

اثربخشی تمرین‌های عملی عصب روانشناختی بر بهبود کارکردهای اجرایی و دامنه توجه

دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خواندن

*محمد رضا مرادی^۱، محبوبه کیانی^۲

۱. استادیار روانشناسی کودکان با نیازهای خاص، موسسه آموزش عالی دانش پژوهان پیشرو، اصفهان، ایران.

۲. کارشناس ارشد روانشناسی کودکان با نیاز خاص، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

(تاریخ وصول: ۹۹/۰۶/۰۱ - تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۲/۲۰)

The Effectiveness of Neuropsychological Practical Exercises on Improving executive Functions and Attention Span in Students with Dyslexia

*Mohammadreza Moradi¹, Mahboobeh Kiany²

1. Assistant professor of psychology, Daneshpajoohan Pishro institute of Higher Education, Isfahan. Iran.

2. M.A of Exceptional Psychology, University of Isfahan. Isfahan, Iran.

(Received: Aug. 22, 2020 - Accepted: Mar. 10, 2021)

Abstract

چکیده

Aim: one type of learning disorder is Dyslexia which refers to the defect in the acquisition of a person's reading skills. The purpose of this study was to investigate the effectiveness of Neuropsychological Practical exercises on Improving executive functions and attention span in Students with Dyslexia. **Method:** this semi experimental study carried out with pre-test post-test design with control group. Accordingly, using the purposive sampling method, from among dyslexic students of the fourth grade primary schools in Isfahan in 2019-2020, 30 students were selected regarding assigned inclusion criteria and then, and they were assigned randomly into experimental (15 participants) and control (15 participants) groups. For data collection, the fourth edition of the Wechsler Intelligence Scale for children (WISC-IV), Neurological questionnaire of Coolidge and Test of Attention & Concentration were used. Data were analyzed using MANCONA and using SPSS software version 23. **Findings:** Data analysis showed that Neuropsychological Practical exercises is effective in improving executive functions and attention span of dyslexic students ($p < 0.01$). **Conclusion:** Neuropsychological Practical exercises can be an effective therapeutic approach to improve the executive functions and attention span of dyslexic students.

Keywords: Neuropsychological, executive functions, reading learning disability, attention

هدف: اختلال خواندن یکی از انواع رایج اختلال یادگیری است که به نقص در کسب مهارت‌های خواندن اشاره دارد. هدف این تحقیق بررسی اثربخشی تمرین‌های عملی عصب روانشناختی بر بهبود کارکردهای اجرایی و دامنه توجه دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خواندن بود. روش: طرح پژوهش از نوع نیمه تجربی با پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل و پیگیری بود. به این منظور از بین دانش‌آموزان نارساخوان در شهر اصفهان در سال تحصیلی ۹۸-۹۹ با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند و با توجه به ملاک‌های ورود به پژوهش ۳۰ دانش‌آموز انتخاب و به طور تصادفی در دو گروه آزمایش (۱۵ نفر) و کنترل (۱۵ نفر) گمارده شدند. برای جمع‌آوری داده‌ها از مقیاس هوشی و کسلر کودکان ویرایش چهارم، آزمون عصب شناختی کولیدج و آزمون توجه و تمرکز d2 استفاده شد. داده‌ها به روش تحلیل کواریانس با استفاده از spss-23 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. یافته‌ها: تحلیل داده‌ها نشان داد که آموزش تمرین‌های عصب روانشناختی بر بهبود کارکردهای اجرایی و دامنه توجه دانش‌آموزان نارساخوان موثر است ($p < 0/01$). تمرین‌های عملی عصب روانشناختی می‌تواند رویکرد درمانی موثری در جهت بهبود کارکردهای اجرایی و دامنه توجه دانش‌آموزان نارساخوان باشد.

واژه‌گان کلیدی: عصب روان شناختی، کارکردهای اجرایی، اختلال یادگیری خواندن، توجه

corresponding Author: Mkhhammadreza Moradi

نویسنده مسئول: محمد رضا مرادی

Email: y.movahedi@au.ac.ir

اختلال یادگیری، از جمله مشکلاتی است که از دیر باز مورد توجه متخصصان روان‌شناسی و حتی پزشکی بوده است (حمیدی و فیاض‌بخش ۱۳۹۵). اختلال یادگیری، یک اختلال عصب رشدی در کودکان است که بر اثر عوامل ارثی و محیطی موثر بر توانایی مغز در ادراک یا پردازش موثر اطلاعات کلامی یا غیرکلامی تاثیر می‌گذارد (مرازیک، نایدو، بورزا، کوپیچ^۱، ۲۰۱۹). مشخصه این اختلال، مشکلات پایدار در زمینه یادگیری مهارت‌های تحصیلی مربوط به خواندن، بیان نوشتاری و ریاضیات است، که با توانایی هوش کلی کودک همخوانی ندارد (سادوک، سادوک^۲، ۱۳۹۵). اختلال یادگیری معمولا تمام جنبه‌های زندگی کودک را تحت تاثیر قرار می‌دهد و یک اختلال مادام‌العمر است (چمبریر و زسیگر^۳، ۲۰۱۸؛ تولین^۴، ۲۰۱۹). رایج‌ترین نوع اختلال یادگیری ویژه، نارساخوانی است (وستوود^۵، ۲۰۰۴). ناتوانی در خواندن، رایج‌ترین ناتوانایی یادگیری است که حدود ۱۰ درصد ناتوانی‌های یادگیری را در بر می‌گیرد (جلیل‌آبکار، عاشوری، ۲۰۱۳). مطابق ملاک‌های پنجمین ویراست راهنمایی تشخیصی و آماری اختلالات روانی^۶ ۲۰۱۳

اختلال خواندن حالتی است که در آن پیشرفت خواندن پایین‌تر از حد مورد انتظار بر حسب سن، آموزش و هوش کودک است. این اختلال به میزان زیادی مانع موفقیت تحصیلی یا فعالیت‌های روزانه مستلزم خواندن می‌شود (APA).

