

تاثیر توانبخشی نوروسایکولوژیکی از طریق نرم افزار بر عملکرد توجه مستمر در دانش آموزان با

۱۰۱

ناتوانی یادگیری خواندن

منصور بیرامی^۱، یزدان موحدی^۲، هاشم عبدیان^۳، سودابه اسماعیلی^۴

۱. استاد گروه روانشناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

۲. استادیار، دکتری علوم اعصاب شناختی، دانشکده طراحی اسلامی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران

۳. دکتری مدیریت آموزشی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران

۴. کارشناسی ارشد روانشناسی، تبریز، ایران.

(تاریخ وصول: ۹۶/۰۵/۰۵ - تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۶/۱۵)

The effectiveness of neuropsychological rehabilitation treatment on the performance of sustained in students with dyslexia disabilitiesMansour Bayrami¹, *Yazdan Movahedi², Hashem Abdian³, Sudabeh Esmaeili⁴

1. Profsor of Psychology, Dep. Of Psychology, Tabriz University, Tabriz, Iran

2. Assistant Professor, PhD in Cognitive Neuroscience, Faculty of Islamic Design, Tabriz

Islamic Art University, Tabriz, Iran.

3. Ph.D. in Educational Management, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran

4. M A of general psychology, Tabriz, Iran

(Received: Jul. 27, 2017 - Accepted: Sep. 06, 2018)

Abstract

Introduction: Problems reading one of the most fundamental problems faced by children with learning disabilities. This study also aims effectiveness of neuropsychological rehabilitation for people with dyslexia disabilities was sustained attention. **Method:** This study is a quasi-experimental design with the two groups. That a group of 10 people, including people with dyslexia disabilities and 10 in the control group was also included. This means that people with a learning disability but did not intervene for them. Instruments included neuropsychological rehabilitation program and the Continuous Performance Test. Data analysis using SPSS version 19, using multivariate analysis of covariance was performed. **Findings:** Data analysis showed that, between mean scores of pre-test and post-test experimental and control groups there was a significant difference ($P < 0/01$). **Conclusion:** Considering the positive effect of this method is of interest to people with dyslexia disabilities, This study showed that neuropsychological rehabilitation can be an effective way to achieve optimum performance in people who have a dyslexia disabilities can be used.

Keywords: Rehabilitation Neuropsychology, sustained attention, cognitive, dyslexia disabilities, Student

چکیده

مقدمه: مشکلات خواندن یکی از اساسی ترین مشکلاتی است که کودکان دچار ناتوانی یادگیری با آن مواجه هستند. پژوهش حاضر نیز با هدف بررسی تاثیر درمان توانبخشی نوروسایکولوژیکی از طریق نرم افزار بر عملکرد توجه مستمر در دانش آموزان با ناتوانی خواندن انجام شد. روش طرح پژوهش حاضر به صورت نیمه آزمایشی با دو گروه آزمودنی بود. جامعه آماری پژوهش حاضر شهر تبریز در سال ۱۳۹۵ بود، و نمونه مورد نظر از مناطق پنجگانه اختلالات یادگیری انتخاب شدند. روش نمونه گیری به صورت تصادفی بود. بدین صورت که یک گروه ۱۰ نفره شامل افراد مبتلا به ناتوانی یادگیری خواندن و ۱۰ نفر نیز شامل گروه گواه بود. یعنی افرادی که مبتلا به ناتوانی یادگیری هستند اما مداخله ای برای آنها صورت نگرفت. تعداد جلسات درمانی ۲۰ جلسه بود و هر جلسه ۴۵ دقیقه به طول می انجامید. ابزار پژوهش شامل برنامه کامپیوتری توانبخشی نوروسایکولوژیکی Sound Smart و آزمون عملکرد پیوسته بود. تحلیل داده ها استفاده از تحلیل کواریانس چند متغیره انجام شد. یافته ها: تجزیه و تحلیل داده ها نشان داد که بین میانگین نمره های پیش آزمون و پس آزمون گروه آزمایش و کنترل تفاوت معنی داری وجود داشت ($p < 0/01$). نتیجه گیری: این مطالعه نشان داد که توانبخشی نوروسایکولوژیکی می تواند به عنوان یک روش اثربخش در افرادی که ناتوانی یادگیری خواندن دارند مورد استفاده قرار بگیرد؛ به نحوی که توانبخشی نوروسایکولوژیکی باعث بهبود توجه مستمر در دانش آموزان مبتلا به ناتوانی یادگیری خواندن شده است.

