: The research method was quasi-experimental with a pretest-posttest design and a control group. A total of 30 children (18 female and 12 male subjects) from elementary school children diagnosed with learning disorders in the psychological clinics of Tehran, Iran, in 2020 were conveniently and voluntarily selected and then randomly assigned to two experimental (n=15) and control (n=15) groups. The Edinburg Handedness Inventory (1970), Delacato's Neurodevelopmental Table (1997) and Gardner's Visual Perception Test (1982) were used to collect the data. The SPSS-25, descriptive-inferential indices, univariate analysis of covariance and multivariate analysis of covariance were used to analyze the data.

Results: The results showed that the educational package based on lateral dominance affected the visual recognition ($P < 0.01$, $F = 31.38$) and visual memory ($P < 0.1$, $F = 14.68$) components of children with learning disorders in the experimental group and did not affect the visual completion component.

Conclusion: Lateral dominance exercises help students perform better in visual perception. Therefore, it is suggested to include lateral dominance exercises in the treatment program for children with learning disorders to improve their visual perception.

Keywords: Learning disorders, Lateral dominance, Visual perception

How to cite this article: Esmacili Anvar Sh, Ghorban Jahromi R, Rafieipur A, Sabet M. Effectiveness of educational package based on lateral dominance in visual recognition, visual memory and visual completion of 7-12-year-old children with learning disorders. *Shenakht Journal of Psychology and Psychiatry*. 2022; 9 (4): 110-123. URL: <http://shenakht.muk.ac.ir/article-1-1430-en.pdf>

Copyright © 2018 the Author (s). Published by Kurdistan University of Medical Sciences. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non Commercial License 4.0 (CCBY-NC), where it is permissible to download, share, remix, transform, and build up the work provided it is properly cited. The work cannot be used commercially without permission from the journal.

اثربخشی بسته آموزشی مبتنی بر غلبه طرفی بر تشخیص دیداری، حافظه دیداری و اکمال دیداری کودکان ۷ تا ۱۲ سال دارای اختلالات یادگیری

شرمین اسمعیلی انور^۱، رضا قربان جهرمی^۲، امین رفیعی پور^۳، مهرداد ثابت^۴

۱. دانشجوی دکتری، گروه روانشناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۲. استادیار، گروه روانشناسی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (مؤلف مسئول). ایمیل: Rrgorban@gmail.com

۳. استادیار، گروه روانشناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

۴. استادیار، گروه روانشناسی، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران.

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۰۵/۲۶

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۰۱/۱۳

چکیده

مقدمه: ضعف در ادراک دیداری یکی از مواردی است که در کودکان دارای اختلالات یادگیری دیده می‌شود و تقویت آن باعث بهبود عملکرد تحصیلی کودکان می‌شود.

هدف: پژوهش حاضر با هدف تعیین اثربخشی بسته آموزشی مبتنی بر غلبه طرفی بر تشخیص دیداری، حافظه دیداری و اکمال دیداری کودکان ۷ تا ۱۲ سال دارای اختلالات یادگیری انجام شد.

روش: روش پژوهش شبه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون همراه با گروه کنترل بود. از میان کودکان مقطع ابتدایی که در کلینیک‌های روانشناسی شهر تهران در سال ۱۳۹۹ تشخیص اختلالات یادگیری گرفته بودند، به صورت در دسترس و داوطلبانه، ۳۰ نفر (۱۸ دختر و ۱۲ پسر) انتخاب و سپس به شیوه تصادفی در دو گروه ۱۵ نفره آزمایش و کنترل گمارده شدند. برای جمع‌آوری داده‌ها از آزمون دست برتری ادینبرگ (۱۹۷۰)، ارزیابی رشد عصبی- مغزی دلاکاتو (۱۹۹۷) و آزمون ادراک دیداری گاردنر (۱۹۸۲) استفاده شد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۵، شاخص‌های توصیفی- استنباطی، تحلیل کوواریانس تک متغیره و تحلیل کوواریانس چند متغیره استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد بسته آموزشی مبتنی بر غلبه طرفی بر مؤلفه‌های تشخیص دیداری ($p < 0/01$ و $F=31/38$)، حافظه دیداری ($p < 0/01$ و $F=14/68$) کودکان مبتلا به اختلالات یادگیری در گروه آزمایش تأثیر داشته و بر مؤلفه اکمال دیداری تأثیر نداشته است.

نتیجه‌گیری: تمرین‌های ایجاد غلبه طرفی به دانش‌آموزان کمک می‌کند عملکرد بهتری در ادراک دیداری داشته باشند؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود جهت بهبود ادراک دیداری کودکان مبتلا به اختلالات یادگیری تمرین‌های مربوط به غلبه طرفی در برنامه درمانی آن‌ها گنجانده شود.

کلیدواژه‌ها: اختلالات یادگیری، غلبه طرفی، ادراک دیداری

مقدمه

غربالگری و تشخیص اختلال یادگیری جهت انجام مداخله‌های زود هنگام و پیشگیری از اختلالات ناشی از ناتوانی‌های تحولی و تحصیلی همواره مورد توجه محققان، روانشناسان و کارشناسان تعلیم و تربیت بوده است (ابوالقاسمی و جوانشیری، ۱۳۹۱). اختلال یادگیری^۱ اصطلاح عمومی است که در پنجمین ویرایش راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی^۲ اختلالاتی را شرح می‌دهد که خصیصه آن‌ها ایجاد مشکلاتی در پیشرفت تحصیلی یا کارکرد روزمره است. اختلال یادگیری ممکن است خود را به صورت اختلال در خواندن، اختلال ریاضی و اختلال در بیان نوشتاری نشان دهد (پترز، اسمیت، کاسل، هیگن، ماکی و همکاران^۳، ۲۰۱۸). اختلال یادگیری ویژه، اختلال عصبی- تحولی است که به صورت مداوم روی تحصیل تأثیر می‌گذارد (اسکانلون^۴، ۲۰۱۳). همچنین مشکلات پایدار مهارت‌های تحصیلی است که با وجود مداخله‌های گوناگون و یاری دیگران ادامه دارد (راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی انجمن روانپزشکی آمریکا^۵، ۲۰۱۳). ناتوانی‌های یادگیری تقریباً بر هر جنبه از زندگی فراگیران روی تحصیل، عزت نفس و خودکارآمدی تأثیر می‌گذارند (تولین^۶، ۲۰۱۹). کودکان دارای اختلال یادگیری به احتمال زیاد دچار نقص در یک یا چند فرایند شناختی^۷ از جمله پردازش^۸، بازیابی^۹، توجه، حافظه کوتاه مدت^{۱۰}

(ماسورا^{۱۱}، ۲۰۰۶) و نقص‌های جدی و شدید در کارکردهای اجرایی و انواع حافظه هستند (شریفی، عزیزاده، غباری بناب و فرخی، ۱۳۹۸).