زمانی که خواندن فرد به طور قابل توجهی از نظر سن، آموزش داده شده و هوش پایین‌تر از حد انتظار باشد، نارساخوانی مطرح می‌شود (هس و لایدر^۷، ۲۰۱۵). این کودکان در تکلم و گفتار خود مشکلی ندارند و ضعف آن‌ها در مهارت خواندن و درک مطلب است (دکر و بوگی^۸، ۲۰۱۴). این اختلال می‌تواند خود را به عنوان یک مشکل در آگاهی واجی، رمزگشایی واجی، سرعت پردازش، رمزگذاری نوشتاری، حافظه شنیداری کوتاه مدت، مهارت‌های زبانی و درک مطلب آشکار کند (بجکیچ، ابرادویچ، وشتیچ و بوجویچ^۹، ۲۰۱۴).

در تعریف خواندن می‌توان گفت: یک فرایند فعال است که طی آن خواننده تلاش می‌کند با فراخواندن اطلاعات گذشته در مورد موضوع، تشخیص آن چه که در صفحه نوشته شده است و ملاحظه بافت اجتماعی رویدادی که می‌خواند، به درک موضوع پی ببرد (کامالا^{۱۰}،

7. Heth&Lavidor
8. Decker & Buggey
9. Bjekic, Obradovic, Vuetic&Bojovic
10. Kamala

1. Marazik, Naida, Kobitowich&shergill
2. Sadoak
3. Chambrier&Zesiger
4. Tolin
5. Westwood
6. Diagnostic and Statistical Manual of mental disorders(DSM5)

توانایی‌هایی هستند که کودکان در آینده مدرسه‌ای به آن‌ها نیازمند هستند (مک، کلوسکی، پرکینز و دیونر^۴، ۲۰۰۹). کارکردهایی اجرایی ساختارهای مهمی هستند که در کنترل و هدایت رفتار نقش اساسی داشته، برای انطباق و عملکرد موفق در زندگی واقعی اهمیت دارد (امینایی، موسوی نسب، ۱۳۹۳).

کارکردهای اجرایی مجموعه‌ای از توانایی‌های عالی شامل خودگردانی، خودآغازگری، برنامه‌ریزی انعطاف‌شناختی، حافظه کاری، سازمان‌دهی، ادراک پویا از زمان، پیش‌بینی آینده و حل مسئله است که در فعالیت‌های روزانه و تکالیف یادگیری به کودکان کمک می‌کند (علیزاده، ۱۳۹۸). در تحلیل عوامل، کارکردهای اجرایی، چهار عامل برجسته معرفی شده است:

۱. بازداری پاسخ ۲. حافظه کاری ۳. خود تنظیمی ۴. کنترل تداخل
- توجه نیز به یکسری عملیات پیچیده ذهنی اطلاق می‌شود که شامل تمرکز کردن یا درگیر شدن نسبت به هدف، نگه داشتن یا تحمل کردن و گوش به زنگ بودن در یک زمان طولانی، رمزگردانی ویژگی‌های محرک و تغییر تمرکز از یک هدف به هدف دیگر است. توجه معمولاً در ارتباط با سایر مهارت‌ها ارزیابی می‌شود (بیرامی، موحدی، عبدیان و اسماعیلی، ۱۳۹۷). کارکردهای اجرایی و توجه

(۲۰۱۴). خواندن از دو فرایند مرتبط با یکدیگر تشکیل می‌شود، شناخت یا بازشناسی کلمه، به فهم در آوردن آن کلمه. در خصوص عصب روانشناختی بازشناسی کلمه می‌توان گفت: رابطه نیرومندی میان پردازش شنیداری، شایستگی زبان و مهارت‌های کلمه خوانی وجود دارد. اکثریت کودکان با مشکل نارساخوانی در تکالیف واج‌شناختی و شبه کلمه به دلیل پردازش سریع گفتار، اطلاعات شنیداری، نیرومندی نسبی در پردازش درست‌نویسی مشکل دارند (بیکر و هیل^۱، ۲۰۱۷). آن چه مشخص است بی‌نظمی‌های ذهنی ویژگی مشترکی در طیف گسترده‌ای از ناتوانی‌های یادگیری است (مرادی و میرید، ۱۳۹۹).

کودکان با اختلال خواندن، احتمالاً در به‌کارگیری زبان و رفتار در خلال تبادل اجتماعی مشکل دارند، چرا که این کودکان نمی‌توانند با موقعیت یادگیری و اجتماعی جدید انطباق یابند و احتمالاً به عنوان افراد بی‌انگیزه، نافرمان یا دل مشغول ادراک می‌شود (شایویتز^۲، ۲۰۱۰).

یکی از مشکلات کودکان با ناتوانی یادگیری عصب‌روانشناختی که بیشتر از همه توجه پژوهشگران را به خود جلب نموده؛ کارکردهای اجرایی و توجه است (سمرود^۳، ۲۰۰۵). کارکردهای اجرایی و توجه از جمله

1. Baker & Hill
2. Shaywitz
3. Semrud

4. McCloskey, Perkins & Divner

شناختی بسیاری وابسته است. در آغاز، به پردازش‌های ابتدایی حسی و توجه انتخابی به محرک‌های حسی بستگی دارد. همچنین به یک ظرفیت توجهی باثبات، توانایی تمرکز کافی بر روی محرک در طول زمان و تمیز محرک‌ها وابسته است (کاپلان، کروتزر و دلوکا، ۲۰۱۸). ظرفیت پردازشی محدود، توانایی توجه پایدار را تحت تاثیر منفی قرار می‌دهد. محدودیت در ظرفیت پردازشی را می‌توان به دو عامل کلیدی نسبت داد: سرعت پردازش و حافظه. سرعت پردازش، حجم اطلاعات در حال پردازش در هر لحظه از زمان را تحت تاثیر خود قرار می‌دهد. کاهش نرخ سرعت پردازش، مستقیماً به کفایت کمتر، تلاش بیشتر و زمان مورد نیاز بیشتر جهت تکمیل تکلیف می‌انجامد. همه این عوامل توجه پایدار را تحت تاثیر خود قرار می‌دهد (کاپلان، ۲۰۱۸). نقص پردازش در این کودکان، باعث می‌شود به جای اینکه حواسشان را بر متن معطوف کنند، بخواهند زودتر به تکلیف پایان دهند و همین امر به عدم دقت در خواندن و بروز انواع خطا می‌انجامد (نظری، ۱۳۹۲). نقص در کارکردهای اجرایی کودکان نارساخوان، می‌تواند در سنین بالاتر پایدار بماند و مشکلات جدی در تکالیف و فعالیت‌های روزمره زندگی و همچنین در رفتارهای حرفه‌ای شغلی و

کانون نظریه‌های اخیر عصب- روانشناختی کودکان ناتوانایی در یادگیری و کودکان با نارسایی توجه / بیش‌فعالی را تشکیل داده‌اند (داوسون و گیوره^۱، ۲۰۰۴).

