تاثیر بازی توانبخشی بر افزایش توجه مستمر

**یزدان موحدی1\*، عباس موسیوند2، مهدی پورجعفر3**

**1-عضو هیئت علمی دانشگاه هنر اسلامی تبریز**

**y.movahedi@tabriziau.ac.ir**

**2-دانشجوی کارشناسی ارشد هنرهای رایانه ای دانشگاه هنر اسلامی تبریز**

**a.mousivand@tabriziau.ac.ir**

**3- دانشجوی کارشناسی ارشد هنرهای رایانه ای دانشگاه هنر اسلامی تبریز**

**m.pourjafar@tabriziau.ac.ir**

**چکیده**

پژوهش حاضر با هدف تاثیر بازی توانبخشی بر افزایش توجه مستمر انجام شد.

طرح پژوهش حاضر به صورت نیمه آزمایشی با دو گروه آزمودنی بود. جامعه آماری پژوهش حاضر کلیه دانشجویان دانشگاه هنر اسلامی تبریز در سال 1398 بودند که 30 نفر از آنها انتخاب و در دو گروه 15 نفره قرار گرفتند. 15 نفر بازی توانبخشی دریافت کردند و برای 15 نفر گروه کنترل مداخله ای انجام نشد. داده ها با استفاده از نرم افزار spss نسخه 21 با استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. تحلیل داده ها نشان داد که بین میانگین نمره های پیش آزمون و پس آزمون گروه آزمایش و کنترل تفاوت معنی داری وجود داشت (001/0>(p، به نحوی که بازی توانبخشی باعث بهبود توجه شده است.

این مطالعه نشان داد که بازی توانبخشی می تواند به عنوان یک روش اثربخش در افراد برای افزایش توجه مورد استفاده قرار بگیرد.

**واژه های کلیدی:توانبخشی، توجه، بازی های رایانه ای**

1. **مقدمه و اهداف**

توجه یکی از کارکردهای شناختی است که تحت تاثیر توانبخشی شناختی می توان آن را ارتقا داد. توجه به یک سری عملیات پیچیده ذهنی اطلاق می شود که شامل تمرکز کردن یا درگیر شدن نسبت به هدف، نگه داشتن یا تحمل کردن و گوش به زنگ بودن در زمان طولانی، رمزگردانی ویژگی های محرک و تغییر تمرکز از هدفی به هدف دیگر است ]7[.

تشخیص اجزای توجه از چند جنبه مشکل ساز است: یکی این که، معمولا در ارتباط با برخی از فعالیت های دیگر ارزیابی می شود و اندازه گیری آن مشکل است. مشکل دیگر اینکه بخش های متعدد مغز در پردازش توجه اثر دارند ]7[. با این حال، تقسیم بندی نروسایکولوژیک ، اجزای توجه را شامل تنظیم برانگیختگی و مراقبت، توجه انتخابی، توجه پایدار، فراخنای توجه یا توجه تقسیم شده، بازدارندگی و کنترل رفتار می دانند ]8[. 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 هم زمان سخت می شود. چالش اصلی در تطابق با حجم زیاد اطلاعات، مختص محیط هایی است که هم نیازمند اجرای مهارت های سطح بالا و هم حجم اطلاعات زیاد است. عصب شناسان معتقدند که توجه، حاصل تعامل نواحی مختلف مغز است و هیچ منطقه ی تخصصی در مغز وجود ندارد که به تنهایی مسئول کارکردهای توجه باشد ]9[.

