



The Effectiveness of HAMRAH Cognitive Rehabilitation Package on Improving Visual Perception in Students with Dysgraphia

Sima Eivazi<sup>1</sup>, Jahangir karami<sup>2\*</sup>, Kamran Yazdanbakhsh<sup>3</sup>

<sup>1</sup>PhD Student in General Psychology, Department of Psychology, Faculty of Social and Educational Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran

<sup>2</sup>Associate Professor, Department of Psychology, Faculty of Social and Educational Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran (Corresponding Author). [karami@razi.ac.ir](mailto:karami@razi.ac.ir)

<sup>3</sup> Associate Professor, Department of Psychology, Faculty of Social and Educational Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran

**Citation:** Eivazy S, Karami J, Yazdanbakhsh K. The Effectiveness of HAMRAH Cognitive Rehabilitation Package on Improving Visual Perception in Students with Dysgraphia. *Journal of Cognitive Psychology*. 2024; 11 (4). [Persian].

**Keywords**

dysgraphia,  
cognitive  
rehabilitation,  
visual perception

**Abstract**

children with dysgraphia have several visual perception. This research was conducted with the aim of investigating the effectiveness of HAMRAH cognitive rehabilitation package on improving visual perception in children with dysgraphia. A semi-experimental in the form of pretest-posttest control group design was used. The statistical population of the research was the students with dysgraphia who referred to education counseling centers in Kermanshah city in 2023. Among them, 40 people who were willing to cooperate were selected and then they were randomly assigned to two experimental and control groups. After performing the pre-test on both groups, a 12-session HAMRAH cognitive rehabilitation package was performed on the experimental group. Then both groups received the post-test. The data were analyzed using covariance. The results showed that the Hamrah cognitive rehabilitation package has an effect on improving visual perception and its components (spatial communication, spatial perception and shape stability) in children with dysgraphia ( $P < 0.01$ ). However, there was no significant effect on the components of shape-background recognition and motor-visual coordination. It can be concluded that the Hamrah cognitive rehabilitation package can be used as a single treatment or along in combination psychological therapies for students with dysgraphia.

## اثر بخشی بسته توانبخشی شناختی "همراه" بر بهبود مشکلات ادراکی - دیداری در دانش-آموزان دارای نوشتارپیشی

سیما عیوضی<sup>۱</sup>، جهانگیر کریمی<sup>۲</sup>، کامران یزدانبخش<sup>۳</sup>

۱. دکتری تخصصی روانشناسی، گروه روان شناسی، دانشکده علوم اجتماعی و تربیتی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

۲. (نویسنده مسئول): دانشیار گروه روان شناسی، دانشکده علوم اجتماعی و تربیتی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران،  
j.karami@azi.a.ir

۳. دانشیار گروه روانشناسی، دانشکده علوم اجتماعی و تربیتی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

### چکیده

کودکان نوشتارپیش دارای مشکلات ادراکی - دیداری متعددی هستند. این پژوهش با هدف بررسی اثر بخشی بسته توانبخشی شناختی نوشتارپیشی همراه بر بهبود مشکلات ادراکی - دیداری در دانش آموزان دارای نوشتارپیشی صورت گرفته است. پژوهش حاضر نیمه آزمایشی به صورت پیش آزمون-پس آزمون همراه با گروه گواه بود. جامعه آماری پژوهش دانش آموزان دارای نوشتارپیشی مراجعه کننده به مراکز مشاوره آموزش و پرورش شهرستان کرمانشاه در سال ۱۴۰۱ بودند. از میان آنها ۴۰ نفر که حاضر به همکاری بودند انتخاب شدند و سپس به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل، قرار گرفتند. سپس در هر دو گروه پیش آزمون اجرا و پس از آن گروه آزمایش ۱۲ جلسه مداخله بسته توانبخشی شناختی همراه را دریافت کردند اما برای گروه گواه مداخله ای صورت نگرفت. سپس برای هر دو گروه پس آزمون اجرا شد. داده ها با استفاده از کوواریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج نشان داد که بسته توانبخشی شناختی همراه بر بهبود ادراک دیداری و مؤلفه های آن (ارتباط فضایی، ادراک فضایی و ثبات شکل) در کودکان نوشتارپیش ( $P < 0/01$ ) تأثیر معنادار دارد اما تأثیر معناداری بر مؤلفه های تشخیص شکل - زمینه و هماهنگی حرکتی - دیداری دیده نشد. می توان نتیجه گرفت که بسته آموزشی توانبخشی شناختی همراه را می تواند به عنوان درمان واحد و یا در کنار سایر درمان های روان شناختی برای دانش آموزان دارای اختلال نوشتارپیشی استفاده کرد.