واژگای کلیدی: توانبخشی نوروسایکولوژی، توجه مستمر، شناخت، ناتوانی یادگیری

خواندن، دانش آموزان

رونویسی از متن چاپی را دارند، اما تقریباً همه آن‌ها در هجی کردن ضعیف هستند. این کودکان ممکن است از وسط یا آخر کلمه شروع به خواندن کنند. بر مبنای مدل تعادل خواندن بیکر^۵ (۲۰۰۶)، نارساخوانی ناشی از اختلال در ساختار و کنش نیمکره‌های مغزی است. این رویکرد نارساخوانی را ناشی از نارسایی در یکی از نیمکره‌های مغزی چپ و راست و یا هر دو نیمکره مغزی می‌داند. این مدل بر مبنای دیدگاه نوروسایکولوژیکی بیان می‌کند که مهارت خواندن از ۲ مرحله اصلی تشکیل شده است. مرحله مقدماتی توسط نیمکره راست صورت می‌گیرد؛ با توجه به کارکرد این نیمکره در تفکر فضایی در ابتدا وظیفه استخراج جنبه‌های دیداری-فضایی کلمه نوشته شده را به عهده دارد. در شروع خواندن مغز باید کلمه نوشته شده را از نظر شکل فضایی تجزیه و تحلیل نماید و سپس این شکل فضایی را با معنای آن درک نماید (کیسی^۶، ۲۰۰۴). به مرور با کسب مهارت در خواندن و خودکار شدن این فرایند، از اهمیت مرحله اول کاسته شده، مرحله دوم خواندن که در آن نیمکره چپ اهمیت بیشتری دارد آغاز می‌شود، که در این مرحله خواندن با سرعت و درک بیشتری انجام می‌گیرد. بر مبنای این مدل مهارت خواندن فرایند پیچیده‌ای است که لازمه آن انتقال کار از نیمکره راست به نیمکره چپ است. به عبارتی گذر از مراحل خواندن ابتدایی به خواندن پیشرفته و پیچیده هم‌زمان با فعالیت بارز

نارساخوانی بر اساس تعریف انجمن نارساخوانی انگلستان ترکیبی از ناتوانی‌ها است که فرایند یادگیری را در یک یا چند زمینه از جمله خواندن، نوشتن و هجی کردن تحت تاثیر قرار می‌دهد (آرنس^۱، درینکینبرگ^۲ و کنمانز^۳، ۲۰۰۸). این ناتوانی ممکن است حوزه‌های دیگری مانند حافظه کوتاه مدت، سرعت پردازش، توالی زبان گفتاری و سایر کارکردهای نوروسایکولوژیکی را نیز در بر بگیرد (بادلی^۴، ۲۰۰۰). برای قرار گرفتن در طبقه بندی ناتوانی خواندن باید عملکرد فرد در خواندن از حد مورد انتظار بر حسب سن، آموزش و هوش کودک پایین‌تر باشد. این اختلال به میزان زیادی مانع موفقیت تحصیلی یا فعالیت‌های روزانه که نیاز به خواندن دارند می‌شود (بادلی، ۲۰۰۰). نارساخوانی از شایع‌ترین ناتوانی‌های یادگیری در بین دانش‌آموزان سنین دبستان به شمار می‌رود (آرنس و همکاران، ۲۰۰۸). کودکان دچار نارساخوانی در هنگام خواندن مرتکب اشتباهات متعددی می‌شوند. این اشتباهات با حذف، افزودن یا وارونه نمودن کلمات مشخص می‌شود. این کودکان در تفکیک بین حروف از نظر شکل و اندازه دچار مشکل هستند، به‌خصوص حروفی که فقط از نظر جهت‌یابی و طول خطوط با هم تفاوت دارند. سرعت خواندن آن‌ها پایین و غالباً با حداقل درک همراه است؛ اکثر کودکان نارساخوان توانایی

1. Arns
2. Drinkenburg
3. Kenemans
4. Baddeley

5. Bekker
6. Casey

مونتاگس^۵، دویلی^۶، فرانو^۷ و استیر^۸، ۲۰۰۶). با این حال، مبانی نظری، اجزای توجه را شامل تنظیم برانگیختگی و مراقبت، توجه انتخابی، توجه پایدار، فراخنای توجه یا توجه تقسیم شده، بازدارندگی و کنترل رفتار می‌دانند (آرنس و همکاران، ۲۰۰۸). اگر توجه را قابلیت فرد در پردازش اطلاعات بدانیم، باید در نظر داشت که ظرفیت پردازش اطلاعات محدود است؛ به همین دلیل، شرکت شخص در یک یا چند کار به طور هم‌زمان سخت می‌شود. چالش اصلی در تطابق با حجم زیاد اطلاعات، مختص محیط‌هایی است که هم نیازمند اجرای مهارت‌های سطح بالا و هم حجم اطلاعات زیاد است. عصب‌شناسان معتقدند که توجه، حاصل تعامل نواحی مختلف مغز است و هیچ منطقه تخصصی در مغز وجود ندارد که به تنهایی مسئول کارکردهای توجه باشد (داهلین^۹، ۲۰۱۱).

از طرف دیگر، در دهه‌های اخیر برای درمان اختلالات تحولی، علاقه روزافزونی به استفاده از رایانه در زمینه مشکلات شناختی مشاهده می‌شود که این امر موجب گسترش برنامه‌های آموزشی شناختی بر اساس رایانه‌ها شده است (گاتیان و گارولرا^{۱۰}، ۲۰۱۲). در واقع توانمندسازی یا آموزش شناختی به آموزش‌هایی اطلاق می‌شوند که مبتنی بر یافته‌های علوم شناختی ولی به شکل بازی (عموما بازی‌های کامپیوتری) سعی می‌کنند عملکردهای

نیمکره راست به چپ است. در کودکانی که این انتقال صورت نمی‌گیرد یا سریع‌تر از زمان خود بروز می‌کند، باعث مشکلاتی در حوزه یادگیری می‌شود (بوچان^۱، ۲۰۰۹). بنابراین اختلالات ادراکی شکل ابتدایی خواندن و اختلالات زبان شناختی، شکل پیچیده خواندن را مخدوش می‌سازند (کیسی، ۲۰۰۴). به اعتقاد بیکر، مغز این آمادگی را دارد که از طریق تحریک‌های حاصله از محیط‌های یادگیری، تغییر یابد. لذا با تحریک نیمکره راست می‌توان عملکرد خواندن کودکان نارساخوان نوع زبان شناختی را بهبود بخشید. بر مبنای مدل تعادل خواندن، کودکان نارساخوان نوع از کنش نیمکره راست بهره کمی برده‌اند (بارکلی^۲، ۱۹۹۷).