تحقیقات بسیاری نیز نشان داده‌اند مداخلات زودهنگام آموزشی و حرکتی بر بهبود کارکردهای اجرایی و توجه کودکان با ناتوانی‌های عصب روانشناختی موثر است. سوانسون و ژرمن^۲ (۲۰۰۶) نشان داده‌اند که عملکردهای شناختی کودکان عادی در مولفه‌هایی مانند سرعت پردازش، حافظه کاری کلامی و حافظه کاری دیداری- فضایی بهتر از کودکان دچار ناتوانی یادگیری ریاضی و خواندن است. فرایندهای ادراک نمادهای تصویری و ارتباط آن با شکل آوایی، نگهداری آن در ذهن و یکپارچه‌سازی اطلاعات جهت معنابخشی به اطلاعات، به حجم عظیمی از پردازش و نگهداری اطلاعات به صورت همزمان نیاز دارد و مدیریت تمام این فرایندهای هم‌زمان بر عهده حافظه کاری است (گوپتا و شارما^۳، ۲۰۱۷).

یکی دیگر از نقایص شناختی کودکان نارساخوان، مشکل در حفظ توجه یا توجه پیوسته است. توجه پیوسته، شامل فرایندهای تداوم گوش به زنگی و توجه متمرکز می‌شود، که در طول یک بازه زمانی معمولاً چند دقیقه‌ای ادامه می‌یابند. توجه پایدار به عوامل

1. Dawson & Guare
2. Swanson & Jerman
3. Gupta & Sharma

4. Caplan, Kreutzer & DeLuca

روش

روش پژوهش از نوع نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری این پژوهش را کلیه دانش‌آموزان نارساخوان پایه چهارم ابتدایی شهر اصفهان تشکیل می‌دهد که در مراکز ناتوانی‌های یادگیری شهر اصفهان تحت درمان قرار داشتند. از این تعداد ۳۰ دانش‌آموز با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب و به تصادف در دو گروه آزمایش (۱۵ نفر) و کنترل (۱۵ نفر) گمارده شدند. ملاک‌های ورود به پژوهش عبارت بودند از: داشتن هوش متوسط یا بالاتر بر اساس مقیاس هوشی وکسلر کودکان، نداشتن نقص جسمی یا روانی همراه، داشتن نقص جدی در مهارت خواندن، عملکرد مطلوب در سایر دروس، تحت هیچ‌گونه مداخله یا درمان دارویی نبودن و داشتن رضایت کامل برای شرکت در پژوهش. پس از انتخاب نمونه پژوهش و گمارش تصادفی آن‌ها از هر دو گروه پیش‌آزمون گرفته شد. در ادامه گروه آزمایش تحت ۱۴ جلسه مداخله ۶۰ دقیقه‌ای قرار گرفت. در انتها از هر دو گروه مجدداً پس از آزمون به عمل آمد. اطلاعات به دست آمده با نرم‌افزار SPSS و با روش تحلیل کواریانس تجزیه و تحلیل شد. ابزارهای مورد استفاده در این پژوهش عبارتند از:

آزمون هوش کودکان وکسلر ویرایش چهارم (WISK-IV): در سال ۱۹۹۱ مقیاس وکسلر کودکان سه و در سال ۲۰۰۳ مقیاس

اجتماعی ایجاد کند (اسمیت-اسپارک^۱ و همکاران، ۲۰۱۶).

پژوهش‌ها نشان داده‌اند که مداخلات مختلف آموزشی و روان‌شناختی بر بهبود مهارت‌های شناختی و کارکردهای اجرایی موثر هستند. به طور مثال توان بخشی شناختی یا ترمیم شناختی روش درمانی است که هدف اصلی آن بهبود نقایص کارکردهای شناختی مانند حافظه و کارکردهای اجرایی است (نریمانی و سلیمانی، ۱۳۹۲).

پژوهش‌هایی که در زمینه عملکردهای اجرایی مختلف انجام شده است، نشان می‌دهد که روش‌های مداخله‌ای عملی، تمرین‌های عصب‌روانشناختی نیز می‌تواند موجب بهبود توجه، حافظه کاری و کارکردهایی اجرایی شود (یارمحمدیان و قمرانی، ۱۳۹۴).

در مجموع نتایج موجود گویای این است که توان بخشی با کمک تمرین‌های عملی که کارکردهای نوروسایکولوژیک را هدف قرار می‌دهند، بر بهبود انواع نقایص شناختی اثر مثبت دارد.

لذا با توجه به پژوهش‌های اندک که در خصوص تمرینات عملی عصب‌روانشناختی بر کارکردهای اجرایی و توجه انجام شده، هدف این پژوهش اثربخشی تمرین‌های عملی عصب‌روانشناختی بر بهبود کارکردهای اجرایی و افزایش دامنه توجه دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خواندن است.

1. Smith-Spark

بازآزمایی ۸۷٪ گزارش شده است (کولیدج، ۲۰۰۲). پایایی به دست آمده برای خرده‌مقیاس تصمیم‌گیری و سازمان‌دهی ۸۵٪ و برای خرده‌مقیاس بازداری ۶۶٪ به دست آمده است. همسانی درونی به دست آمده به طور جداگانه برای سازمان دهی ۸۱٪، برنامه‌ریزی ۸۲٪ و بازداری ۵۲٪ به دست آمده است (علیزاده و زاهدی پور، ۱۳۸۳).