### تاریخ دریافت

۱۴۰۲/۳/۱۴

### تاریخ پذیرش نهایی

۱۴۰۲/۱۲/۱۲

### واژگان کلیدی

نوشتارپیشی، توانبخشی شناختی، ادراکی - دیداری

این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول است.

## مقدمه

اختلال یادگیری خاص از طریق تأثیر بر یک یا چند فرآیند شناختی مرتبط با یادگیری، منجر به تغییر در عملکرد مغز می‌شود (مگیو و همکاران، ۲۰۲۱). اختلال یادگیری خاص در سال‌های اولیه مدرسه ظاهر می‌شود و موجب ناهنجاری‌هایی در سطح شناختی می‌شود که با نشانه‌های رفتاری همراه است و با مشکلات مداوم و آسیب‌زا در یادگیری مهارت‌های تحصیلی مانند خواندن، نوشتن یا ریاضیات که شش ماه ادامه می‌یابد، مشخص می‌شود. از علایم شایع این اختلال، نوشتارپریشی است. در نوشتارپریشی، مهارت‌های نوشتن بسیار ضعیف‌تر از آن هستند که از سن تقویمی، ضریب هوشی، و سوابق تحصیلی دانش‌آموز انتظار می‌رود (انجمن روانپزشکی آمریکا، ۲۰۲۲).

وود (۱۸۷۱) ادعا کرد که مشکلات یادگیری در نتیجه وجود مشکلاتی در فراگیری و ذخیره سازی تصویر لغات و حروف در مغز به وجود می‌آید (داکرال و مک شین، ۱۳۷۶). این کودکان اگر چه از دید کافی یا قدرت بینایی کافی برخوردارند، اما مشکلاتی در تشخیص و درک بینایی دارند که این حالت را ادراک شی‌پریشی بینایی نامیدند (سیف نراقی و نادری، ۱۳۸۴). یافته‌های عصب زیست‌شناختی نشان می‌دهد که بسیاری از اختلالات یادگیری ناشی از نقص در ادراک بینایی و به ویژه نقص در مسیر ماگنو سلولار سیستم بینایی است. به تعبیر اشلاک، ادراک دیداری یعنی توانایی گرفتن معنی از طریق محرک‌های دیداری. ادراک دیداری، توانایی گرفتن از محرک‌های دیداری است که خرده مهارت‌های آن عبارت‌اند از: تشخیص شکل و زمینه، روابط فضایی، هماهنگی دیداری — حرکتی، ثبات شکل، و ادراک فضایی (فراستینگ و همکاران، ۱۴۰۰). این مهارت‌ها باید در اوایل زندگی کودک رشد کند. آموزش و تقویت آنها در اغلب موارد موفقیت‌آمیز است (سیف نراقی و نادری، ۱۳۹۶). در پژوهش غفاریان و علیزاده (۱۳۹۳) نتایج نشان می‌دهند که به کارگیری تمرین‌های ادراکی-دیداری در بهبود نمره کارایی کل، تمرکز، دقت و همچنین توجه دانش‌آموزان دارای اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی، مؤثر است.