اهمیت مغز و تأثیر آن در یادگیری مدت‌ها است که از بعد شناختی مورد توجه عصب روانشناسان و متخصصان علوم اعصاب قرار گرفته است. متخصصان عصب روانشناسی به این نتیجه رسیده‌اند که نیمکره چپ در تشخیص خصوصیات و تقلیل مجموعه به عناصر تشکیل دهنده تخصص دارد و نیمکره راست در سازمان‌دهی عناصر نقش دارد (تبریزی و همکاران، ۱۳۹۸). دلاکاتو^{۱۲} (۱۹۹۸) در جریان همکاری‌هایشان با یکدیگر موفق شدند تئوری تشکیل نظام عصبی را ارائه و تکمیل نمایند. به نظر آن‌ها اگر نظام عصبی در طول زندگی کودک مراحل رشد طبیعی خود را طی کند کودک دچار مشکل یادگیری نخواهد شد و همانگونه اگر کودک نیز مراحل جذب و شکل نظام عصبی را که بر اثر تعامل بین فرد و جهان خارج است به خوبی طی نکنند در یادگیری دچار مشکل خواهد شد (تبریزی و همکاران، ۱۳۹۸). ضعف مهارت‌های ادراکی دیداری یکی از مهم‌ترین علل اختلال یادگیری محسوب می‌شود از این رو ارزیابی مهارت‌های ادراکی دیداری از اهمیت خاصی برخوردار است.

ماریان فراستیگ^{۱۳} پس از سال‌ها کار سخت با کودکانی که مشکلات یادگیری نشان می‌دادند به محدودیت‌های اختلال در توانایی انجام تکالیف مختلف ادراک دیداری که مکرراً مشاهده شده بود تأکید کرد؛ بنابراین مهم است که اگر در کودک ناتوانی در ادراک وجود دارد لازم است تا آنجایی که ممکن است زودتر شناسایی شود.

^۱- Learning Disability

^۲- DSM 5

^۳- Peters, Smith, Kassel, Hagan, Maki & et al

^۴- Scanlon

^۵- American Psychiatric Association

^۶- Toline

^۷- Cognitive process

^۸- Processing

^۹- Retrieval

^{۱۰}- Short term memory

^{۱۱}- Masoura

^{۱۲}- Delacato

^{۱۳}- Marianne Frostig

یکپارچگی عصبی^۳ مسئول ناتوانی‌های کودکان دارای اختلال‌های یادگیری است که این دیدگاه توسط بنتون^۴ (۱۹۷۵) بیان شده است.

پژوهش‌های اندکی برای بررسی غلبه طرفی در کودکان با اختلال‌های یادگیری صورت گرفته است. هریس (۱۹۵۷) میزان برطرفی جانبی را در نمونه‌ای ۳۶ نفری از کودکان با اختلال یادگیری را بررسی کرد و نشان داد که در آن‌ها مشکلات برتری طرفی ۳ برابر گروه کنترل می‌باشد. نتایج پژوهش بلمونت و برچ (۱۹۶۵) نشان داد که هیچ تفاوت معناداری بین دانش‌آموزان با اختلال یادگیری و گروه کنترل از لحاظ غلبه چشم و دست وجود ندارد. ابرزوت و ماهونی^۵ (۲۰۱۱) در پژوهش خود بر کودکان اختلال یادگیری با استفاده از شنود دو گوش، به این نتیجه دست یافتند که کودکان دارای اختلال یادگیری در مقایسه با گروه کنترل مشکلات بیشتری در پردازش محرک‌های کلامی ارائه شده از طریق شنود دوگوشی را داشتند. وطن دوست و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهشی در زمینه ادراک دیداری، اثربخشی آموزش ادراک دیداری و شنیداری را در کودکان مبتلا به اختلالات یادگیری را نتیجه‌گیری کردند؛ بنابراین با توجه به این موضوع که اختلال یادگیری می‌تواند در سایر زمینه‌های زندگی فرد تأثیر بگذارد توجه بیشتر به این حوزه حائز اهمیت است. همچنین داشتن دانش نسبت به چگونگی غلبه طرفی در کودکان با اختلال‌های یادگیری به برنامه‌ریزی‌ها جهت مداخله‌های مؤثرتر در این کودکان کمک خواهد کرد. از این رو پژوهش حاضر با هدف تعیین اثربخشی بسته آموزشی مبتنی بر غلبه طرفی بر تشخیص دیداری، حافظه

تمام تحقیقات بدست آمده از رفتار بچه‌های مدرسه‌ای آنچه را که فراستینگ یافته، تأکید کرده است که بچه‌های ناتوان ادراک دیداری مهد کودک و کودکان که توسط معلمان تحت عنوان ناسازگار در کلاس درجه-بندی شده‌اند، نه تنها در آموزش‌های تحصیلی اغلب مشکلاتی داشتند بلکه از جهت توانایی برای شیوه‌های سازگاری در ابعاد اجتماعی و عاطفی در کلاس اغلب ضعیف بودند. تشخیص و آموزش بچه‌های ناتوان در ادراک دیداری در طی سال‌های قبل از مدرسه یا در همان بدو ورود به دبستان از بسیاری از شکست‌های تحصیلی و ناسازگاری‌هایی که معلول مشکلات ادراک دیداری هستند جلوگیری خواهد کرد. تعیین سطوح مشکلات ادراک دیداری بچه‌ها و اندازه‌گیری دقت آنان سودمند است و اغلب در طراحی کارآمدترین برنامه آموزشی برای کمک به غلبه بر ناتوانی‌ها لازم است (تبریزی و همکاران، ۱۳۹۸).