از طرفی توجه یکی از کارکردهای شناختی است که تحت تاثیر توانبخشی شناختی می‌توان آن را ارتقا داد. توجه به یک سری 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 زمان طولانی، رمزگردانی ویژگی‌های محرک و تغییر تمرکز از هدفی به هدف دیگر است. تشخیص اجزای توجه از چند جنبه مشکل‌ساز است: یکی این که، معمولا در ارتباط با برخی از فعالیت‌های دیگر ارزیابی می‌شود و اندازه‌گیری آن مشکل است. مشکل دیگر اینکه بخش‌های متعدد مغز در پردازش توجه اثر دارند (سیدمن^۳، بیدرمن^۴،

5. Monueanx
6. Doyly
7. Faraone
8. Sterr
9. Dahlin
1. Gatian & Garolera

1. Buchan
2. Barkley
3. Seidman
4. Biederman

توانبخشی نوروسایکولوژیکی را بکار گرفت؛ استفاده از نرم‌افزارها و بازی‌های کامپیوتری متناسب با این توانایی‌ها است، که این روش درمانی نسبت به سایر روش‌ها و به‌خصوص دارودرمانی این مزیت را دارد که فاقد عوارض جانبی است.

در همین راستا، نریمانی، سلیمانی و تبریزی (۱۳۹۴) در پژوهش خود با عنوان بررسی تاثیر توانبخشی شناختی بر بهبود نگهداری توجه و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان دارای اختلال ADHD، به این نتیجه رسیدند که مداخله توانبخشی شناختی موجب بهبود نگهداری توجه و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان دارای اختلال بیش‌فعال/کمبود توجه می‌شود. پنس^۷ و لویز^۸ و مایر^۹ (۲۰۱۲) در تحقیق خود با هدف بررسی اثربخشی برنامه‌های رایانه‌ای به‌منظور آموزش راهکارهای درک مطلب در فرایند خواندن دانش‌آموزان سال چهارم ابتدایی در شیلی، نشان دادند که یادگیری در محیط مبتنی بر رایانه بسیار موثر بوده است. کسلر و لاکایو^{۱۰} (۲۰۱۱) پژوهشی را با عنوان بررسی مقدماتی برنامه بازتوانی شناختی آنلاین برای مهارت‌های کارکردهای اجرایی در بچه‌هایی که سرطان مرتبط با آسیب مغزی داشتند، انجام دادند. نتایج پژوهش نشان داد که برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای به طور قابل توجهی سرعت پردازش، انعطاف پذیری شناختی، نمرات حافظه اخباری کلامی و بینایی را افزایش داده و

شناختی (دقت، توجه، ادراک دیداری-فضایی، تمیز شنیداری، انواع حافظه مخصوصا حافظه کاری و سایر کارکردهای اجرایی) را بهبود بخشیده یا ارتقا دهند که همه این موارد بر اصل نوروپلاستیسیتی یا همان انعطاف‌پذیری مغز اشاره دارد(تورل^۱، لین گوست^۲، ناتلی^۳، بوهلین^۴ و کلینبرگ^۵، ۲۰۰۹). اوون اوون و همپشیر^۶ (۲۰۱۰) توانبخشی نوروسایکولوژیکی را روشی می‌دانند که از ادغام علوم اعصاب شناختی با فناوری‌های اطلاعات بوجود آمده و برای ارتقای توانمندی‌های مغز در زمینه کارکردهای شناختی از جمله ادراک، توجه، هوشیاری، حافظه و ... استفاده می‌شود. علاوه بر تمام موارد ذکر شده تحقیقات زیادی ثابت کرده‌اند که یکی از مشکلات کودکان دارای انواع اختلالات یادگیری، کاهش انگیزه این کودکان برای پرداختن به تکالیف درسی و فراگیری آنها است؛ که استفاده از کامپیوتر و آموزش به کودک از طریق بازی‌های کامپیوتری می‌تواند تا حد زیادی به حل این مشکل کمک نماید. برنامه‌های آموزشی گوناگونی هم جهت بهبود این کارکردها تدوین شده و اثربخشی آنها در پژوهش‌های مختلف به تایید رسیده است. آموزش و توانبخشی شناختی، با درگیر کردن و بکارگیری مجموعه‌ای از توانایی‌های شناختی افراد، موجب بهبود و افزایش این توانایی‌ها در افراد می‌شود. یکی از روش‌هایی که از طریق آن می‌توان

2. Thorell
3. Linqvist
4. Nutley
5. Bohlin
6. Klingberg
7. Owen & Hanpshire

8. Ponce
9. Lopez
10. Mayer
11. Kesler & Lacayo

است. در این نوع مصاحبه هر پاسخ با سوال‌های واری، مورد بررسی قرار می‌گیرد و از پاسخگویان با سوالهای "چرا" خواسته می‌شود توضیح بیشتری در مورد پاسخ‌های خود بدهند.