حیدری و همکاران (۱۳۸۹) با بررسی تأثیر و مقایسه دو روش درمانی چندحسی فرنالد و ادراکی-حرکتی کپارت در کاهش اختلال املا نویسی، بیان کردند که مداخله آزمایشی چندحسی و ادراکی-حرکتی برای هر دو گروه آزمایشی در مقایسه با گروه گواه در کاهش اختلال املاء تأثیر دارد. پژوهش‌ها (روزنکراز و روتول، ۲۰۱۲؛ لمیتی و همکاران، ۲۰۱۲) همچنین نشان می‌دهند که آموزش جسمی-حسی متمایز، تحریک‌پذیری اولیه قشر حرکتی را افزایش می‌دهد و میزان یادگیری حرکتی را بهبود می‌بخشد. پژوهش‌ها (گودوینو، ۲۰۰۸؛ زیگلر، ۲۰۰۵، به نقل از کاظم‌زاده و همکاران، ۱۴۰۰) همچنین گزارش کرده‌اند که روش چندحسی در کاهش مشکل‌های خواندن و نوشتن دانش‌آموزان به طور معناداری مؤثر است. بنابراین با توجه به مطالب بیان شده، می‌توان به نقش مؤثر فعالیت‌های ادراکی-دیداری بر کاهش مشکلات کودکان دارای اختلالات یادگیری خاص به خصوص نوشتن پی برد.

عصب‌شناسان نیز عقیده دارند که بسیاری از مشکلات رفتاری و یادگیری که در افراد مبتلا به آسیب مغزی وجود دارند، در دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری خاص نیز دیده می‌شوند. با وجود آنکه پژوهش‌ها از طریق بررسی‌های کالبد شکافی و تصویربرداری عصبی درباره تعیین اینکه اختلال یادگیری خاص حاصل بدکارکردی عصب شناختی است هنوز قطعی نشده‌اند اما این پژوهش‌ها قاطعانه بیان می‌کنند که ناتوانی‌های یادگیری پایه عصب شناختی دارند (هالاها و همکاران، ۱۴۰۰).

اختلال یادگیری خاص شدید ممکن است سبب شود موفقیت در تحصیل برای کودک عذاب‌آور شود. بسیاری از این دانش‌آموزان که آموزش‌های کمکی دریافت نمی‌کنند، به دلیل شکست‌های مداوم و ناکامی‌های ناشی از آن احساس شرمندگی و تحقیر می‌کنند و اغلب موجب دل‌سردی، عزت‌نفس پایین، سرخوردگی مزمن، و بهم خوردن روابط با همسالان شود. این احساس‌ها با گذشت زمان عمیق‌تر می‌شوند و دانش‌آموزان بزرگتر ممکن است دچار خشم یا افسردگی شوند و عزت‌نفس پایینی داشته باشند. در نوجوانان دچار اختلال یادگیری خاص احتمال اخراج از مدرسه ۱/۵ برابر بیشتر است و میزان آن تقریباً

<sup>1</sup> specific learning disorder (LD)

را به یادگیرنده‌های فعال تبدیل می‌کند (یانگ، ۲۰۱۲). پژوهش‌های مختلف نیز تأثیر بازی‌های شناختی را بر عملکردهای مختلف نشان می‌دهد. عیوضی، کرمی و یزدانبخش (۱۴۰۱) در پژوهشی تأثیر بازی‌های شناختی بر ارتقا کارکردهای اجرایی در کودکان نوشتارپیش را نشان دادند. شکری، فرش‌یافت و خادمی (۱۴۰۲) تأثیر برنامه توانبخشی شناختی بر کنترل شناختی و حل مسأله را نشان دادند.