یکی از منحصر به فردترین جنبه‌ها در سازمان‌بندی مغز انسان عدم تقارن مغزی است که بر این اساس، نیمکره-های مغزی چپ و راست تا حدودی ساختار و کارکردهای جداگانه‌ای دارند (توگا و تامپسون^۱، ۲۰۰۳). به طور کل بین دو نیمکره از نظر ظاهری و کارکردی عدم تقارن‌های بسیاری وجود دارد. برتری طرفی در مغز و ارتباط با آن کارکرد زبان در کودکان با اختلال یادگیری حیطه‌ای است که از دیرباز مورد توجه عصب-شناسان بوده است (پاول، کمپ و گراسیکا فینانا^۲، ۲۰۱۲). اگرچه نظریه‌های بسیاری مکانیسم‌های زیربنایی اختلال-های یادگیری را مورد بررسی قرار داده‌اند، شواهد امروزه نشان می‌دهند که ناتوانی رشدی در

³- Neural integration

⁴- Benton

⁵- Obrzut & Mahoney

¹- Toga & Thompson

²- Powell, Kemp, García-Finana

دیداری و اکمال دیداری کودکان ۷ تا ۱۲ سال دارای اختلالات یادگیری انجام شد.

روش

روش پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر شیوه گردآوری اطلاعات آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون همراه با گروه کنترل بود. جامعه مورد مطالعه کودکان مبتلا به اختلالات یادگیری مقطع ابتدایی ۷ تا ۱۲ سال مراجعه کننده به کلینیک‌های اختلالات یادگیری شهر تهران در سال ۱۳۹۹ بودند. روش نمونه‌گیری پژوهش حاضر از نوع نمونه‌گیری در دسترس و داوطلبانه بود که از جامعه مورد مطالعه ۳۰ نفر انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش (۱۵ نفر) و کنترل (۱۵ نفر) جایگزین شدند. معیار ورود به پژوهش شامل: تحصیل در مقطع ابتدایی، ابتلا به اختلال یادگیری، نداشتن غلبه طرفی و حضور داوطلبانه بود. معیارهای خروج از پژوهش نیز شامل: داشتن اختلالات روانی همبود، عدم اتمام جلسات تمرینی و بررسی مجدد از طریق آزمون ادراک دیداری بود.

ابتدا یک جلسه توجیهی برای دانش‌آموزان و والدین آنان برگزار شد تا با اهداف و روند کار با در نظر گرفتن توانایی کودکان برای انجام تمرین‌ها، اجرای تمرین‌ها به صورت متنوع و انعطاف‌پذیر آشنا شوند. همچنین جهت ملاحظات اخلاقی و حفظ هویت آزمودنی‌ها به آن‌ها

اطمینان داده شد که وارد کردن نمره افراد به صورت کد انجام خواهد شد و در صورت تمایل هر زمان که تمایل به خروج از پژوهش را داشته باشند می‌توانند از پژوهش خارج شوند. به منظور تعیین اثربخشی این بسته، قبل از شروع مداخله، پرسشنامه‌های دست برتری ادینبورگ، ارزیابی رشد عصبی- مغزی دلاکاتو، آزمون تجدیدنظر شده ادراک دیداری بر روی هر ۳۰ شرکت کننده اجرا و نمرات پیش‌آزمون ثبت گردید. سپس شرکت کنندگان به طور تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل گمارده شدند. سپس تمرین‌های بسته آموزشی مبتنی بر غلبه طرفی به مدت ۱۰ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای (هفته‌ای یک‌بار) به صورت انفرادی روی ۱۵ نفر گروه آزمایش توسط درمانگر اختلالات یادگیری که در این زمینه مهارت لازم را داشته اجرا و گروه کنترل در لیست انتظار قرار گرفت. سپس تمرینات خانگی هر جلسه به والدین توضیح داده و از آنان خواسته شد تمرینات را در خانه هر روز انجام دهند. پس از پایان جلسات مداخله، مجدداً پرسشنامه ادراک دیداری روی گروه آزمایش و کنترل اجرا شد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از شاخص‌های توصیفی و استنباطی، تحلیل کوواریانس تک متغیره و تحلیل کوواریانس چند متغیره و نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۵ استفاده شد. در جدول ۱ تمرین‌های بسته آموزشی مبتنی بر غلبه طرفی به تفکیک جلسات ارائه شده است.

جدول ۱ برنامه آموزشی ایجاد غلبه طرفی (برگرفته از بسته آموزشی ند هرمان و تمرین‌های دلکاتو)

جلسه	محتوای جلسه
اول	<p>کودک با دست چپ/راست کاغذها را مچاله کند.</p> <p>کودک لوازم مورد نیاز خود را (مداد، خودکار، لیوان، پاک کن) با دست چپ/راست بگیرد.</p> <p>کودک مسیر مستقیم بین دو نقطه را با پای راست/چپ لی لی کند.</p> <p>کودک روی پای راست/چپ بایستد و تکان نخورد.</p>

کودک به یک آهنگ گوش بدهد (در حالی که فقط در یک گوش خود هدفون دارد).
 کودک با یک گوش (در حالی که گوش دیگر بسته است) به یک داستان گوش بدهد.
 کودک در حالی که چشم راست/چپ او بسته است روی یک خط صاف راه برود.
 کودک با یک چشم (در حالی که چشم دیگر بسته است) از روزنه ایجاد شده روی یک کاغذ به یک هدف نگاه کند.

دوم

کودک با دست راست/چپ کتاب را ورق بزند.
 کودک در حال راه رفتن با دست راست/چپ نخ را به دور یک وسیله بپیچد.
 کودک به مکالمات درمانگر گوش دهد در حالی که یکی از گوش هایش بسته است و درمانگر دور او راه می‌رود

کودک چهار دست و پا راه برود.
 کودک از درون یک کاغذ لوله شده به هدف نگاه کند.
 کودک با چشم بسته مکان درمانگر را از روی صدای او تشخیص دهد.
 کودک در حالی که چشم راست/چپ او بسته است روی یک خط زیگ زاگ راه برود.