در مرحله بعد روش و چگونگی اجرای کار برای والدین تک تک افراد نمونه توضیح و رضایت آنها کسب شد؛ سپس نمونه انتخاب شده به صورت تصادفی به یک گروه آزمایشی و یک گروه کنترل تقسیم شد. بعد از این مرحله، ابتدا هر یک از افراد گروه‌های آزمایشی و گواه با استفاده از آزمون عملکرد پیوسته (CPT)، مورد ارزیابی قرار گرفت (پیش‌آزمون) و سپس در طی ۲۰ جلسه (هر جلسه ۳۰ تا ۴۵ دقیقه) نرم‌افزار توانبخشی نوروسایکولوژی Sound Smart به گروه‌های آزمایشی ارائه و در مرحله آخر دوباره آزمون مورد نظر جهت تعیین تفاوت‌های صورت گرفته، روی هر دو گروه اجرا شد (پس‌آزمون).

ملاک‌های ورود شامل رشد حرکتی نرمال، عدم وجود اختلالات نورولوژیکی، شنوایی نرمال، بینایی نرمال یا اصلاح شده، عدم وجود اختلالات شناختی و عدم وجود عقب ماندگی ذهنی. ملاک خروج نیز عدم تمایل آزمودنی برای شرکت در پژوهش بود. برای فهم و تشخیص افراد نارساخوان در این پژوهش مولفه‌های اصلی و لازم خواندن به صورت مجزا بررسی گردید، تشخیص و بازشناسی کلمه و طرز خواندن در آنان بررسی گردید، از آزمون‌های گوناگون آواشناختی، همچون توانایی خواندن ناکلمات و شبه کلمات، تقطیع یا حذف آواها و خواندن کلمات بی معنا در آنان استفاده گردید

همچنین بر روی افزایش فعالیت کورتکس پیش‌پیشانی نقش قابل توجهی داشته است. با توجه به مباحث مطرح شده پژوهش حاضر با هدف تاثیر توانبخشی نوروسایکولوژیکی از طریق نرم افزار بر عملکرد توجه مستمر در دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری خواندن انجام شده است.

روش

طرح پژوهش حاضر به صورت (نیمه‌تجربی) با دو گروه پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه گواه بود. بدین صورت که یک گروه ۱۰ نفر شامل افراد مبتلا به ناتوانی یادگیری خواندن و ۱۰ نفر نیز شامل گروه گواه بود (مبنای حجم نمونه مطالعه قبلی در این زمینه بود؛ حجم نمونه برای گروه‌های آزمایشی بین ۱۰ تا ۱۵ نفر است).

به منظور جمع‌آوری داده‌ها، بعد از کسب مجوزهای لازم از گروه روان‌شناسی دانشگاه تبریز و آموزش و پرورش کودکان استثنایی، مراکز ۵ گانه اختلالات یادگیری در سال ۱۳۹۵ به صورت تصادفی انتخاب شدند و بعد از مراجعه به این مراکز، تعداد نمونه مورد نظر به صورت خوشه‌ای چند مرحله‌ای (۲۰ نفر)، با اجرای نسخه چهارم آزمون هوش وکسلر کودکان (WISC-IV)، مصاحبه تشخیصی نیمه ساختاریافته بر اساس ملاک‌های پنجمین ویرایش راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی برای تشخیص اختلال یادگیری، انتخاب شد؛ در مصاحبه نیمه ساختار یافته که تحت عنوان "سوالات نیمه باز" نیز خوانده می‌شود؛ سوالات از قبل طراحی شده و هدف آن کسب اطلاعات عمیق از مصاحبه شونده

1. Diagnostic and statistical manual of mental

ابزار جمع‌آوری اطلاعات:

توانبخشی نوروسایکولوژی از طریق نرم‌افزار: در این پژوهش، آموزشی است که به وسیله نرم‌افزار آموزشی Sound Smart، به گروه آزمایش ارائه می‌شود. Sound Smart یک برنامه آموزشی جذاب است که همانند بازی‌های کامپیوتری طراحی شده است. این برنامه دارای ۱۱ بازی با سطوح مختلف بوده و علاوه بر آموزش و تمرین حروف الفبا، مهارت‌های توجه و حافظه‌ی فعال، مهارت‌های شنیداری، هجی کردن و تلفظ حروف، تفکیک و تمیز اصوات، ریاضیات کلاس اول تا پنجم دبستان، پیروی از دستورات، سرعت پردازش مغزی و حتی کنترل تکانه را بهبود می‌بخشد (مهارت‌هایی که برای موفقیت در زندگی و تحصیل ضروری هستند). این برنامه یکی از بهترین و کارآمدترین برنامه‌های آموزش و پرورش ذهنی است که توسط کمپانی brain train وارد بازار شد و برای اولین بار توسط یک گروه متخصص کامپیوتر و روان‌شناسی در موسسه علوم شناختی پازند تهران فارسی و بومی‌سازی گشته است. برنامه Sound Smart تاثیرات بی‌ظنیری در توانایی‌های شناختی و یادگیری بچه‌های بویژه در سنین دبستانی و پیش‌دبستانی دارد. به منظور عملیاتی کردن این روش، نرم‌افزار Sound Smart به هر یک از افراد گروه آزمایش در ۲۰ جلسه‌ی ۳۰ تا ۴۵ دقیقه‌ای (۲ بار در هر هفته) ارائه شد؛ به این صورت که در جلسه اول روال کار و مراحل آن توضیح داده شد و یک مرحله تمرینی جهت آشنایی هر دانش‌آموز با