کتاب‌ها و بسته‌های کمک آموزشی بسیاری جهت آموزش دانش‌آموزان نوشتارپیش و همچنین بسته‌های کاغذ و قلمی و رایانه‌ای بسیاری جهت ارتقاء کارکردهای اجرایی در ایران و خارج از ایران به زبان فارسی و غیر فارسی وجود دارد، اما بسته‌ای که به طور اختصاصی برای دانش‌آموزان نوشتارپیش طراحی شده باشد که بتواند همزمان به ارتقاء کارکردهای اجرایی که معمولاً دانش‌آموزان نوشتارپیشی در آن نقص دارند و دیگر مشکلات این کودکان مانند مشکلات ادراکی-بینایی و آموزش جبرانی آنها کمک کند و همچنین دانش‌آموز به همراه والدین بتواند در خانه به سهولت و بدون نیاز مستقیم به حضور درمانگر با آن کار کنند، توسط پژوهشگران این پیشنهاد یافت نشد. بسته توانبخشی شناختی نوشتارپیشی "همراه" که توسط پژوهشگران پژوهش حاضر تهیه شده است به گونه‌ای طراحی شده است که تعداد زیادی از تمرین‌های مورد نیاز برای بهبود مشکلات نوشتن در قالب بازی در آن وجود دارد و درمانگر و دانش‌آموز دیگر نیازی به جمع‌آوری تمرین‌های بیشتر از منابع مختلف نداشته باشند. از آنجایی که جلسات درمان توانبخشی شناختی طولانی است و معمولاً فرد باید ۳ بار در هفته مداخله را دریافت کند و تمرین‌ها را انجام دهد. به طور کلی مزیت‌هایی که بسته آموزشی توانبخشی شناختی نوشتارپیش بر دیگر بازی‌های موجود در بازار دارد عبارتند از: کم هزینه‌تر بودن نسبت به نمونه‌های خارجی، جامع‌تر بودن، طراحی و ساخته شدن به طور ویژه جهت بهبود مهارت نوشتن در کودکان نوشتارپیش با مشکلات متفاوت، گنجاندن بازی‌های متنوع در بسته که مانع از خستگی می‌شوند و حق انتخاب به کاربر داده می‌شود، گنجاندن همزمان بازی‌های نرم‌افزاری و دستی که علاوه بر درگیری شناختی، کاربر به طور فیزیکی هم

به ۴۰ درصد می‌رسد. اختلال یادگیری خاص با افزایش خطر هم ابتلا از جمله اختلال نار سایی توجه/ بیش‌فعالی، اختلال‌های ارتباط، اختلال سلوک و افسردگی همراه است. در بزرگسالان دچار اختلال یادگیری خاص علاوه بر خطر مشکلات اشتغالی، خطر ناسازگاری اجتماعی وجود دارد (سادوک و همکاران، ۱۳۹۸). مشکل دانش‌آموزان با اختلال‌های یادگیری خاص معمولاً با افزایش سن وخیم‌تر می‌شود، به طوری که مشکل آنان که زمانی به راحتی قابل تشخیص بود، صراحت و روشنی خود را از دست می‌دهد و به سایر زمینه‌های تحصیلی‌شان نیز سرایت می‌کند. این دانش‌آموزان به علت مشکلی که دارند نمی‌توانند کتاب‌های درسی و امثال آنها را بخوانند و بنابراین در این درس‌ها با مشکلاتی روبرو می‌شوند در حالی که مطالعات نشان می‌دهد این اختلال قابل درمان است (تبریزی و همکاران، ۱۳۹۲).