سوم

کودک با دست راست/چپ بشکن بزند.
 کودک مداد را در دست راست/چپ خود بچرخاند.
 کودک با پای راست/چپ ببرد.
 کودک با چشم راست/چپ نور لیزر روی دیوار را دنبال کند.
 برای کودک کتاب بخوانید و متناوباً مکان خود را تغییر دهید.
 در گوش راست/چپ کودک درگوشی صحبت کنید و برای ادامه دادن مکالمه سؤالاتی بپرسید که کودک پاسخ دهد.
 کودک با چشم راست/چپ نور لیزر روی دیوار را دنبال کند.
 کودک با چشم راست/چپ از روزنه ایجاد شده روی یک کاغذ دنبال هدف‌های متعددی که درمانگر می‌گوید بگردد و به آن‌ها نگاه کند.

چهارم

کودک با دست چپ/راست با چشم بسته یک شی را لمس کند و نام آن را حدس بزند.
 کودک توپ را با دست راست/چپ به سمت درمانگر پرتاب کند.
 کودک با چشمان بسته روی پای راست/چپ بایستد.
 کودک با پای راست/چپ به توپ ضربه بزند.
 کودک در حالی که پشت در ایستاده به و گوش مورد نظر را به در جیب‌بند به مکالمات درمانگر گوش دهد و به سؤالات درمانگر پاسخ ده.
 کودک با یک گوش (درحالی که گوش دیگر بسته است) کلماتی را که درمانگر می‌گوید تکرار کند.
 کودک با یک چشم بسته به توپ به سمت هدف ضربه بزند.
 کودک سعی کند با چشم راست/چپ چشمک بزدند.

پنجم

کودک با دست چپ/راست از درون یک کیسه شی مورد نظر درمانگر را با لمس کردن پیدا کند.
 کودک توپی را که به سمتش پرتاب می‌شود را با دست راست/چپ بگیرد.
 کودک با پای راست/چپ یک مسیر مارپیچ را لی کند.
 کودک توپی را که به سمتش شوت می‌شود را با پای راست/چپ بگیرد (نگه دارد).
 به کودک در حالی که یک گوش او بسته است جملاتی بگویید که تکرار کند.
 کودک با استفاده از یک گوش (و بستن گوش دیگر) فعالیتی را با شنیدن صدای سوت شروع و متوقف کند.

کودک با نور لیزر درحالی که چشم راست / چپ او بسته است دو نقطه مشخص روی دیوار را به هم وصل کند.
کودک از درون یک کاغذ لوله شده به هدف های متعددی که درمانگر می گوید نگاه کند.

ششم

کودک با دست راست / چپ با ماژیک روی تخته خطوطی رسم کند.
کودک با دست راست / چپ به توپ ضربه بزند.
کودک با انگشت پای راست / چپ چیزی را که کشیده پاک کند.
کودک با پای راست / چپ روی زمین (نمک، شن) اشکال هندسی رسم کند.
کودک با یک گوش (و بستن گوش دیگر) به یک داستان گوش دهد و با شنیدن یک کلمه که از قبل توسط درمانگر مشخص شده دست بزند یا روی میز ضربه بزند.
پشت سر کودک بایستید و کلماتی را بیان کنید و از او بخواهید بگوید کلمات شبیه هستند یا خیر (از کلمات کاملاً متفاوت استفاده کنید، مثلاً آب و گل).
کودک درحالی که چشم راست / چپ او بسته است با نور لیزر اشیائی را که درمانگر می گوید نشان دهد.
کودک درحالی که چشم راست / چپ او بسته است توپی را که به سمت او پرتاب می شود بگیرد.

هفتم

کودک با دست راست / چپ یک شکل را رنگ کند.
کودک توپ را با دست راست / چپ درون سبد پرتاب کند.
کودک پس از شنیدن یک محرک شنیداری تعیین شده با پای مورد نظر توپ را شوت کند.
با انگشتان پای راست / چپ یک شی کوچک (مانند مهره یا تیله) را بردارد.
چند کلمه بگوید که کودک کلمه متفاوت را بیان کند (مثلاً کوه، کوه، کوه، کور، کوه).
به کودک درحالی که یک گوش بسته است دیکته بگوید که بنویسد.
کودک درحالی که چشم راست / چپ او بسته است از روی یک شکل هندسی کپی کند.
کودک توپ را به سمت درمانگر پرتاب کند؛ در حالی که چشم راست / چپ او بسته است.

هشتم

کودک پس از شنیدن یک محرک شنیداری که توسط درمانگر تعیین شده با دست مورد نظر به توپی که سمت او پرتاب می شود ضربه بزند.
کودک با دست چپ / راست یک شکل هندسی را قیچی کند.
کودک با یک گوش (و بستن گوش دیگر) به یک داستان گوش دهد و تعداد یک کلمه که از قبل مشخص شده را بشمارد.
کودک با یک مداد بین انگشتان پای چپ / راست روی کاغذ خطوطی رسم کند.
کودک درحالی که چشم راست / چپ او بسته است توپ را داخل سبد پرتاب کند.
کودک درحالی که یک گوش خود را گرفته به جمله ی ناقصی که درمانگر می گوید گوش دهد و کلمه ی جا افتاده را بیان کند.

کودک با چشم راست / چپ شکل هندسی ای را که با نور لیزر رسم می شود حدس بزند.

نهم

کودک با شنیدن یک محرک شنیداری که از قبل مشخص شده به توپ ضربه بزند و با محرک شنیداری دیگری که از قبل مشخص شده ضربه نزند.
کودک با دست راست / چپ با ماژیک روی تخته بنویسد.
کودک درحالی که یک گوش خود را گرفته به صدای حیوانات مختلف گوش دهد و نام آن ها را بگوید.
کودک با شنیدن یک محرک شنیداری که از قبل مشخص شده توپ را با پای راست / چپ شوت کند و با محرک دیگری که از قبل مشخص شده شوت نکند.
کودک درحالی که چشم راست / چپ او بسته است اعدادی را که درمانگر با لیزر روی دیوار می نویسد بخواند.
کودک با لیزر اشکال هندسی ای را که درمانگر به او می گوید روی دیوار رسم کند.