آزمون توجه و تمرکز: آزمون d2 توسط بریکن کمپ در سال ۲۰۰۲ ساخته شده و توسط باقری (۲۰۱۲) هنجاریابی شده است. این آزمون برای کودکان ۹ سال به بالا استفاده می‌شود. برای اجرای این آزمون قبل از شروع، دستورالعمل اجرای آزمون برای آزمودنی خوانده می‌شود. و به‌طور همزمان آزمودنی هر یک از گام‌هایی که در متن آمده است را انجام می‌دهد. ابتدا فرم مشخصات را تکمیل می‌کند. سپس مرحله تمرینی را انجام می‌دهد و در نهایت با ساختار خود آزمون و نحوه انجام آن آشنا می‌شود. پس از پایان اجرای آزمون برگه‌ها جمع‌آوری شده و توسط شابلون پاسخ نامه تجزیه و تحلیل شده و تعداد پاسخ‌های درست، غلط و نزده در برگه ارزیابی ثبت می‌شود و در نهایت با استفاده از جدول استاندارد، نمره‌های استاندارد و رتبه صدکی محاسبه می‌شود و رتبه صدکی ۵۰ به‌عنوان نمره برش معین می‌گردد (باقری، ۲۰۱۲). پایایی این آزمون در ایران در حدود ۹۰٪ و روایی آن در حدود ۸۶٪ گزارش شده

هوشی و کسلر چهارم برای کودکان ۱۶-۶ سال تهیه شد. مقیاس چهارم و کسلر کودکان فرم کاملاً متفاوتی دارد و از آن پنج بهره هوشی استخراج می‌گردد. این هوشبهرها شامل هوشبهر درک مطلب کلامی، هوشبهر استدلال ادراکی، هوشبهر حافظه فعال، هوشبهر سرعت پردازش و هوشبهر کل است. این آزمون در ایران توسط عابدی و همکاران (۱۳۸۶) بر روی نمونه‌ای از کودکان ایرانی انطباق و هنجاریابی شده است. پایایی خرده آزمون‌ها در بازآزمایی در محدوده‌ی ۰/۶۵ تا ۰/۹۵ گزارش شده است.

پرسشنامه عصب شناختی کولیدج: برای

سنجش کارکردهای اجرایی از پرسشنامه عصب شناختی کولیدج^۱ (۲۰۰۲) استفاده شد. این آزمون چندین اختلال عصب شناختی و رفتاری را در کودکان و نوجوانان ۵ تا ۱۷ ساله تشخیص می‌دهد. هر اختلال دارای خرده‌مقیاس مجزا است که سه مورد از این خرده‌مقیاس‌ها با ۱۹ گویه به ارزیابی کارکردهای اجرایی می‌پردازد (علیزاده و زاهدی پور، ۱۳۸۳). هشت سوال مربوط به برنامه‌ریزی، هشت سوال مربوط به سازمان‌دهی و سه سوال مربوط به بازداری است. این آزمون به‌وسیله والدین و با مقیاس لیکرت پاسخ داده می‌شود. اعتبار آزمون کولیدج با روش همبستگی خرده‌آزمون‌ها در تشخیص کارکردهای اجرایی ۹۵٪ و پایایی آن با روش

1. Coolidge

سعی بر آن بود که بتوان تمام مهارت‌های اصلی عصب روانشناختی شامل توجه، حافظه، ادراک دیداری، ادراک شنیداری، ادراک فضایی، مهارت زبان و مهارت حرکتی را بهبود بخشید. به این منظور ۱۴ جلسه آموزشی طراحی شد که خلاصه آن در جدول ۱ آمده است.

است (باقری، ۲۰۱۲). میزان همسانی درونی مقیاس‌ها در خارج از کشور بر اساس روش‌های آلفای کرونباخ و دونیمه کردن اسپیرمن- براون حدود ۹۴٪، میزان اعتبار سازه ۹۹٪ و روایی آن ۸۴٪ اعلام شده است.

تمرین‌های عملی عصب روانشناختی شامل تقویت مهارت‌های عصب روانشناختی در قالب بازی و فعالیت بود. در این برنامه

جدول ۱. خلاصه جلسات تمرین‌های عملی عصب روانشناختی

جلسه	هدف	اقدام انجام شده
اول	توجه	پیدا کردن تفاوت‌ها. رمزگذاری اشکال. نقطه‌گذاری حروف
دوم	حافظه	کارت‌های حافظه. تکرار کلمات. انجام دستورات به ترتیب. پرسیدن سوال از تصاویر
سوم	ادراک دیداری	تشخیص شکل از زمینه. پیدا کردن حروف شبیه به هم.
چهارم	ادراک شنیداری	تشخیص تفاوت صدای حروف. تشخیص تفاوت صدای بلز. تشخیص صدای اشیا
پنجم	ادراک فضایی	نقطه‌های فراستیک. ماز. پازل
ششم	مهارت زبان	ساخت جمله. قصه‌گویی. تکمیل جملات ناتمام.
هفتم	مهارت حرکتی	نخ کردن مهره. کار با قیچی. کار با سوزن ته گرد. بازی‌های تعادلی
هشتم	توجه	تکرار تمرین‌های توجه
نهم	حافظه	تکرار تمرین‌های حافظه
دهم	ادراک دیداری	تکرار تمرین‌های ادراک دیداری
یازدهم	ادراک شنیداری	تکرار تمرین‌های ادراک شنیداری
دوازدهم	ادراک فضایی	تکرار تمرین‌های ادراک فضایی
سیزدهم	مهارت زبان	تکرار تمرین‌های مهارت‌های زبانی
چهاردهم	مهارت حرکتی	تکرار تمرین‌های مهارت‌های حرکتی

یافته‌ها

کارکردهای اجرایی و توجه ارائه شده است.

سپس داده‌های مربوط به آزمون فرضیه ارائه گردیده است.

در این بخش ابتدا میانگین و انحراف

معیار دو گروه کنترل و آزمایش در حیطه

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار دو گروه کنترل و آزمایش در حیطه کارکردهای اجرایی و توجه

پس آزمون		پیش آزمون		تعداد	گروه	متغیر
انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین			
۲/۵۸	۲۰/۱۷	۲/۳۴	۱۶/۸۳	۱۵	آزمایش	برنامه ریزی
۱/۹۷	۱۵/۹۸	۱/۸۶	۱۶/۵۱	۱۵	کنترل	
۲/۷۴	۱۹/۷۶	۲/۴۲	۱۷/۳۱	۱۵	آزمایش	سازمان دهی
۳/۰۶	۱۶/۹۰	۳/۱۱	۱۷/۴۸	۱۵	کنترل	
۲/۰۱	۱۸/۴۱	۲/۲۱	۱۴/۶۴	۱۵	آزمایش	بازداری
۱/۶۸	۱۴/۰۷	۱/۹۴	۱۴/۱۸	۱۵	کنترل	
۱/۸۴	۳۷/۵۱	۱/۹۷	۳۱/۶۶	۱۵	آزمایش	توجه
۱/۷۳	۳۳/۶۰	۱/۶۴	۳۲/۸۲	۱۵	کنترل	

پیش آزمون افزایش یافته است. در ادامه برای معنادار بودن این تفاوت از آمار استنباطی استفاده می‌شود. قبل از آن پیش فرض‌های تحلیل کواریانس بررسی می‌شود.