بر اساس پژوهش‌های صورت گرفته بهترین نوع روش درمانی برای کمک به این دانش‌آموزان تلفیق روش فرآیندی و آموزش جبرانی است. با درگیر کردن حواس گوناگون دانش‌آموزان به طور همزمان در فرایند آموزش به آنها در افزایش سطح یادگیری و ماندگارتر کردن آموخته‌ها کمک زیادی می‌شود (ملکیان، آخوندی، ۱۳۸۹). برای دانش‌آموزان نوشتارپیش که انجام تکالیف مربوط به نوشتن کسل‌کننده و ناخوشایند است، همراه کردن فعالیت‌های آموزشی در قالب بازی بسیار جالب خواهد بود. از طریق این بازی‌ها، دانش‌آموزان نوشتارپیش می‌توانند دانش قبلی خود را در بازی‌ها به کارگیرند و از تجارب یادگیری کسب شده در دنیای مجازی به آموختن و اصلاح آموزه‌هایشان بپردازند. بازی در کنار فعالیت‌های یادگیری می‌تواند با ایجاد چالش، کنجکاو و در اختیار دادن کنترل بازی به بازیکن به افزایش علاقه و انگیزه درونی او برای یادگیری کمک نماید. تکرار و تمرین با تنظیم‌های دلخواه، به خاطر سپاری مطالب را برای دانش‌آموزان آسان‌تر می‌کند. ارائه بازخوردهای فوری در جهت خودجوش کردن بازیکن برای آزمون فرضیه‌هایش او را در یادگیری از نتیجه اعمالش هدایت می‌کند. گذشتن از سطوح مختلف بازی میل به ادامه بازی و پیشروی در یادگیری را برای او فراهم می‌آورد. فعال کردن دانش قبلی برای پاسخگویی به معماهای بازی، او

برای تشخیص نارسایی‌های ادراک دیداری ساخته شد. این آزمون ۵ مهارت ادراکی عملیاتی (توانایی هماهنگی چشم و دست، تشخیص شکل از زمینه، ثبات شکل، ادراک فضایی، و روابط فضایی) را مورد سنجش قرار می‌دهد. مبنای نظری این آزمون، نظریه‌های ادراکی-حرکتی در حوزه اختلالات یادگیری خاص است. این آزمون هم به صورت فردی (۳۰ تا ۴۰ دقیقه) و هم گروهی (کمتر از یکساعت) قابل اجرا است. ضرایب پایایی گزارش شده برای این آزمون، به روش بازآزمایی برای نمره کل، بین ۰/۶۹ تا ۰/۹۸. و برای خرده آزمون‌ها بین ۰/۲۹ (خرده آزمون اول) تا ۰/۸۰ (خرده آزمون سوم)، و به روش دو نیمه کردن، برای نمره کل ۰/۷۸ تا ۰/۸۹. و برای خرده آزمون‌ها ۰/۳۵ تا ۰/۹۶ (بالترین ضریب) مربوط به خرده آزمون دوم و (پایین‌ترین ضریب) مربوط به خرده آزمون چهارم بوده است (فراستیک و همکاران، ۱۴۰۰). طبق پژوهش بهرام و همکاران همسانی درونی از طریق آزمون-آزمون مجدد بر روی ۵۰ نفر آزمودنی ۰/۹۸ گزارش شده است. بنابراین، دقت آزمون فراستیک برای ارزیابی ادراک دیداری هماهنگی چشم و دست مناسب بوده و این آزمون از روایی لازم برخوردار است. ضریب آلفای کرونباخ در پژوهش حاضر ۰/۸۷ به دست آمد.

**آزمون املا:** آزمون املا یک آزمون محقق ساخت است. این آزمون با الگوگیری از دیگر آزمون‌های املا مانند آزمون املا فلاح چای (۱۳۷۸) طراحی و ساخته شد. در این آزمون مؤلفه‌هایی که در نوشتن دخالت دارند مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. این مؤلفه‌ها عبارتند از حافظه دیداری، حافظه شنیداری، تمیز دیداری، دقت، و توالی دیداری. نمره‌ایی که آزمودنی در این آزمون کسب می‌کند نشان دهنده تعداد اشتباهات در هر کدام از این مؤلفه‌ها است. آزمون شامل دو بخش است: بخش اول، آزمون جمله‌ای (شامل ۴۰ جمله کوتاه) و بخش دوم، آزمون واژه‌ای (شامل ۶۰ واژه) است. آزمون به دو نیمه تقسیم شده است که در هر نیمه ۲۰ جمله و ۳۰ واژه با درجه سختی تقریباً برابر قرار داده شده است. در متن آزمون از کلمه‌های پایه اول تا پایه ششم ابتدایی با راهنمایی معلمان هر پایه استفاده شده است. از آنجایی که در پژوهش حاضر دانش‌آموزان پایه دوم تا ششم ابتدایی شرکت داشتند و اجرای پژوهش در آبان ماه صورت گرفت، برای هر پایه از آزمون املا مربوط به پایه سال