دهم

کودک با انگشتان پاسنگ‌های کوچک را به ردیف پشت سر هم مرتب کند.
 کودک با دست راست/چپ با مداد یا خودکار روی کاغذ بنویسد.
 کودک با چشم راست/چپ کلمه نوشته شده با ماژیک روی تخته را بخواند.
 کودک درحالی که یک گوش خود را گرفته به صداهای محیط گوش دهد و آن‌ها را نام ببرد.
 کودک با راکت به توپ ضربه بزند.
 کودک با یک دست به بادکنک ضربه بزند.
 کودک درحالی که یک چشمش بسته است نخ را از مهره‌ها رد کند.

ابزار

پرسشنامه دست برتری ادینبورگ^۱: پرسشنامه ادینبورگ در سال ۱۹۷۰ توسط اولدفیلد^۲ ساخته شد. اولدفیلد به منظور تهیه پرسشنامه دست برتری ادینبورگ، از آزمون ویرایش شده پرسشنامه هامفری^۳ ۲۰ گویه‌ای استفاده کرد و روی آن ویرایش اندکی انجام داد. اولدفیلد از میان این ۲۰ گویه، پس از مطابقت فرهنگی و بررسی همبستگی درونی گویه‌ها با یکدیگر، ۱۰ گویه زیر را انتخاب کرد: (۱) نوشتن، (۲) رسم کردن، (۳) پرتاب کردن، (۴) قیچی کردن، (۵) مسواک زدن، (۶) استفاده از کارد (بدون چنگال)، (۷) استفاده از قاشق، (۸) جارو زدن، (۹) کبریت زدن (گرفتن چوب کبریت) و (۱۰) باز کردن درب جعبه. نمره‌گذاری این پرسشنامه به صورت لیکرت ۵ درجه‌ای همیشه دست راست (نمره ۲)، اغلب دست راست (نمره ۱) در ستون پاسخ R، هر دو دست (نمره ۲) در ستون پاسخ هر دو، همیشه دست چپ (نمره ۲) و اغلب دست چپ (نمره ۱) در ستون پاسخ چپ مشخص می‌کنند (علی پور و آگاه هریس، ۱۳۸۶). نمرات دست برتری در پیوستاری از ۱۰۰- تا ۱۰۰+ قرار می‌گیرند. در ایران قابلیت اعتبار پرسشنامه ادینبورگ توسط علی‌پور و آگاه هریس در سال ۱۳۸۶ با آلفای کرونباخ ۰/۹۷ و همبستگی

دو نیمه ۰/۹۲ تأیید شده است. در پژوهشی در کشور ترکیه که توسط زینب تونا^۴ (۲۰۲۱) جهت تجزیه و تحلیل پایایی و روایی نسخه ترکی این آزمون انجام شد ضریب همبستگی آن ۰/۹۱۲ گزارش شد. در سال ۲۰۱۸ پایایی و روایی این آزمون در کشور چین روی دو گروه ۱۱۰ نفره و ۱۷۰ نفره انجام گرفت که آلفای کرونباخ آن ۰/۸۷۷ و ضریب همبستگی بین دو گروه پایایی ۰/۸۹۸ را نشان داد.

جدول ارزیابی رشد عصبی- مغزی دلاکاتو^۵: توسط دلاکاتو در سال ۱۹۶۵ جهت ارزیابی غلبه طرفی طراحی شد. در این ارزیابی حرکات درشت و ظریف پا و دست و حرکات چشم و گوش هر کدام به طور جداگانه ارزیابی می‌شوند. الف) ارزیابی اندام تحتانی در حرکات شامل: قدم اول در قدم زدن، لی لی کردن، ضربه زدن به توپ، یک پا ایستادن، یک پا پریدن، برچیدن مهره‌ها و نقاشی با پا. ب) ارزیابی اندام فوقانی شامل: مچاله کردن کاغذ، خوردن، مسواک زدن، پرتاب توپ، کوبیدن با چکش، برداشتن اشیاء ریز، قیچی کردن و نقاشی. ج) ارزیابی بینایی شامل: تعیین چشم نشانه از نزدیک و دور، تعیین چشم کنترل از نزدیک و دور، زاویه کاغذ و وضع نوشتن. د) ارزیابی شنیداری شامل: شنیدن از دور و

^۴- Zeynep Tuna^۵- Delacato neuro-brain development evaluation table^۱- The Edinburgh inventory^۲- Oldfield^۳- Humphrey

است. در پژوهشی که در سال ۲۰۰۵ روی کودکان پیش دبستانی چینی هنگ کنگ مورد بررسی قرار گرفت پایایی آزمون ۰/۸۸ بدست آمد. پایایی این آزمون در ایران در رده سنی ۹ تا ۱۱ سال توسط مردانی (۱۳۸۸) ۰/۸۸ گزارش شده است. خداینده و همکاران (۲۰۱۵) روایی این آزمون را ۰/۷۸ و پایایی آن را ۰/۸۰ گزارش کرده‌اند.

یافته‌ها

نمونه پژوهش حاضر ۳۰ نفر از دانش‌آموزان مقطع ابتدایی مبتلا به اختلالات یادگیری بودند که از این تعداد ۱۸ دانش‌آموز دختر (۶۰٪) و ۱۲ دانش‌آموز پسر (۴۰٪) بودند. در جدول ۲ شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش برای گروه آزمایش و کنترل در مراحل پیش-آزمون و پس‌آزمون ارائه شده است.

نزدیک و آهنگ‌گرایی. در پایان نتایج به صورت غلبه راست، غلبه چپ و آمیخته ثبت می‌شود.