در دهه­های اخیر برای درمان اختلالات تحولی، علاقه­ی روزافزونی به استفاده از رایانه در زمینه مشکلات شناختی مشاهده می­شود که این امر موجب گسترش برنامه­های آموزشی شناختی بر اساس رایانه­ها شده است ]10[. در واقع توانمند­سازی یا آموزش شناختیبه آموزش­هایی اطلاق می­شوند که مبتنی بر یافته­های علوم شناختی ولی به شکل بازی (عموما بازی­های کامپیوتری) سعی می­کنند عملکرد­های شناختی (دقت، توجه، ادراک دیداری- فضایی، تمیز شنیداری، انواع حافظه مخصوصا حافظه­ی کاری و سایر کارکردهای اجرایی) را بهبود بخشیده یا ارتقا دهند که همه­ی این موارد بر اصل نوروپلاستیسیتی یا همان انعطاف­پذیری مغز اشاره دارد ]11[. Owen, Hamshir & Graham (2010) توانبخشی نوروسایکولوژیکی را روشی می­دانند که از ادغام علوم اعصاب شناختی با فناوری­های اطلاعات بوجود آمده و برای ارتقای توانمندی­های مغز در زمینه­ی 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 می­باشد؛ که استفاده از کامپیوتر و آموزش به کودک از طریق بازی­های کامپیوتری می­تواند تا حد زیادی به حل این مشکل کمک نماید. برنامه های آموزشی گوناگونی هم جهت بهبود این کارکردها تدوین شده و اثربخشی آنها در پژوهش های مختلف به تایید رسیده است ]12[. آموزش و توانبخشی شناختی، با درگیر کردن و بکارگیری مجموعه ای از توانایی های شناختی افراد، موجب بهبود و افزایش این توانایی ها در افراد می شود. یکی از روش هایی که از طریق آن می توان توانبخشی نوروسایکولوژیکی را بکار گرفت؛ استفاده از نرم افزارها و بازی های کامپیوتری متناسب با این توانایی ها است، که این روش درمانی نسبت به سایر روش ها و به خصوص دارو درمانی این مزیت را دارد که فاقد عوارض جانبی می باشد.

## مواد و روش ها

طرح پژوهش حاضر به صورت (نیمه تجربی) با دو گروه پیش آزمون و پس آزمون با گروه گواه بود. بدین صورت که یک گروه 15 نفر بازی توانبخشی دریافت نمودند و 15 نفر نیز شامل گروه گواه بود . یعنی افرادی که برای آنها مداخله ای صورت نمی گیرد.

1. ابزار جمع آوری اطلاعات:

**توانبخشی نوروسایکولوژی از طریق نرم افزار:** در این پژوهش، آموزشی است که به وسیله نرم­افزار آموزشی Sound Smart، به گروه آزمایش ارائه می شود. Sound Smart یک برنامه آموزشی جذاب است که همانند بازی­های کامپیوتری طراحی شده است. این برنامه دارای 11 بازی با سطوح مختلف بوده و علاوه بر آموزش و تمرین حروف الفبا، مهارت­های توجه و حافظه­ی فعال، مهارت­های شنیداری، هجی­کردن 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 پارند تهران فارسی و بومی­سازی گشته است. برنامه Sound Smart تاثیرات بی­نظیری در توانایی های شناختی و یادگیری بچه­های بویژه در سنین دبستانی و پیش­دبستانی دارد. در این پژوهش سطح مدیریت توجه مورد هدف بوده است که این سطح شامل تکالیف پردازش شنیداری اولیه، شناخت حروف، شناخت رنگ ها، حافظه شنیداری فوری، توجه شنیداری، مرور سریع دیداری، بردباری و خودداری، سرعت پردازش سریع تر، شناخت شکل بزرگ و کوچک حروف و پیروی از دستورات ساده یک مرحله ای می باشد ]6[.به منظور عملیاتی کردن این روش، نرم­افزار Sound Smart به هر یک از افراد گروه آزمایش در 20 جلسه­ی30 تا 45 دقیقه­ای (2 بار در هر هفته) ارائه شد؛ به این صورت که در جلسه اول روال کار و مراحل آن توضیح داده شد و یک مرحله­ی تمرینی جهت آشنایی هر دانش­آموز با کامپیوتر و فضای نرم­افزار ارائه و سپس 19 جلسه آموزشی به هر یک از افراد نمونه ارائه شد.