فعال خواهد شد و اگر استفاده از رایانه برای کاربری راحت نباشد می‌تواند از بازی‌های دستی استفاده کند، دسترسی و خریداری راحت‌تر این بسته نسبت به نمونه‌های خارجی، استفاده در منزل بدون نیاز به درمانگر، زبان فارسی، سادگی در اجرا. با کسب اطلاعات جدیدی که در خصوص روش‌های آموزشی و ترمیمی مفید برای بهبود مشکلات نوشتن دانش‌آموزان نوشتارپیش و ارتقا کارکردهای اجرایی آنها فراهم آورده شد، امید است که بتوان به توان بخشی مشکلات یادگیری این گروه از دانش‌آموزان از طریق تلفیق توانبخشی شناختی کارکردهای اجرایی و مشکلات ادراکی-بینایی و آموزش جبرانی کمک کرد.

### روش

روش پژوهش حاضر از نوع نیمه آزمایشی (پیش آزمون-پس آزمون با گروه گواه) بود. جامعه آماری، شامل کلیه دانش‌آموزان دختر و پسر دوره ابتدایی دارای نوشتارپیشی که به مراکز مشاوره و اختلالات یادگیری آموزش و پرورش شهرستان کرمانشاه در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ مراجعه کرده‌اند. در این تحقیق با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند، دانش‌آموزانی که توسط این مراکز دارای اختلال یادگیری نوشتن تشخیص داده شدند، مجدداً توسط پژوهشگران مورد ارزیابی قرار گرفتند. سپس از بین مراجع کنندگان آنهایی که ملاک‌های ورود (داشتن حداقل سه مؤلفه از ملاک‌های تشخیصی اختلال یادگیری نوشتن و نارسایی در کارکردهای اجرایی، رضایت دانش‌آموز و والدین) و خروج (قرار داشتن تحت سایر مداخله‌ها) را دارا بودند، ۴۰ نفر انتخاب شدند و بصورت تصادفی در گروه‌های آزمایش و گواه گمارده شدند. سعی شده است که در انجام این پژوهش از اصول اخلاق پژوهش مانند اخذ رضایت آگاهانه والدین و دانش‌آموزان و توضیح کامل مراحل پژوهش قبل از اجرا به آنان پیروی شود. همچنین گروه گواه بعد از اطمینان از اثربخشی بسته توانبخشی شناختی همراه، به حال خود رها نشدند و ۱۲ جلسه مداخله را دریافت کردند. ۱ نفر از گروه گواه به دلیل رعایت نکردن ملاک خروج (قرار گرفتن تحت مداخله‌ای دیگر) در انتهای آزمایش از گروه گواه حذف شد.

### ابزارهای پژوهش:

**آزمون ادراک دیداری فراستیک:** آزمون ادراک دیداری فراستیک توسط ماریان فراستیک (۱۹۶۳) به عنوان ابزاری

پژوهشی (سیسنروسا و همکاران، ۲۰۲۱؛ نجاتی، ۲۰۲۱) ۳۰ تا ۶۰ دقیقه استفاده روزانه از برنامه‌های توانبخشی شناختی توصیه می‌شود. ضریب نسبی روایی محتوایی بسته توانبخشی شناختی نوشتارپیشی همراه توسط متخصصان حوزه روان‌شناسی شناختی و اختلالات یادگیری  $CVI=0/85$  بدست آمده است. روایی صوری بسته توسط ۱۰ نفر از اساتید حوزه اختلالات یادگیری و روان‌شناسی شناختی مورد تأیید قرار گرفت.