کامپیوتر و فضای نرم‌افزار ارائه و سپس ۱۹ جلسه آموزشی به هر یک از افراد نمونه ارائه شد. آزمون عملکرد پیوسته^۱: این آزمون توسط رازولد و همکاران (۱۹۵۶) تهیه شده است؛ در این آزمون، آزمودنی‌ها با یک سری از محرک‌های متوالی در یک دوره زمانی مشخص مواجه می‌شوند که وظیفه آنها ارایه پاسخ در برابر ادراک محرک هدف است، و برای یافتن اختلال در عملکرد توجه پایدار استفاده می‌شود. در این آزمون یک سری از اعداد با فاصله زمانی معین ظاهر می‌شود و دو محرک به عنوان محرک هدف تعیین می‌گردد. شرکت‌کننده باید با مشاهده اعداد مورد نظر هر چه سریع‌تر کلید مربوطه را بر روی صفحه رایانه فشار بدهد. در این آزمون از آزمودنی خواسته می‌شود، حرکات یک ثانیه شمار سیاه رنگ را روی صفحه‌ای دایره‌ای شکل و سیاه رنگ ساعتی که فاقد هر گونه علامت یا نقطه مرجعی بود، مشاهده کند. وضعیت ثانیه شمار در هر ثانیه با یک جهش ۳/۰ اینچ تغییر می‌نماید. در بعضی از این جهش‌ها، جهش ثانیه شمار دو برابر شده و به ۶/۰ می‌رسد؛ در حقیقت وظیفه آزمودنی تشخیص و پاسخ به این جهت‌ها است؛ برای اینکه عملکرد آزمودنی در قسمت‌های ابتدائی، میانی و انتهائی مجزا گردد برنامه به شکلی طراحی شده است که علاوه بر نمره "خطای حذف"، "خطای ارائه" و پاسخ صحیح کل آزمون، نمره خطای حذف، خطای ارائه و پاسخ صحیح برای یک سوم ابتدائی، میانی و انتهائی به طور کامل در کارنامه مشخص می‌گردد. متغیرهای مورد سنجش در این آزمون عبارتند از

1. Continuous Performance Test

(۷۷۰ دانش‌آموز پسر و ۸۴۴ دانش‌آموز دختر) در پنج پایه تحصیلی و در سه شهر تهران، سنندج و تبریز انجام شد. پس از گردآوری داده‌ها و انجام عملیات آماری برای هر پایه و در هر شهر نمرات خام و نمرات هنجار محاسبه گردید. این آزمون شامل ۱۰ خرده آزمون است که عبارت است از: خواندن کلمات (که شامل سه بخش کلمات پرسامد، متوسط بسامد و کم بسامد است)، زنجیره کلمات، قافیه، نامیدن تصاویر، درک متن، درک کلمات، حذف آواها، خواندن ناکلمات (کلمات بدون معنا)، نشانه‌های حرف و نشانه‌های مقوله (به نقل از هادیفر و همکاران، ۲۰۰۱).

داده‌های بدست آمده از پژوهش حاضر با استفاده از روش‌های آمار توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد) و آمار استنباطی شامل تحلیل کوواریانس چند متغیره با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۱ تجزیه و تحلیل گردیدند.

یافته‌ها

در این قسمت داده‌های بدست آمده از اجرای طرح پژوهشی و متناسب با سوال مورد مطالعه، از دو منظر مورد تحلیل قرار می‌گیرد.

خطای حذف (فشار ندادن کلید هدف در برابر محرک)، خطای ارتکاب (فشار دادن کلید در برابر محرک غیر هدف) و زمان واکنش (میانگین زمان واکنش پاسخ‌های صحیح در برابر محرک بر حسب هزارم ثانیه) است. هادیان فرد و همکاران پایایی این آزمون را از طریق بازآزمایی برای قسمت‌های مختلف در دامنه بین ۰/۵۹ تا ۰/۹۳ گزارش کردند که در سطح ۰/۰۰۱ معنی دار بودند. آنها همچنین روایی مطلوبی از طریق روایی سازی ملاکی برای این آزمون گزارش کردند (جنگی، ۲۰۱۲).

آزمون نما: ابزاری برای بررسی توانایی خواندن دانش‌آموزان عادی دختر و پسر، در پنج پایه دبستان و نیز تشخیص کودکان مبتلا به مشکلات خواندن و نارساخوانی است که توسط کرمی نوری و همکاران (۱۹۹۹؛ به نقل از هادیفر، نجاریان، شکرکن و مهرابی زاده هنرمند، ۲۰۰۱) هنجاریابی شده است. برای ساخت این آزمون در مرحله مقدماتی بر روی ۳۰۰ نفر (۱۰۰ نفر دانش‌آموز فارسی زبان از شهر تهران، ۱۰۰ نفر دانش‌آموز کردزبان از شهر سنندج و ۱۰۰ نفر دانش‌آموز ترک زبان از شهر تبریز) انجام شد. پس از تحلیل داده‌های مقدماتی اصلاحات لازم اعمال گردید و بدین ترتیب نسخه نهایی آزمون آماده شد. اجرای اصلی آزمون بر روی ۱۶۱۴ نفر