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده

می‌شود، میانگین نمرات دانش‌آموزان گروه آزمایش در پس آزمون مهارت‌های برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، بازداری و توجه نسبت به نمرات

جدول ۳. نتایج تحلیل مفروضه‌های تحلیل کواریانس

متغیر	کلموگروف اسمیرنوف	سطح p	آزمون لوین	سطح P
کارکردهای اجرایی	۰/۷۴	۰/۸۲	۰/۰۸	۰/۸۱
دامنه توجه	۰/۵۱	۰/۹۳	۰/۰۶	۰/۸۹

برای پیش‌آزمون‌های کارکردهای اجرایی و دامنه توجه در سطح ۰/۰۵ معنادار نیست، لذا پیش فرض برابری واریانس‌ها در گروه‌های آزمایش و کنترل تایید گردید. همچنین آزمون

در جدول ۳ نتایج آزمون کولموگروف و

لوین جهت بررسی پیش فرض‌های تحلیل کواریانس ارائه شده است. نتایج آزمون لوین نشان داد که سطوح معناداری به دست آمده

کلموگراف اسمیرنوف نرمال بودن داده‌ها را تایید می‌کند. بنابراین برای استفاده از آزمون کواریانس محدودیتی وجود ندارد. در ادامه نتایج تحلیل کواریانس در جدول شماره ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. نتایج آزمون تحلیل کواریانس چندمتغیره (مانکوا) تفاوت گروه‌های آزمایش کنترل در ابعاد کارکردهای اجرایی

منابع تغییر	متغیر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	Eta ²	توان
گروه	برنامه ریزی	۱۸/۶۳	۱	۱۸/۶۳	۱۳/۱۴	۰/۰۰۱	۰/۲۱	۰/۹۴
	سازمان دهی	۳۳/۵۶	۱	۳۳/۵۶	۱۸/۱۹	۰/۰۰۱	۰/۳۲	۰/۸۳
	بازداری	۸۲/۳۱	۱	۸۲/۳۱	۲۴/۳۷	۰/۰۰۲	۰/۴۴	۰/۹۹

اثربخشی تمرین‌های عملی عصب روانشناختی بر بهبود کارکردهای اجرایی در خرده‌آزمون‌های برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی و بازداری تایید شد. همچنین بر اساس ضریب اتا می‌توان گفت میزان تغییرات از ۲۱٪ تا ۴۴٪ متغیر بوده است. علاوه بر این توان آزمون نشان‌دهنده کفایت حجم نمونه است.

نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد، با در نظر گرفتن نمرات پیش‌آزمون به‌عنوان متغیرهای همپراش (کمکی): تفاوت بین عملکرد گروه‌های آزمایش و کنترل در خرده‌آزمون‌های کارکردهای اجرایی معنی‌دار است. به عبارت دیگر می‌توان گفت، تفاوت بین نمرات دو گروه، بیان‌کننده این مطلب است که فرضیه

جدول ۵. نتایج آزمون تحلیل کواریانس چندمتغیره (مانکوا) تفاوت گروه‌های آزمایش کنترل در خرده‌آزمون‌های مهارت‌های عصب روانشناختی

منابع تغییر	متغیر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	Eta ²	توان
گروه	توجه	۳۱۴/۵۰	۱	۳۱۴/۵۰	۶۲/۱۷	۰/۰۰۱	۰/۷۸	۱/۰۰

همپراش (کمکی): تفاوت بین عملکرد گروه‌های آزمایش و کنترل در مهارت توجه

نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد، با در نظر گرفتن نمرات پیش‌آزمون به‌عنوان متغیرهای

معنی‌دار است. به عبارت دیگر می‌توان گفت، تفاوت بین نمرات دو گروه، بیان‌کننده این مطلب است که فرضیه اثربخشی تمرین‌های عملی عصب روانشناختی بر بهبود توجه تأیید شد. همچنین بر اساس ضریب اتا می‌توان گفت میزان اثرگذاری ۷۸٪ بوده است. علاوه بر این توان آزمون نشان دهنده کفایت حجم نمونه است.

بحث و نتیجه گیری

مطالعه حاضر که با هدف اثربخشی تمرین‌های عملی عصب روانشناختی بر بهبود کارکردهای اجرایی و دامنه توجه دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خواندن انجام گرفت، نشان داد تمرین‌های عملی عصب روانشناختی بر بهبود و افزایش کارکردهای اجرایی و توجه دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خواندن موثر بوده است. نتایج پژوهش حاضر با تحقیقات آدیفرن، تومپوروسکی و زاگردونیک^۱ (۲۰۰۹) مبنی بر اثربخشی حرکات و تمرین‌های عملی بر کارکردهای اجرایی و توجه کودکان به‌ویژه کودکان با ناتوانی تحولی و عصب روان شناختی همسو بوده است.