آزمون ادراک دیداری گاردنر: این نسخه از آزمون توسط گاردنر در سال ۱۹۸۲ تهیه و در سال ۱۹۹۶ در ایالات متحده آمریکا مورد تجدید نظر قرار گرفت. این مجموعه شامل ۷ خرده آزمون تشخیص بینایی، حافظه بینایی، روابط بینایی - فضایی، ثبات شکل بینایی، حافظه توالی بینایی، تشخیص شکل از زمینه بینایی و اکمال بینایی است. مدت زمان اجرای آزمون ۹ تا ۱۸ دقیقه و بستگی به سن آزمودنی دارد. محدوده سنی آن برای کودکان ۰ سال کامل تا ۲۱ سال و ۲۲ ماه است. خرده آزمون‌ها از چند پرسش تصویری چندگزینه‌ای تشکیل شده‌اند. در هر مورد تصویری به کودک نشان داده می‌شود که کودک باید با مشاهده آن گزینه صحیح را انتخاب کند. گاردنر در سال ۱۹۹۶ پایایی این آزمون را در کودکان ۴ تا ۱۳ سال بین ۰/۷۴ تا ۰/۸۵ گزارش کرده

جدول ۲ شاخص‌های توصیفی متغیرهای پژوهش برای گروه آزمایش و کنترل در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون

متغیر	گروه	مراحل	میانگین	انحراف معیار
تشخیص دیداری	آزمایش	پیش‌آزمون	۸/۴۰	۴/۳۷
	کنترل	پس‌آزمون	۹/۹۳	۳/۹۰
		پیش‌آزمون	۶/۸۷	۲/۲۳
		پس‌آزمون	۷/۰۷	۲/۴۶
حافظه دیداری	آزمایش	پیش‌آزمون	۸/۴۷	۳/۴۶
	کنترل	پس‌آزمون	۹/۴۰	۳/۴۲
		پیش‌آزمون	۶/۶۰	۳/۰۶
		پس‌آزمون	۶/۸۰	۲/۷۵
اکمال دیداری	آزمایش	پیش‌آزمون	۷/۸۰	۳/۲۱
	کنترل	پس‌آزمون	۸/۰۷	۳/۱۰
		پیش‌آزمون	۷/۱۳	۲/۹۷
		پس‌آزمون	۷/۲۰	۲/۹۶
نمره کل ادراک دیداری	آزمایش	پیش‌آزمون	۳۶/۶۷	۱۵/۲۲
	کنترل	پس‌آزمون	۴۳/۷۳	۱۸/۶۶

کنترل	پیش‌آزمون	۲۳/۳۳	۹/۲۵
	پس‌آزمون	۲۵/۰۷	۱۰/۵۵

چندمتغیری اجرا شد. در جدول ۳ نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیری جهت مقایسه میانگین نمره‌های پس‌آزمون ادراک دیداری در گروه‌های آزمایش و کنترل ارائه شده است.

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود میانگین گروه آزمایش در مرحله پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون افزایش یافته است. به منظور بررسی تأثیر بسته آموزشی مبتنی بر غلبه طرفی در بهبود ادراک دیداری کودکان مبتلا به اختلالات یادگیری، تحلیل کوواریانس

جدول ۳ تحلیل کوواریانس تأثیر آموزش مبتنی بر غلبه طرفی بر ادراک دیداری

متغیر	اثرات	ارزش	F	درجه آزادی	درجه	سطح
				فرضیه	آزادی خطا	معناداری
گروه	اثر پیلاپی	۰/۸۳	۱۰/۲۰	۷	۱۵	۰/۰۰۱
	لامبدای ویلکز	۰/۱۷	۱۰/۲۰	۷	۱۵	۰/۰۰۱
	اثر هاتلینگ	۴/۷۶	۱۰/۲۰	۷	۱۵	۰/۰۰۱
	بزرگترین ریشه روی	۴/۷۶	۱۰/۲۰	۷	۱۵	۰/۰۰۱

مبتنی بر غلبه طرفی می‌تواند ادراک دیداری کودکان مبتلا به اختلالات یادگیری را افزایش دهد. به منظور تعیین اینکه در کدام یک از مؤلفه‌های ادراک دیداری تفاوت معناداری بین گروه آزمایش و کنترل وجود دارد از آزمون کوواریانس استفاده شد. نتایج این آزمون در جدول ۴ ارائه شده است.

نتایج آزمون لامبدای ویلکز نشان می‌دهد که با کنترل پیش‌آزمون، در ادراک دیداری بین گروه کنترل و آزمایش تفاوت معناداری وجود دارد ($p < ۰/۰۱$) و ($F=۱۰/۲۰$)؛ به عبارت دیگر بسته آموزشی مبتنی بر غلبه طرفی بر ادراک دیداری کودکان مبتلا به اختلالات یادگیری تأثیر مثبت داشته است؛ بنابراین در ارتباط با فرضیه پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که بسته آموزشی

جدول ۴ نتایج تحلیل کوواریانس برای مقایسه گروه آزمایش و کنترل در ادراک دیداری

منبع تغییر	متغیر وابسته	مجموع	درجه	میانگین	F	سطح	مجذور
		مجذورات	آزادی	مجذورات		معناداری	اتا
گروه	تشخیص دیداری	۱۰/۵۳	۱	۱۰/۵۳	۳۱/۳۸	۰/۰۰۱	۰/۶۰
	حافظه دیداری	۳/۰۹	۱	۳/۰۹	۱۴/۶۸	۰/۰۰۱	۰/۴۱
	اکمال دیداری	۰/۲۴	۱	۰/۲۴	۲/۷۶	۰/۱۱۱	۰/۱۲
خطا	تشخیص دیداری	۷/۰۶	۲۱	۰/۳۴			
	حافظه دیداری	۴/۴۳	۲۱	۰/۲۱			
	اکمال دیداری	۱/۸۳	۲۱	۰/۰۹			

تشخیص دیداری	۲۵۲۷	۳۰
حافظه دیداری	۲۲۸۹	۳۰
اکمال دیداری	۲۰۹۴۸	۳۰

کل

همچنین این کودکان در تشخیص هر شکل صرف نظر از اندازه، وضعیت، جنس یا رنگ دچار مشکل هستند و این مشکل کسب مهارت در تشخیص کلمه صرف نظر از بزرگی یا کوچکی، چاپی یا غیر چاپی بودن آن را برای آن‌ها مشکل می‌کند.