## آزمون عملکرد پیوسته: این آزمون ساخته موسسه فارمد تجهیز می باشد. در این تکلیف آزمودنی ها با یک سری از محرک های متوالی در یک دوره زمانی مشخص مواجه می شوند که وظیفه آنها ارایه پاسخ در برابر ادراک محرک هدف است، و برای یافتن اختلال در عملکرد توجه پایدار استفاده می شود. در این آزمون یک سری از اعداد با فاصله زمانی معین ظاهر می شود و دو محرک به عنوان محرک هدف تعیین می گردد. شرکت کننده باید با مشاهده اعداد مورد نظر هر چه سریع تر کلید مربوطه را بر روی صفحه رایانه فشار بدهد. متغیرهای مورد سنجش در این آزمون عبارتند از 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 پاسخ های صحیح در برابر محرک بر حسب هزارم ثانیه) می باشد. هادیان فرد و همکاران پایایی این آزمون را از طریق بازآزمایی برای قسمت های مختلف در دامنه بین 59/0 تا 93/0 گزارش کردند که در سطح 001/0 معنی دار بودند. آنها همچنین روایی مطلوبی از طریق روایی سازی ملاکی برای این آزمون گزارش کردند ]13[.

داده های بدست آمده از پژوهش حاضر با استفاده از روش های آمار توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد) و آمار استنباطی شامل تحلیل کوواریانس چند متغیره با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه 21 تجزیه و تحلیل شد.

1. یافته ها

در اين قسمت داده­هاي بدست آمده از اجراي طرح پژوهشي و متناسب با سوال مورد مطالعه، از دو منظر مورد تحليل قرار مي­گيرد.

**جدول 1- میانگین و انحراف استاندارد توجه (آزمون عملکرد پیوسته) در مرحله پيش آزمون و پس آزمون در گروه آزمايشي و گواه**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | پیش آزمون |  |  | پس\_آزمون |  |
| آزمودنی ها | مولفه | میانگین | انحراف استاندارد | تعداد | میانگین | انحراف استاندارد | تعداد |
| آزمایشکنترل | خطای اعلان کاذب | 10/1090/10 | 37/191/1 | 1515 | 00/480/9 | 81/144/2 | 1515 |
| آزمایشکنترل | خطای پاسخ حذف | 82/870/7 | 09/256/1 | 1515 | 30/320/7 | 41/187/1 | 1515 |

همانگونه كه مندرجات جدول شماره 1 نشان مي­دهند، گروه­هاي مورد مطالعه در متغيرهاي مورد مطالعه در مرحله پيش آزمون از نظر آماری تفاوت­ چشمگيري با يكديگر نداشته­اند. چرا كه ميانگين و انحراف استاندارد گروه­ها، تقريبا به هم نزديك بوده است، ولي در مرحله پس آزمون، اين كميت­ها با واريانس بيشتري مواجه شده­اند به نحوي كه ميانگين و انحراف استاندارد گروه­ها تغيير پیدا كرده است.

 قبل از استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری برای متغیرهای پژوهش، پیش فرض همگنی واریانس ها با آزمون لون مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس نتایج، پیش فرض همگنی واریانس ها در متغیرهای مورد بررسی هر دو گروه تأیید شد. این آزمون برای هیچ کدام از متغیرها معنی دار نبود. همچنین برای بررسی فرض همگنی کوواریانس ها از آزمون باکس استفاده شد و نتایج نشان داد که تفاوت کوواریانس ها معنی دار نیست و در نتیجه پیش فرض همگنی کوواریانس ها برقرار است. (نتایج آزمون ام باکس نشان داد که با 21/1 F= در سطح 005/0 p< معنی دار نمی باشد). بنابراین پیش فرض های تحلیل کوواریانس تایید شد

**جدول 2- نتايج تحليل کوواريانس چند متغيره گروه­هاي آزمايش و گواه در مرحله پس­آزمون آزمون توجه (آزمون عملکرد پیوسته)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| P | F | ارزش | نام آزمون |
| 001/0 | 70/5 | 630/0 | اثر پیلایی |
| 001/0 | 04/7 | 397/0 | لامبدای ویلکز |
| 001/0 | 33/8 | 45/1 | اثر هتلینگ |
| 001/0 | 51/17 | 40/1 | بزرگترین ریشه ی روی |

همان طور که در جدول شماره 2 ملاحظه می شود سطوح معنی داری همه آزمون ها قابلیت استفاده از تحلیل کوواریانس چندمتغیری را مجاز می شمارند. این نتایج نشان می دهد که بین دو گروه تفاوت معنی دار وجود دارد.