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد توجه (آزمون عملکرد پیوسته) در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه آزمایشی و گواه

پس-آزمون			پیش‌آزمون			مولفه	آزمودنی‌ها
تعداد	انحراف استاندارد	میانگین	تعداد	انحراف استاندارد	میانگین		
۱۰	۰/۸۱	۲/۰۰	۱۰	۱/۳۷	۴/۱۰	خطای اعلان کاذب	خواندن
۱۰	۲/۴۴	۴/۸۰	۱۰	۱/۹۱	۳/۹۰		کنترل
۱۰	۱/۴۱	۲/۳۰	۱۰	۲/۰۹	۳/۸۲	خطای پاسخ حذف	خواندن
۱۰	۱/۸۷	۴/۲۰	۱۰	۱/۵۶	۴/۷۰		کنترل

قرار گرفت. بر اساس نتایج، پیش فرض همگنی واریانس‌ها در متغیرهای مورد بررسی هر دو گروه تأیید شد. این آزمون برای هیچ کدام از متغیرها معنی‌دار نبود. همچنین برای بررسی فرض همگنی کوواریانس‌ها از آزمون باکس استفاده شد و نتایج نشان داد که تفاوت کوواریانس‌ها معنی‌دار نیست و در نتیجه پیش فرض همگنی کوواریانس‌ها برقرار است. (نتایج آزمون ام باکس نشان داد که با $F= 1/21$ در سطح $p < 0/005$ معنی‌دار ناست). بنابراین پیش فرض‌های تحلیل کوواریانس تأیید شد.

همان‌گونه که مندرجات جداول بالا نشان می‌دهند، گروه‌های مورد مطالعه در متغیرهای مورد مطالعه در مرحله پیش آزمون از نظر آماری تفاوت چشمگیری با یکدیگر نداشته‌اند. چرا که میانگین و انحراف استاندارد گروه‌ها، تقریباً به هم نزدیک بوده است، ولی در مرحله پس آزمون، این کمیت‌ها با واریانس بیشتری مواجه شده‌اند حوی که میانگین و انحراف استاندارد گروه‌ها تغییر پیدا کرده است.

قبل از استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری برای متغیرهای پژوهش، پیش فرض همگنی واریانس‌ها با آزمون لون مورد بررسی

جدول ۲. نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیره گروه‌های آزمایش و گواه در مرحله پس آزمون آزمون توجه (آزمون عملکرد پیوسته)

نام آزمون	ارزش	F	P
اثر پیلایی	۰/۶۳۰	۵/۷۰	۰/۰۰۱
لامبدای ویلکز	۰/۳۹۷	۷/۰۴	۰/۰۰۱
اثر هتلینگ	۱/۴۵	۸/۳۳	۰/۰۰۱
بزرگترین ریشه- روی	۱/۴۰	۱۷/۵۱	۰/۰۰۱

همان‌طور که در جدول شماره ۲ ملاحظه می‌شمارند. این نتایج نشان می‌دهد که بین دو گروه تفاوت معنی‌دار وجود دارد.

می‌شود سطوح معنی‌داری همه آزمون‌ها قابلیت استفاده از تحلیل کوواریانس چندمتغیری را مجاز

جدول ۳. نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیره با هدف تعیین تفاوت بین دو گروه در توجه مستمر

منبع پراکندگی	متغیر وابسته	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	P
گروه	خطای اعلان کاذب	۳۹/۱۴	۲	۱۹/۵۷	۱۷/۴۲	۰/۰۰۱
	خطای پاسخ حذف	۱۰/۹۲	۲	۵/۴۶	۶/۹۵	۰/۰۰۴

جاگی^۸ (۲۰۱۲) در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که تنها با دو هفته تمرین رایانه‌ای اختصاصی متمرکز بر حافظه فعال که شامل تصاویری از حیوانات بود و در دو بخش پردازش/ رمزگذاری و مرحله یادآوری طراحی شده بود، در تکالیف شناختی و حافظه فعال تفاوت معنی‌داری بین کودکان با مشکلات رشدی و کودکان گروه شاهد در عملکرد حافظه فعال و خواندن دیده شد. داهیلین (۲۰۱۱) در پژوهش خود دریافت که تمرین رایانه‌ای حافظه فعال می‌تواند مهارت فهم خواندن را در کودکان با مشکلات خواندن بهبود دهد و پژوهشگران هم تاثیر استفاده از فناوری و نرم‌افزارهای آموزشی را بر بهبود عملکرد حافظه مورد تأیید قرار دادند (بیکر، ۲۰۰۶؛ کیسی، ۲۰۱۲). جانکس و لی شوت^۹ شوت^۹ (۲۰۰۹) پژوهشی را با عنوان تاثیر آموزش آموزش شناختی رایانه‌ای در افراد بزرگسال مبتلا به نقض توجه/ بیش‌فعالی که در کارکردهای اجرایی‌شان مشکل داشتند در طی سه ماه آموزش انجام دادند. دو گروه ۲۰ نفره را به صورت تصادفی انتخاب کردند و به یکی از گروه‌ها توسط نرم‌افزار شناختی رایانه‌ای کارکردهای اجرایی را آموزش دادند. نتایج مطالعه نشان داد که تفاوت قابل توجهی بین گروه آزمایش و گروه کنترل بعد از سه آموزش وجود دارد و گروه آزمایش که آموزش دیده بودند در کارکردهای اجرایی (بازداری پاسخ و حافظه‌کاری) بهتر از