براساس یافته‌های این پژوهش آموزش تمرین‌های بسته آموزشی مبتنی بر غلبه طرفی تأثیر معناداری بر مؤلفه اکمال دیداری دو گروه نداشت، در تبیین این عدم تأثیر می‌توان گفت شیوه‌ی نمونه‌گیری در این پژوهش از نوع در دسترس بوده و این امکان وجود دارد که آزمودنی‌ها در طیفی از افراد باشند که این راهبرد برای آن‌ها مؤثر نباشد. همچنین بیشتر پژوهش‌هایی که در مورد آموزش ادراک دیداری انجام شده مستقیماً بر روی خود مؤلفه‌ها و در مدت زمان طولانی‌تری کار کرده‌اند، علاوه بر آن تفاوت در ابزار سنجش عملکرد نیز باید مورد توجه قرار گیرد. با مقایسه پیش‌آزمون و پس‌آزمون در هر دو متغیر تفاوت نمرات در پیش‌آزمون و پس‌آزمون دیده می‌شود؛ اما احتمالاً به دلیل تعداد محدود آزمودنی‌های دو گروه و حساسیت آزمون تحلیل کواریانس نسبت به این ویژگی، تفاوت در پیش‌آزمون و پس‌آزمون این مؤلفه‌ها چشمگیر نبوده و از لحاظ آماری معنی‌دار نیست.

همچنین هنگام ارزیابی کودکان برای ورود به پژوهش مشخص شد در بیشتر کودکانی که دچار اختلالات یادگیری هستند برتری جانبی شکل نگرفته است. همسو با یافته‌های این پژوهش، نتایج پژوهش‌های پیشین نشان می‌دهد که مشکلات تحصیلی، اختلال‌های زبانی و مشکلات رفتاری مانند نارسایی توجه و بیش‌فعالی در افراد چپ

همانطور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود، بین گروه‌های آزمایش و کنترل در مؤلفه‌های تشخیص دیداری ($p < 0/01$ و $F=31/38$)، حافظه دیداری ($p < 0/01$) و تفاوت معناداری وجود دارد. بر این اساس، فرضیه پژوهش در خصوص این مؤلفه‌ها تأیید می‌شود؛ لذا می‌توان گفت بسته آموزشی مبتنی بر غلبه طرفی در بهبود ادراک دیداری کودکان مبتلا به اختلالات یادگیری مؤثر است. در عین حال، در مؤلفه‌ی اکمال دیداری تفاوت معناداری بین دو گروه مشاهده نشد.

بحث

پژوهش حاضر با هدف تعیین اثربخشی بسته آموزشی مبتنی بر غلبه طرفی بر تشخیص دیداری، حافظه دیداری و اکمال دیداری کودکان ۷ تا ۱۲ سال دارای اختلالات یادگیری انجام شد. نتایج تجزیه و تحلیل یافته‌های تحقیق نشان داد، تمرین‌های بسته آموزشی مبتنی بر غلبه طرفی اثر معناداری بر دو مؤلفه تشخیص دیداری و حافظه دیداری دارد که با نتایج یافته‌های بلوطی، بیات و علیمردی (۲۰۱۲)؛ وطن دوست و همکاران (۱۳۹۲)؛ بارت و دهیرش (۱۹۷۱) و مگنان و ایکال (۲۰۰۶) همسو بود. نتایج این پژوهش‌ها نشان داد که بین نقایص ادراک دیداری و ناتوانی خواندن و ابعاد ادراک شکل از زمینه، درک ثبات شکل و درک روابط فضایی رابطه معناداری وجود دارد. بدین ترتیب که کودکان دارای اختلال یادگیری خواندن، قادر نیستند روی محرک مربوطه تمرکز کنند، بلکه به وسیله محرک پس زمینه گمراه می‌شوند و افتراق بین این دو برای آن‌ها مشکل است.

دست، بیشتر از افراد راست دست است و نارسایی در برتری طرفی مغز میانجی این همبستگی است (والرا، فاروان و مورای^۱، ۲۰۰۷). در تأیید این فرضیه گروهی دیگر از پژوهشگران (وسترهاسن و هاگدال، ۲۰۰۸) در پژوهشی به این نتیجه دست یافتند که کودکان با اختلال یادگیری توانایی سرکوب اطلاعات دریافت شده از نیمکره مغلوب را در طی انجام تکالیف ندارند؛ بنابراین به گونه‌ای عمل می‌کنند که گویی دو نیمکره به طور همزمان در حال پردازش هستند، این موضوع منجر به دخالت نیمکره مغلوب و اختلال در توجه می‌شود (هایند و اوپرزوت، ۱۹۸۳). در تبیین این یافته می‌توان گفت وقتی در فرد غلبه طرفی شکل نگرفته است، یعنی یکی از نیمکره‌ها غالب نشده و این موضوع نشان دهنده آشفتگی و در هم ریختگی عملکرد مغز است. نیمکره چپ که به عنوان نیمکره غالب در اکثر افراد شناخته می‌شود در تمام عملکردهای زبانی شامل خواندن، نوشتن، درک و تولید کلام و پردازش توالی‌ها نقش غالب دارد و نیمکره راست ظرفیت بالاتری در ادراک و تولید اطلاعات غیر کلامی از جمله موسیقی و بیان چهره دارد (کریگ و همکاران، ۲۰۱۳)؛ بنابراین می‌توان تبیین کرد که کودکان دچار اختلالات یادگیری که غلبه طرفی ندارند در خواندن، نوشتن، درک و پردازش عملکرد ضعیف‌تری نسبت به سایر دانش‌آموزان دارند.