جدول3- نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیره با هدف تعیین تفاوت بین دو گروه در توجه مستمر

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| P | F | میانگین مجذورات | درجه آزادی | مجموع مجذورات | متغیر وابسته | منبع پراکندگی |
| 001/0 | 75/25 | 57/19 | 2 | 14/39 | خطای اعلان کاذب | گروه |
| 001/0 | 45/11 | 46/5 | 2 | 92/10 | خطای پاسخ حذف |  |

همان طور که در جدول 3 مشاهده می شود بازی توانبخشی بازی بهبود توجه شده است.

1. **بحث**

در همین راستا Ponce و همکاران در تحقیق خود با هدف بررسی اثربخشی برنامه های رایانه ای به منظور آموزش راهکارهای درک مطلب در فرایند خواندن دانش آموزان سال چهارم ابتدایی در شیلی، نشان دادند که یادگیری در محیط مبتنی بر رایانه بسیار موثر بوده است]16[. Kast و همکاران به بررسی تاثیر آموزش مهارت های هجی کردن به کمک رایانه بر روی دو گروه از دانش آموزان نارساخوان و عادی پرداختند و نتیجه گرفتند که کودکان نارساخوان به اندازه غیر نارساخوان ها، در مهارت های هجی کردن پیشرفت کردند، همچنین سطح توجه کودکان نارساخوان از طریق این برنامه آموزشی افزایش پیدا کرده بود ]17[. Loosli و همکاران در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که تنها با دو هفته تمرین رایانه ای 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 معنی داری بین کودکان با مشکلات رشدی و کودکان گروه شاهد در عملکرد حافظه فعال و خواندن دیده شد ]18[. Dahlin در پژوهش خود دریافت که تمرین رایانه ای حافظه فعال می تواند مهارت فهم خواندن را در کودکان با مشکلات خواندن بهبود دهد ]19[. و Pickering & Chubb و پیکرینگ هم تاثیر استفاده از فناوری و نرم افزار های آموزشی را بر بهبود عملکرد حافظه مورد تائید قرار دادند ]20 و 21[. Jankes و همکاران پژوهشی را با عنوان تاثیر 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 20 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 گروه کنترل عمل کردند ]22[. Kesler & Lacayo 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 رایانه­ی به طور قابل توجهی سرعت پردازش، انعطاف­ پذیری شناختی، نمرات حافظه­ی اخباری کلامی و بینایی را افزایش داده و همچنین بر روی افزایش فعالیت کرتکس پش­ پیشانی نقش قابل توجهی داشته است ]23[.

یکی از نظریه های 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 می کنند که برجسته­ترین آنها Piaget است. مهم­ترین فرض رویکردهای شناختی این است که یادگیرنده­های موفق از تجربه­ی قبلی و فرایندهای فکری خود درباره اطلاعات جدید به طور فعال معنا می­سازند. آنها در تعیین اینکه اطلاعات جدید 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 ]24[. در خصوص تبیین ناتوانی های یادگیری نظریه های مختلفی از قبیل نظریه­های ژنتیکی، نظریه­های زیستی، نظریه­های رشدی و رسشی، 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]2 و25[.