با توجه به نتایج پژوهش حاضر و پژوهش‌های دیگری که به آن اشاره شد می‌توان نتیجه گرفت که با آموزش مهارت‌های عملی عصب روانشناختی می‌توان مشکلات کودکان با ناتوانی یادگیری را کاهش داد. این

موضوع با پژوهش زاغیان (۲۰۱۳) که اثربخشی آموزش حافظه فعال (یکی از مقیاس‌های عصب روانشناختی) بر عملکرد خواندن دانش‌آموزان دختر با ناتوانی یادگیری خواندن معنادار بوده و میزان اثر ۰/۷۹ بوده است. از یافته‌های پژوهش حاضر چنین استنباط می‌گردد که کارکردهای اجرایی و توجه از جمله توانایی‌هایی هستند که کودکان در آینده برای یادگیری‌های مدرسه‌ای به آن‌ها نیازمند هستند (ملترز^۲، ۲۰۰۷؛ مک کلووسکی و همکاران، ۲۰۰۹). به عبارت دیگر کارکردهای اجرایی و توجه تا حدود زیادی به تجارب کودک ارتباط دارد. بنابراین، اگر بتوان به غنی‌سازی محیط و بسترسازی برای بازی‌های عملی، ذهنی و گروهی اقدام نمود، احتمالاً به رشد و بهبود کارکردهای اجرایی و افزایش دامنه توجه کودکان کمک خواهد شد. این نتیجه با پژوهش‌های خدابی، عابدی، آتش‌پور (۲۰۱۱) نریمانی، سلیمانی (۲۰۱۳) عابدی، کاظمی، شوشتری (۲۰۱۲) همسو بوده است. یافته‌های پژوهش حاضر با پژوهش رنجبر، بشرپور، صبحی‌قراملکی، نریمانی (۲۰۱۸) که به مقایسه اثربخشی توان‌بخشی رایانه‌ای و تمرین عملی عصب روان شناختی بر بهبود حافظه کاری و توجه پیوسته دانش‌آموزان نارساخوان انجام شده، همسو بوده است. در این پژوهش که در دو گروه آزمایش و یک گروه گواه انجام گرفت،

2. Meltzer

1. Audiffren, Tomporowski & Zagrodnik

نشان داد که هرچند توان‌بخشی شناختی یارانه‌ای بر میزان پاسخ‌های صحیح در توجه پیوسته و میزان پاسخ‌های صحیح و زمان واکنش در حافظه کاری اثربخشی بیشتری نسبت به تمرین‌های عملی دارد؛ اما تمرین‌های عملی عصب‌شناختی نسبت به گروه گواه هم تاثیر گذارتر بوده است.

در تبیین این یافته پژوهش که با تحقیق شیخ‌السلامی، بخشایش، برزگر، مرادی (۱۳۹۵) همسو است، می‌توان گفت که مهارت در خواندن نیازمند یکسری مهارت‌های پایه‌ای است. این مهارت‌ها، جنبه‌های عصب‌روانشناختی همچون توجه و کارکردهای اجرایی هستند. اکتساب این مهارت‌ها از طریق تجربه، آموزش و یادگیری امکان‌پذیر است. کودکان با اختلال یادگیری خواندن نیازمند آموزش در چگونگی یادگیری این فرایندها می‌باشند. آموزش در رابطه با حافظه فعال اعم از دیداری، شنیداری و اجرایی به کودکان؛ می‌تواند موجب فعال شدن بخشی از مغز در رابطه با حافظه فعال شده و به دنبال آن عملکرد خواندن را در کودکان بهبود بخشد. اما باید توجه داشت که مفهوم مهارت‌های عصب‌روانشناختی از مجموعه مفاهیم متعددی علاوه بر حافظه شامل ادراک، توجه، مهارت زبانی و مهارت حرکتی نیز تشکیل شده است. بنابراین برای کار با دانش‌آموزان نارساخوان نه تنها تقویت توجه و حافظه لازم است، بلکه باید برنامه آموزشی و درمانی این کودکان شامل

تقویت تمام مهارت‌های عصب‌روانشناختی شود. در صورتی که اکثر پژوهش‌ها روی تقویت حافظه یا توجه تمرکز دارند. یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که اگر تمام مهارت‌های عصب‌روانشناختی در قالب فعالیت‌های عملی تقویت شود، کارکردهای اجرایی و دامنه توجهی دانش‌آموزان بهبود می‌یابد که با توجه به اهمیت این دو مفهوم در کودکان نارساخوان، می‌توان انتظار داشت که عملکرد خواندن نیز بهبود یابد. یافته‌های پژوهش حاضر همسو با یافته‌های بتلت، هولمز و آستل^۱ (۲۰۱۹) که تاثیر فعالیت‌های عملی را نشان دادند، است. در همین راستا می‌توان گفت که جنبه بازی و تمرینی بودن تکالیف ارائه شده در برنامه آموزشی عصب‌روانشناختی، باعث درگیری و علاقه‌مندی هرچه بیشتر دانش‌آموزان در انجام تکالیف و اهمیت قائل شدن برای گرفتن نتیجه بهتر می‌شود که این عامل به دانش‌آموز کمک می‌کند تمامی جوانب تکلیف را در نظر بگیرد و سازمان یافته‌تر به انجام تکالیف پردازد (دن^۲، ۲۰۰۸). کودکان از طریق بازی بهتر یاد می‌گیرند بنابراین تلفیق آموزش مهارت‌های عصب‌روانشناختی به‌عنوان یک رکن اساسی در بهبود دانش‌آموزان نارساخوان با فعالیت‌های عملی، زمینه را برای تاثیر هر

1. Bathelt, Holmes & Astle
2. Dehn

می‌شود که خود سبب ساز بهبود عملکرد خواندن در دانش‌آموزان نارساخوان است.

به‌طور کلی نتایج نشان داد که تمرین‌های عملی در بهبود و افزایش مهارت‌های کارکردهای اجرایی به‌خصوص در کودکان با اختلال یادگیری موثر بوده است. دانش‌آموزان اختلال یادگیری با تسلط بر خواندن که ناشی از تسلط بر یک سری از مهارت‌های عصب‌روانشناختی است، می‌توانند بر خواندن مسلط و در نتیجه در مجموعه فعالیت‌های مدرسه‌ای پیشرفت نمایند. بنابراین می‌توان از این روش در آموزش و درمان دانش‌آموزان نارساخوان استفاده نمود.

چه بیشتر این آموزش‌ها روی کودکان فراهم می‌سازد.

با توجه به پیشینه و تحقیقات همسو می‌توان بیان داشت که از جمله مهم‌ترین مهارت‌هایی که دانش‌آموزان نارساخوان در آن با مشکل مواجه هستند، توجه و کارکردهای اجرایی است. بنابراین باید به دنبال روشی بود که بتوان این دو مهارت را بهبود بخشید. تا کنون روش‌های متفاوت و اثرگذاری ارائه شده است که از مهم‌ترین‌های آن روش عصب روانشناختی است. این روش با در نظر گرفتن و تقویت مهارت‌های مختلف از جمله حافظه، ادراک، مهارت زبانی و مهارت حرکتی سبب رشد و ارتقای این مهارت‌ها در دانش‌آموزان

منابع

بیرامی، م؛ موحدی، ی؛ عبدیان، ه؛ اسماعیلی، س. (۱۳۹۷). تاثیر توانبخشی نوروسایکولوژیکی از طریق نرم‌افزار بر عملکرد توجه مستمر در دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری خواندن. فصلنامه علمی عصب‌روانشناسی. ۴(۱۲)، ۱۵۲-۱۶۱.