نتیجه‌گیری

با توجه با یافته‌های پژوهش می‌توان نتیجه گرفت در کودکان دارای اختلالات یادگیری، عدم غلبه طرفی نسبت به همسالان خود بیشتر شایع است، همچنین یافته‌ها نشان می‌دهد که کودکان مبتلا به اختلالات یادگیری در

خرده آزمون‌های ادراک دیداری نسبت به دیگران عملکرد ضعیف‌تری دارند. علاوه بر این‌ها بررسی اثر بخشی مداخلات و آموزش تمرین‌هایی که در جهت ایجاد غلبه طرفی انجام می‌شود به آن‌ها کمک می‌کند عملکرد بهتری در ادراک دیداری از خود نشان دهند؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود با استفاده از مداخلات توان بخشی مبتنی بر غلبه طرفی به کودکان مبتلا به اختلالات یادگیری به آن‌ها جهت بهبود مهارت‌های تحصیلی با توجه به بهبود عملکرد ادراک دیداری کمک شود. در این پژوهش تعطیلی مدارس به دلیل اپیدمی کرونا، تعداد کم مراجعه‌کنندگان به مراکز اختلالات یادگیری، انتخاب نمونه با حداقل تعداد، محدود بودن تعداد جلسات درمان و عدم امکان غربالگری شرکت‌کنندگان از لحاظ آموزش‌های احتمالی دیگر جزو محدودیت‌های پژوهش محسوب می‌شود؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی در شهرها و گروه‌های سنی دیگر به ارزیابی موضوع بپردازند.

سپاسگزاری

این پژوهش برگرفته از رساله مقطع دکترای روانشناسی تربیتی با شناسه اخلاق IR.IAU.SRB.REC.1400.080 از دانشگاه علوم و تحقیقات تهران است. از کلیه کسانی که در انجام این پژوهش با ما همکاری کردند تشکر و قدردانی می‌شود. با توجه به موارد مندرج در راهنمای تعارض منافع و منابع مالی، ما مجریان این پژوهش ضمن تعهد به آگاهی و رعایت کلیه «راهنمای کشوری اخلاق در انتشار آثار پژوهشی» اعلام می‌داریم این پژوهش هیچگونه تعارض منافع و منابع مالی نداشته است.

References

^۱ - Valera, Farone & Murray

- Abolghasemi A, Javanshiri L. (2011). The role of social desirability, mental health and self-efficacy in predicting students' academic progress. *Journal of school psychology*, 1(2), 6-20.
- Alipour A, Agah M. (2007). Assessing the reliability and validity of the Edinburg Superiority Questionnaire in Iran. *Journal of Psychological Sciences*, 6, 22, 117-133. (In Persian)
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)*. American Psychiatric Pub.
- Balouti A, Bayat M, Alimoradi M. (2012). Relationship between visual perception and reading disability in primary student (first, second, third grade) of Ahwaz city. *International research journal of applied and basic sciences*, 3(10), 2091-2096. (In Persian)
- Belmont L, Birch G. (1963). Lateral dominance and right-left awareness in normal children. *Child Dev*, 34, 257-270.
- Benton A. (1975). Developmental dyslexia: Neurological aspects. In WJ. Friedlander (Ed.), *Advances in neurology*. New York: Raven Press, Publishers. PMID:1090127.
- Delacato CH. (1998). *Diagnosis and treatment of speech and reading difficulties: Zanin ghalam*. N (2018). Tehran. Nashre Ma Publications. (In Persian)
- Hynd GWM, Obrzut JE. (1983). Dichotic consonant-vowel (CV) testing in the diagnosis of learning disabilities in children. *Ear and Hearing*, 4, 283-286.
- Kirk S, Gallagher J, Anastasiow N, Coleman M. (2013). *Educating Exceptional Children*. Boston: Houghton Mifflin.
- Magnan A, Ecalte J. (2006). Audio-visual training in children with reading disabilities. Institut Psychologi, Av Mende's-France. *Journal of Computers & Education*, 46, 407-425.
- Masoura EV. (2006). Establishing the Link between Working Memory Function and Learning Disabilities. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*, 4(2), 29-41.
- Obrzut J, Mahoney E. (2011). Use of the dichotic listening technique with learning disabilities: *Brain and Cognition*. 76, 323-331.
- Peters AT, Smith RA, Kassel MT, Hagan M, Maki P, Van Meter A, ... & Starkman MN. (2018). A pilot investigation of differential neuroendocrine associations with fronto - limbic activation during semantically - cued list learning in mood disorders. *Journal of Affective Disorders*, 239, 180-191.
- Powell JL, Kemp GJ, Garcia-Finana M. (2012). Association between language and spatial laterality and cognitive ability: An fMRI study *Original Research Article. NeuroImage*, 59(16), 1818-1829.
- Scanlon D. (2013). Specific learning disability and its newest definition: Which is comprehensive? And which is insufficient?. *Journal of Learning Disabilities*, 46(1), 26-33.
- Sharifi A, Alizadeh H, Ghojari Bonab B, Farrokhi N. (2019). Comparing the profile of executive functions of children with attention deficit/hyperactivity disorder and children with special learning disorder compared to normal children: emphasizing the lack of coexistence between the two disorders. *Empowerment of exceptional children Journal*, 10(1), 28-44. (In Persian)
- Tabrizi M, Tabrizi N, Tabrizi A. (2019). *Treatment of dictation learning disorders. Forty-third edition*. Tehran. Faravan Publications. (In Persian)
- Toga AW, Thompson PM. (2003). Mapping brain asymmetry. *Nat Rev Neurosci*, 4, 37-48.
- Tolin DF. (2019). *Inhibitory Learning for Anxiety-Related Disorders. Cognitive and Behavioral Practice*, 26(1), 225-236.
- Tuna Z. (2021). Validity and reliability analysis of Turkish version of Edinburgh Handedness Inventory: *Journal of Hand Microsurg*.
- Valera EM, Farone SV, Murray KE. (2007). Meta-analysis of structural imaging finding in attention-deficit/hyperactivity disorder: *Biological Psychiatry*. 61, 1361-1369.
- Vatandust N, Abedi A, Yarmohamadian A, Rezapour E. (2013). Comparison of the effectiveness of visual and auditory perception training on the reading ability of dyslexic children. *Journal Of Exceptional Children*, 13, 4, 33-43. (In Persian)

Westerhausen R, Hugdahl K. (2008). The corpus collosum in dichotic listening studies of hemispheric asymmetry, A review of clinical and experimental evidence: Neuroscience and Biobehavioral Reviews. 32, 1044-1954.