همان طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود بین افراد با ناتوانی یادگیری خواندن و گروه کنترل از لحاظ خطای اعلان کاذب و خطای پاسخ حذف به ترتیب با نمره $F=17/42$ و $F=6/95$ در سطح $P<0/001$ تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که توانبخشی نوروسایکولوژیکی باعث بهبود عملکرد توجه مستمر در افراد مبتلا به ناتوانی یادگیری خواندن می‌شود، در همین راستا پونسی، لویزو و مایر (۲۰۱۲) در تحقیق خود با هدف بررسی اثربخشی برنامه‌های رایانه‌ای به منظور آموزش راهکارهای درک مطلب در فرایند خواندن دانش‌آموزان سال چهارم ابتدایی در شیلی، نشان دادند که یادگیری در محیط مبتنی بر رایانه بسیار موثر بوده است. کاست^۱، بوسچوا^۲، گراس^۳، جانگی^۴ و مایر (۲۰۱۱) به بررسی تاثیر آموزش مهارت‌های هجی کردن به کمک رایانه بر روی دو گروه از دانش‌آموزان نارساخوان و عادی پرداختند و نتیجه گرفتند که کودکان نارساخوان به اندازه غیر نارساخوان ها، در مهارت‌های هجی کردن پیشرفت کردند، همچنین سطح توجه کودکان نارساخوان از طریق این برنامه آموزشی افزایش پیدا کرده بود. لوسلی^۵، بوسچکاهل^۶، پرینگ^۷ و

1. Kast
2. Bascheva
3. Gross
4. Jancke
5. Loosli
6. Buschkuehl
7. Perring

8. Jaeggi
9. Janks & Lieshout

چگونه جست و جو، ادراک و با اطلاعات ذخیره شده قبلی ارتباط داده شده و انتخاب و یادآوری می‌شوند، از فرایندها یا کارکردهای اجرایی و یا فراشناختی استفاده می‌کنند. بر اساس این رویکرد آنچه که بین یک یادگیرنده ماهر و غیرماهر فرق می‌گذارد، ناتوانی یادگیرنده غیرماهر در استفاده مفید و موثر از فرایندهای اجرایی است (بوچان، ۲۰۰۹). در خصوص تبیین ناتوانی های یادگیری نظریه‌های مختلفی از قبیل نظریه‌های ژنتیکی، نظریه‌های زیستی، نظریه‌های رشدی و رشنی، نظریه‌های شناختی و نظریه‌های رفتاری و آموزشی مطرح شده‌اند که هر کدام بر جنبه ای خاص از این اختلال متمرکز شده و به تبیین آن می‌پردازند (بدلی^۲، ۲۰۰۰؛ بارلو^۳، ۲۰۱۴).

در مجموع می‌توان بر اساس فرضیه شکل‌پذیری مغز اینگونه توضیح داد که تأثیرات احتمالی این نرم افزار، در اثر تمرین‌های شناختی و تکرار این تمرین‌ها صورت می‌گیرد؛ بنابراین چنین فرض می‌شود که همان مکانیسمی که زیربنای فرایندهای شکل‌پذیری وابسته به تجربه است بهبودهای خود به خود و یا هدایت شده (از طریق توانبخشی) را در این اختلالات بوجود می‌آورد. بنابراین آموزش‌های شناختی خوب طراحی شده در زمینه کنش های اجرایی می‌توانند بهبودهای بادوامی را در زمینه این کنش ها در کودکانی که از ناتوانی های یادگیری رنج می‌برند، بوجود آورند؛ آموزش های شناختی مکرر و هدایت شده

گروه کنترل عمل کردند. کسلر و لاهیچو^۱ (۲۰۱۱) (۲۰۱۱) نیز پژوهشی را با عنوان بررسی مقدماتی برنامه بازتوانی شناختی آنلاین برای مهارت‌های کارکردهای اجرایی در بچه‌هایی که سرطان مرتبط با آسیب مغزی داشتند، انجام دادند. نتایج پژوهش نشان داد که برنامه‌ی ناتوانی شناختی رایانه‌ای به طور قابل توجهی سرعت پردازش، انعطاف پذیری شناختی، نمرات حافظه‌ی اخباری کلامی و بینایی را افزایش داده و همچنین بر روی افزایش فعالیت کورتکس پیش پیشانی نقش قابل توجهی داشته است. همچنین نریمانی و همکاران (۲۰۱۵) در پژوهش خود نشان دادند که توانبخشی شناختی باعث بهبود توجه و عملکرد تحصیلی در کودکان با اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی می‌شود.

یکی از نظریه‌های مطرح دهه‌های اخیر در تبیین اختلالات یادگیری، نظریه‌های شناختی و عصب-روان‌شناختی هستند که سهم بسزایی در فهم مکانیسم عمل این اختلالات ارائه کرده و داده‌های پژوهشی زیادی هم در تایید نظریه خود ارائه کرده‌اند. پیشگامان رویکردهای شناختی در تبیین اختلالات یادگیری، عقاید خود را به طور عمده از روانشناسان مطرح رویکرد شناختی اقتباس می‌کنند که برجسته‌ترین آنها پیازه است. مهم‌ترین فرض رویکردهای شناختی این است که یادگیرنده‌های موفق از تجربه قبلی و فرایندهای فکری خود درباره اطلاعات جدید به‌طور فعال معنا می‌سازند. آنها در تعیین اینکه اطلاعات جدید

2. Baddeley
3. Barlow

1. Kesler & Lacayo

که مطالعات آینده برنامه توانبخشی نوروسایکولوژیکی را برای سایر اختلالات عصب- رشدی نیز بکار گیرند.