حمیدی، ف؛ فیاض بخش، م. (۱۳۹۵). اثربخشی حافظه فعال بر بهبود و مهارت خواندن دانش‌آموزان نارساخوان. فصلنامه آموزش و ارزیابی، ۹، ۳۵، ۳۵-۱۳.

دهقانی، ی؛ مرادی، ن. (۱۳۹۹). تاثیر آموزش حافظه فعال بر برنامه‌ریزی و انعطاف‌پذیری

امینایی، ف؛ موسوی‌نسب، م. (۱۳۹۳). مقایسه کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان دارای اختلال خواندن با دانش‌آموزان عادی. فصلنامه تازه‌های علوم شناختی. ۱۶(۳)، ۶۱-۵۳.

انجمن روان‌پزشکی آمریکا. (۲۰۱۳). راهنمایی تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی (DSM-5)، ترجمه رضاعی ف. (۱۳۹۳)، تهران انتشارات ارجمند.

ادلن، ج. (۱۳۸۷). زبان و آگاهی. تهران، انتشارات نیلوفر.

حافظه فعال بر عملکرد خواندن و ظرفیت حافظه در دانش‌آموزان ناتوانی خواندن، مجله روانشناسی بالینی، ۲، ۱ تا ۳۴.

عابدی، الف؛ قوام، ع (۱۳۸۶). روانشناسی و آموزش کودکان با نقص توجه / بیش‌فعالی. اصفهان: نشر نوشته.

عابدی، م؛ صادقی، الف و ربیعی، م. (۱۳۸۶). رواسازی و اعتباریابی چهارمین ویرایش مقیاس هوش وکسلر کودکان. مجله روانشناسی تحولی. ۷(۲۸): ۳۷۷-۳۸۶.

عابدی، الف؛ کاظمی، ف؛ شوشتری، م. (۱۳۹۲). اثربخشی آموزش حرکات ورزش ایروبیکی بر بهبود کارکردهای اجرایی و توجه کودکان با ناتوانی‌هایی یادگیری عصب روانشناختی، مجله ناتوانی‌های یادگیری، ۴، ۳۸ تا ۵۴.

علیزاده، ح (۱۳۸۴). اختلال نقص توجه / بیش‌فعالی. تهران: انتشارات رشد.

علیزاده، ح؛ زاهدی‌پور، م (۱۳۸۳). کارکردهای اجرایی در کودکان با و بدون هماهنگی رشدی. تازه‌های علوم شناختی، ۳، ۱-۱۵.

کیانی، م؛ عابدی، ا. (۱۳۹۸). عصب روانشناسی خواندن. دومین همایش بین‌المللی افق‌های نوین در علوم پایه و فنی و مهندسی، تهران، انجمن افق نوین علم و فناوری.

شناختی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خاص، ۱، ۱۰۱ تا ۱۲۰.

رنجبر، م؛ بشرپور، س؛ صبحی‌قراملکی، ن؛ نریمانی، م. (۱۳۹۸). مقایسه اثربخشی توان‌بخشی شناختی رایانه‌ای و تمرین‌های عملی عصب روانشناختی بر بهبود حافظه کاری و توجه پیوسته دانش‌آموزان نارساخوان، فصلنامه روانشناسی افراد استثنایی، ۳۴، ۱۱۱ تا ۱۳۵.

رینز، کیث؛ پولاجگ، الکساندر (۱۳۸۷). روانشناسی خواندن، مرکز نشر دانشگاهی تهران.

زیدآبادی‌نژاد، ف؛ ملک‌پور، م؛ فرامرزی، س؛ تقی‌پورجوان، ع. (۱۳۹۲). اثربخشی آموزش مهارت‌های روانی - حرکتی بر کارکردهای اجرایی کودکان پیش‌دبستانی دارای اختلالات یادگیری غیرکلامی. تازه‌های علوم شناختی، ۱۵، ۳۲ تا ۳۹.

سادوک، بنیامین؛ سادوک، ویرجینیا؛ روئیز، پدرو. (۱۳۹۵). کاپلان و سادوک. خلاصه روانپزشکی (علوم رفتاری، روانپزشکی بالینی). جلد سوم. ترجمه فرزین رضاعی. انتشارات ارجمند. (تاریخ انتشار به زبان اصلی: ۲۰۱۵).