تبیین دیگر در خصوص تازگی و جذابیت این روش درمانی برای دانش آموزان و جنبه رقابتی و بازی گونه بودن تمرین های ارائه شده توسط کامپیوتر، موجب جلب توجه و حفظ و تداوم این کارکرد شناختی، در طول مدت ارائه تمرین های کامپیوتری شده است و حاصل این فرایند، بهبود نسبی این توانایی در کودکان دارای اختلال خواندن بوده است. بوچان (2009) عقیده دارد که رایانه ها نسبت به آموزش سنتی، ظرفیت بیشتری برای ایجاد انگیزه، با دقت مشاهده کردن، فردی سازی و تمرین تمرکز دارند. همچنین رایانه ها بازخورد فوری برای کارایی کودک فراهم می کند و سبب می شود کودک یک اشتباه را به مدت طولانی تکرار نکند، چون تکرار اشتباه موجب تثبیت اشتباه و سخت تر کردن تغییر آن می شود ]26[. علاوه بر این در ارتباط با اثربخشی توانبخشی نوروسایکولوژیکی از طریق نرم افزار بر توجه و نگهداری توجه می توان گفت بر اساس نظریات پیاژه و ویگوتسکی، بازی اساسا اصلی ترین عامل رشد شناختی کودک است. کودکان در قالب بازی با درک واقعیت ها و کنترل مهارت های شخصی به تعادل دست می یابند. کودکان در خلال بازی و بویژه بازی های آموزشی به مفاهیم ذهنی جدیدی دست می یابند و مهارت های بیشتر و بهتری را کسب می کنند ]27[. بنابراین توجه نیز از این قاعده مستثنی نبوده و بازی های آموزشی که روش های این چنینی در اختیار دانش آموزان قرار می دهد موجب می شود که حیطه توجه مداوم در این دانش آموزان تحریک و تقویت شود. به علاوه اینکه ابزارها و بازی هایی که معمولا در برنامه های کامپیوتری توانبخشی به کار گرفته می شوند، در هر بار استفاده، متفاوت از تمرینات دفعه قبل بوده و این مسئله باعث عدم ایجاد اثر تکرار و تمرین صرف در دانش آموزان شده و برای آنها یکنواخت و تکراری نخواهد بود. ظاهر جذاب این بازی ها باعث می شود که کودک با هیجان بیشتر و خستگی کمتر به انجام این تمرینات بپردازد و داشتن محدودیت زمانی در اکثر این بازی ها باعث تلاش بیشتر و افزایش سرعت عمل و حفظ توجه مستمر دانش آموز می شود. علاوه بر این در برنامه توانبخشی نوروسایکولوژیکی سطح دشواری تکالیف بر اساس سطح آمادگی اولیه فرد تعیین می شود و به تدریج سطح دشواری تکالیف بر اساس پیشرفت فرد افزایش می یابد و زمان انجام هر مرحله از بازی ها نیز طولانی نبوده و موجب جلوگیری از خستگی شده و به دانش آموز کمک می کند که ظرفیت توجه خود را بالا برده و آن را حفظ نماید ]28[.

1. **نتیجه گیری**

 در مجموع می توان بر اساس فرضیه شکل پذیری مغز اینگونه توضیح داد که تاثیرات احتمالی این نرم افزار، در اثر تمرین های شناختی و تکرار این تمرین ها صورت می گیرد؛ بنابراین چنین فرض می شود که همان مکانیسمی که زیربنای فرایندهای شکل پذیری وابسته به تجربه است بهبودهای خود به خود و یا هدایت شده (از طریق توانبخشی) را در این اختلالات بوجود می آورد. بنابراین آموزش های شناختی خوب طراحی شده در زمینه کنش های اجرایی می توانند بهبودهای بادوامی را در زمینه این کنش ها در کودکانی که از ناتوانی های یادگیری رنج می برند، بوجود آورند؛ آموزش های شناختی مکرر و هدایت شده (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 بود از جمله اینکه تعداد نمونه و اینکه همگی از قومیت ترک بودند به همین دلیل تعمیم یافته ها باید با احتیاط صورت بگیرد. پیشنهاد می گردد که مطالعات آینده برنامه توانبخشی نوروسایکولوژیکی را برای سایر اختلالات عصب- رشدی نیز بکار گیرند.