تشکر و قدردانی

نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از کلیه کسانی که در این پژوهش ما را یاری نمودند، تشکر و قدردانی بعمل آورند.

(مثل توانبخشی شناختی) باعث پیدایش تغییرات ساختاری و کنشی در نورون های مسئول این کنش ها، در مغز این کودکان می شوند؛ تغییراتی که با توجه به فرضیه شکل پذیری و خودترمیمی مغز انسان می توانند پایدار و بادوام باشند. پژوهش حاضر دارای محدودیت های نیز بود از جمله اینکه تعداد نمونه و اینکه همگی از قومیت ترک بودند به همین دلیل در تعمیم یافته ها باید با احتیاط صورت بگیرد، همچنین پیشنهاد می‌گردد

منابع

- Arns M, Drinkenburg W, Kenemans J L (2008). The effects QEEG Informed Neurofeedback in ADHD: An Open-Label Pilot Study. *Journal of Applied Psychophysiology Biofeedback*. 37(3): 171- 180.
- Baddeley A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Journal of Cognitive Social*. 4 (1):417-23.
- Bakker D J. (2006). Treatment of Developmental dyslexia: A Review. *Pediatric Rehabilitation*, in press.
- Buchan B D. (2009). The classification of reading disability subtypes and the efficacy of hemisphere specific stimulation.
- Barkley R A. (1997). ADHD and nature of self control. New York: Guilford Press.
- Barkley RA. (1997). Attention- Deficit/ Hyperactivity Disorder. A Handbook for diagnosis and treatment. New York: Guilford press. 12(3): 145-150.
- Buchan B D. (2009). The classification of reading disability subtypes and the efficacy of hemisphere specific stimulation.
- Barlow D H, Durand M V. (2014). *Abnormal Psychology: an integrative approach*, seventh edition.
- Bakker D J. (2006). Treatment of Developmental dyslexia: A Review. *Pediatric Rehabilitation*, in press.
- Casey J. (2012). A model to guide the conceptualization, assessment, and diagnosis of nonverbal learning disorder. *Canadian Journal of School Psychology*. 27 (1): 35-57.
- Dahlin k. (2011). Effect of working memory training on reading in children with special needs. *Read and Write*. 24(1): 79-91.
- Gatian A, Garolera M. (2012). Efficacy of an adjunctive computer based cognitive impairment and Alzheimers disease: a single blind randomized clinical trail. *the Journal of Geriatric Psychiatry*. 15 (2): 28-35.
- Hadianfard H, Najarian B, Shokrkon H, Mehrabizadeh Honarmand M. Procurement and construction Persian form of continuous performance test. *Journal of Psychology*. 2001; 4 (4): 404-388.

- Jane M, Abraham Gavam, Hamid Alizadeh S. (2012). Check organizing, planning, organizing and working memory in children with and without dyscalculia in elementary school in Tehran. *Journal of Psychology exceptional people*, 5(2): 17-34.
- Jangi SH (2012). Compare attention and executive function in children with learning disabilities and normal. Master's thesis, University of Tabriz.
- Jenks K, Lieshout E. (2009). Arithmetic Difficulties in children with Cerebral Palsy are related to Executive Function and Working memory. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 50(7): 824-825.
- Kast M, Baschera G, Gross M, Jancke L, Meyer M. (2011). Computer-based learning of spelling skills in children with and without dyslexia. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 52(2): 177-200.
- Kesler SR, Lacayo NJ, Jo B. (2011). A pilot study of an online cognitive rehabilitation program for executive function skills in children with cancer-related brain injury, Department of Psychiatry and Behavioral Sciences, Stanford University. 25(1):101-12.
- Loosli S, Buschkuehl M, Perrig W, Jaeggi S. (2012). Working memory training improves reading processes in typically developing children. *Child Neuropsychol*. 18 (2): 62-78.
- Owen A M, Hampshire A, Grahn J A. (2010). Putting brain training to the test nature. *Europe PMC Funders Group*. 10 (1): 775-778.
- Ponce HR, Lopez MJ, Mayer RE. (2012). Instructional effectiveness of a computer-supported program for teaching reading comprehension strategies. *Computer and education*. 5(13): 17-26.
- Seidman L J, Biederman J, Monuteaux M C, Doyle A, Faraone S V. (2006). Learning disabilities and executive dysfunction in boys with attentiondeficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychology*. 15(4): 544-556.
- Sterr A M. (2004). Attention performance in young adults with learning disabilities. *Learning and Individual Differences*. 14(3): 125-133.
- Thorell L B, Linqvist S, Nutley S B, Bohlin G, Klingberg T. (2009). Training and transfer effects of executive functions in preschool children. *Journal of Developmental Science*. 12(1): 106-113.
- Narimani M; Soleimani E; Tabrizchi N (2015). Investigating the Psychological Effects on Improving Attention and Mental Education Achievement in Students with ADHD Disorder. *Magazine Psychology School*, 4(2); 17-29.