شیخ‌الاسلامی، ع؛ بخشایش، ع؛ برزگر بفرولی، ک؛ مرادی‌عجمی، و (۱۳۹۵). تاثیر آموزش

- مرادی، م؛ میرید، م . (۱۳۹۹). اثربخشی آموزش برنامه دانش و مهارت فراشناخت جاگر بر مهارت‌های عصب روانشناختی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خواندن. فصلنامه علمی عصب روانشناسی. ۶(۱). ۱۷-۳۰.
- نریمانی، م؛ سلیمانی، الف. (۱۳۹۲). اثربخشی توانبخشی شناختی بر کارکردهای اجرایی (حافظه کاری و توجه) و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی. مجله ناتوانی‌های یادگیری. ۲(۳)، ۹۱-۱۱۵.
- نظری، م؛ جنگی، ش؛ شیرآبادی، ع (۱۳۹۲). مقایسه توجه متمرکز در کودکان دچار ناتوانی‌های یادگیری و عادی. فصلنامه روانشناسی بالینی. ۵(۴)، ۱۷-۲۸.
- یارمحمدیان، الف؛ قمرانی، الف؛ سیفی، ز؛ ارفع، م (۱۳۹۴). اثربخشی آموزش راهبردهای شناختی بر حافظه، عملکرد خواندن و سرعت پردازش اطلاعات دانش‌آموزان نارساخوان. ناتوانی‌های یادگیری. ۴(۴) ۱۱۷-۱۰۱.
- Abduh, B. Tahar, M. (2018). The Effectiveness of Brain Gym and Brain Training Intervention on Working Memory Performance of Student With Learning Disability. *Journal of ICSAR*, 2, 105-111.
- Amanda, R. Artia Tarkar, Hector, M. Contreras -Mora. Joseph, J. Loturco .R (2017). Deficits in Learning and memory in mice with a mutation othe candidate dyslexia susceptibility DYX1C1. *ELSEVIR*.
- Audiffren, M., Tomporowski, P. D & Zagrodnik, D. (2009). Acute aerobic exercise and information processing: Modulation of executive Control in a Random Number Generation task *Acta Psychologica*, 132, 85-95.
- Bagheri, F. (2012). *Test of Attention & Cncentration.d2*. one edition, Tehran: arjmandpub, 5-130.
- Baker., A. Hill., S. (2017). Investigating Student Resistance and Student Perceptions of Course Quality and Instructor Performance in a Flipped Information Systems Classroom. *Information Systems Education Journal*, 15, 17-26.
- Bathelt, J. Holmes, J. Astle, D. E. (2019). Data-driven Subtyping of executive function-related behavioral problems in children. *Journal of the American Academy of child & Adolescent Psychiatry*, 57, 252-262.
- Caplan, B., Kreutzer, J. S., & DeLuca, J. (2018). *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology; With 230 Figures and 197 Tables*.

- Second Ed. Springer International Publishing, 3371-3375.
- Campen, C. A.N., Segers, E. & Verhoeven, L. (2019). Modality and redundancy effects, and their relation to executive function in children with Dyslexia. *Research in Development Disabilities*, 90, 41-50.
- Chambrier, A. F., & Zesiger, P. (2018). Is a fact retrieval deficit the main characteristic of children with mathematical learning disabilities? *Acta Psychologica*, 190: 95-102.
- Coolidge, F. M., Thede, L.L., Stewart, S.E., & Segal, D. L. (2002). The Coolidge personality and neuropsychological inventory for children (CPNI). *Behavior Modification*, 26(4): 550-566.
- Dawson, P., Guare, R. (2004). *Executive skills in children and adolescent: A practical guide to assessment and intervention*. New York: Guilford Press.
- Decker, M. M., Bugghey, T., (2014). Using Video Self- and Peer Modeling to Facilitate Reading Fluency in Children with Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 47, 167-177.
- Dehn, M. J. (2008). *Working memory and academic learning: assessment and intervention*. New Jersey: Wiley.
- Fenwick, M. E., Kubas, H.A., Witzke, J.W., Fitzer, K.R., Millerr, & et al. (2016). *Neuropsychological Profiles of Written Expression Learning disabilities determined by concordance-discordance model criteria*. *Applied Neuropsychology child*, 5, 83-96.
- Gashj, V., Oberer, N., Mast, F., w., & ROEBER, C., M. (2019). Individual differences in basic numerical skills: The role of executive function and motor skills. *Journal of Experimental Child Psychology*, 182, 187-195.
- Georgiou, G. K., & Das, J. P. (2016). What component of executive functions contributes to normal and impaired reading comprehension in young adults? *Research in developmental disabilities*, 49, 118-128.
- Gupta, P., & Sharma, V. (2017). Working Memory and Learning Disabilities: A Review. *International Journal of Indian Psychology*, 4(4), 111-121.
- Heth, I., & Lavidor, M. (2015). Improved Reading Measures in Adults With Dyslexia Following Transcranial Direct Current Stimulation Treatment. *Neuropsychologia*, 70, 107-113.
- Johnson, M. H. *Developmental Cognitive Neuroscience*. (1997) Cambridge, MA: Blackwall Publisher.
- OATES, J.D. Grayson, A. (2004). *Cognitive and Language development in children*. Oxford: Blackwall Publisher.

- Kamala, R. (2014). Multisensory Approach to Reading Skills of Dyslexia Students. *IOSR Journal of Humanities and Social Science*, 19. 5, 32-34.
- Khoddami N, Abedi A, Atashpour H. (2011). The effect of working memory and metacognition training on academic function of female students with mathematics learning disabilities. *Knowl Res Appl Psychol*. 12(1): 45-53. [Persian].
- Marazik, M., Naida, D., Barza, C., Kubitowich, T., & Shergill, S. (2012). King Devick Computerized neurocognitive test scores in professional football players with learning and attentional disabilities. *Journal of the Neurological Sciences*, 399: 140-143.
- McCloskey, G., Perkins, L., Divner, B. (2009). *Assessment and Intervention for Executive Function Difficulties*. New York: Routledge Press.
- Meltzer, L. (Ed.) (2007). *Executive function in education: From theory to practice*. New York: Guilford Press.
- Semrud-Clikeman, M. (2005). Neuropsychological Aspect for Evaluating Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 38, 563-568.
- Shaywitz S. E. (2010). Dyslexia (specific reading disability). In F. D. Burg et al., eds., *Current Pediatric Therapy*, 18th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier.
- Swanson, H. L., & Jerman, O. (2006). Math Disabilities: A Selective Meta-Analysis Of The Literature. *Review of Educational Research*, 76(2), 249-274.
- Smith-Spark, J. H., Henry, L. A., Messer, D. J., Edwardsdottir, E., & Zięcik, A. P. (2016). Executive Functions In Adults With Developmental Dyslexia. *Research in developmental disabilities*, 53, 323-341.
- Tolin, D. F. (2019). Inhibitory learning for anxiety-related disorders. *Cognitive and Behavioral Practice*, 26(1): 225-236.
- Westwood, P. (2004). *Learning and learning difficulties: a handbook for teachers*. Camberwell, Vic.: ACER Press.
- Zagian M. (2011). The effectiveness of working memory training on reading performance improvement of students with reading disabilities in third grade [Dissertation]. Isfahan, Iran: University of Isfahan.. [Persian]. neuromarketing/pushing-the-buy-button.
- Wolfe, J. M. (2000), Visual attention., 335-386, Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Visual+Attention#6>
- Wolfe, J. M., & Horowitz, T. S. (2004), What attributes guide the deployment of visual attention and how do they do it? *Nature reviews, Neuroscience*, 5(6), 495-501. doi:10.1038/nrn1411.