**7- منابع**

1. *Arns, M., Drinkenburg, W., & Kenemans, J. L. The effects QEEG Informed Neurofeedback in ADHD: An Open-Label Pilot Study. Journal of Applied Psychophysiology Biofeedback 2008; 37(3): 171- 180.*
2. *Baddeley, A. The episodic buffer: a new component of working memory? Journal of Cognitive Social 2000;4 (1):417-23.*
3. *Bakker, D. J. Treatment of Developmental dyslexia: A Review. Pediatric Rehabilitation, in press. 2006.*
4. *Casey, J. A model to guide the conceptualization, assessment, and diagnosis of nonverbal learning disorder. Canadian Journal of School Psychology 2001; 27 (1): 35–57.*
5. *Buchan, B. D. The classification of reading disability subtypes and the efficacy of hemisphere specific stimulation. 2009.*
6. *Barkley, R. A. ADHD and nature of self control. NewYork: Guilford Press. 1997.*
7. *Seidman L J, Biederman J, Monuteaux M C, Doyle A, Faraone S V. Learning disabilities and executive dysfunction in boys with attentiondeficit/ hyperactivity disorder. Neuropsychology 2006; 15(4): 544-556.*
8. *Barkley RA. Attention- Deficit/ Hyperactivity Disorder. A Handbook for diagnosis and treatment. Newyork: Guilford press 1997; 12(3): 145-150.*
9. *Sterr A M. Attention performance in young adults with learning disabilities. Learning and Individual Differences 2004; 14(3): 125–133.*
10. *Gatian A, Garolera M. Efficacy of an adjunctive computer based cognitive impairment and Alzheimers disease: a single blind randomized clinical trail: the Journal of Geriatric Psychiatry 2012; 15 (2): 28-35.*
11. *Thorell L B, Linqvist S, Nutley S B, Bohlin G, Klingberg T. Training and transfer effects of executive functions in preschool children. Journal of Developmental Science 2009; 12(1): 106-113.*
12. *Owen A M, Hampshire A, Grahn J A. Putting brain training to the test nature. Europe PMC Funders Group 2010; 10 (1): 775-778.*
13. *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. (in Persian).*
14. *Jane, M; Abraham Gavam; Hamid Alizadeh S. Check organizing, planning, organizing and working memory in children with and without dyscalculia in elementary school in Tehran. Journal of Psychology exceptional people 2012, 5(3), 17-29.*
15. *Jangi, SH. Compare attention and executive function in children with learning disabilities and normal. Master's thesis, University of Tabriz. 2012.*
16. *Ponce HR, Lopez MJ, Mayer RE. Instructional effectiveness of a computer-supported program for teaching reading comprehension strategies. Computer and education 2012; 5(13): 17-26.*
17. *Kast M, Baschera G, Gross M, Jancke L, Meyer M. Computer-based learning of spelling skills in children with and without dyslexia 2011, 61(5):177-200.*
18. *Loosli S, Buschkuehl M, Perrig W, Jaeggi S. Working memory training improves reading processes in typically developing children. Child Neuropsychol 2012; 18 (2): 62-78.*
19. *Dahlin k. Effect of working memory training on reading in children with special needs. Read and Write: 2011, 24(1): 79-91.*
20. *Bakker D J. Treatment of Developmental dyslexia: A Review. Pediatric Rehabilitation, in press, 2006.*
21. *Casey J. A model to guide the conceptualization, assessment, and diagnosis of nonverbal learning disorder. Canadian Journal of School Psychology 2012; 27 (1): 35–57.*
22. *Jenks K, Lieshout E. Arithmetic Difficulties in children with Cerebral Palsy are related to Executive Function and Working memory. Journal of Child Psychology and Psychiatry 2009; 50(7): 824-825.*
23. *Kesler SR, Lacayo NJ, Jo B. 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 2011; 25(1):101-12.*
24. *Buchan B D. The classification of reading disability subtypes and the efficacy of hemisphere specific stimulation 2009.*
25. *Barlow D H, Durand M V. Abnormal Psychology: an integrative approach, seventh edition.2014.*
26. *Malayeri S, Lotfi Y, Moossavi SA, Rostami R, Faghihzadeh S. Brainstem response to speech and non-speech stimuli in children with learning problems. Hear Res 2014;313:75-82. 24.*
27. *Moossavi A, Mehrkian S, Lotfi Y, Faghih zadeh S, Sadjedi H. The effect of working memory training on auditory stream segregation in auditory processing disorders children. Iranian Rehabilitation Journal 2015;13(1):22-7.*
28. *Shayanmehr S, Tahaei AA, Fatahi J, Jalaie S, Modarresi Y. Development, validity and reliability of Persian quick speech in noise test with steady noise. Aud Vest Res 2015;24(4):234-44.*