### روش اجرای پژوهش

بعد از پر کردن رضایت نامه توسط والدین، بر اساس پیشینه پژوهشی (سیسنروسا و همکاران، ۲۰۲۱؛ نجاتی، ۲۰۲۱؛ عیوضی و همکاران، ۱۳۹۸) ۱۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای و هفته‌ای ۲ جلسه گروه آزمایش مداخله را دریافت کردند. بر اساس مشکلاتی که هر کدام از شرکت کنندگان داشتند برنامه درمانی آنها توسط پژوهشگر به صورت شخصی‌سازی شده تعیین شد. برنامه به این صورت بود که در هر روز ۷ تا ۹ تکلیف برای شرکت کنندگان ارائه شد و سطح دشواری تکالیف بر اساس پاسخ‌های آنها درجه‌بندی شده بود (در جدول ۱ نام بازی‌ها و شرح آنها به اختصار آورده شده است). از آنجایی که در بسته توانبخشی شناختی همراه برای تقویت کارکردهای مختلف، بازی‌های متعددی طراحی شده است، اگر شرکت کننده‌ای یک بازی را به خوبی متوجه نمی‌شد و یا از انجام آن لذت نمی‌برد بسته این انعطاف‌پذیری را داشت که بازی دیگری را جایگزین کند. یا اگر بعد از چند جلسه شرکت کننده‌ای یک بازی را به خوبی و سریع به مرحله انتهایی می‌رساند، می‌توانست بازی دیگری که همان کارکرد اجرایی را تقویت می‌کرد را شروع کند. در این مدت گروه گواه مداخله‌ای دریافت نکردند و به آنان اطمینان داده شد که در صورت اثربخش بودن بسته توانبخشی، بعد از اتمام پژوهش آنها نیز مداخله را دریافت خواهند کرد.

گذشته استفاده شد. به طور مثال برای دانش‌آموزان پایه پنجم از فرم املا پایه چهارم استفاده شد. با توجه به پیشینه پژوهشی روایی محتوایی توسط ۳ متخصص حوزه اختلالات یادگیری و ۲ معلم با تجربه در این حوزه مورد بررسی قرار گرفت و روایی محتوایی از این پرسشنامه از طریق ضریب نسبی روایی محتوایی ( $CVI=0/81$ ) بدست آمد. ضریب آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه  $0/89$  به دست آمد.

**بسته توانبخشی شناختی نوشتارپیشی همراه:** بسته توانبخشی شناختی نوشتارپیشی همراه مح ساخت است توسط عیوضی (۱۴۰۲) با همکاری و راهنمایی اساتید راهنما و مشاوره به عنوان رساله دکتری طراحی و ساخته شد. این بسته شامل ۴۰ تمرین جهت بهبود مشکلات خاص مانند نارسایی در کارکردهای اجرایی، مشکلات حرکتی، مشکلات حساسیت و پردازش شنیداری، مشکلات دیداری مانند حافظه دیداری، حافظه توالی دیداری، ادراک و تمیز دیداری در اختلال نوشتارپیشی است. بازی‌ها شامل ۱۷ بازی نرم‌افزاری، ۱۲ بازی کاغذ و قلمی، ۹ بازی ترکیبی و ۲ بازی که نیاز به ابزار خاصی ندارد. هر بازی شامل ۳ سطح (برنزی، نقره‌ای و طلایی) است. سطوح بر اساس سن و توانایی‌های کاربر تعیین می‌شود. کاربران با کسب امتیاز مورد نظر می‌توانند به سطوح بالاتر ارتقا یابند. امتیازبندی در هر فعالیت به این صورت است که با هر جواب درست ۳۰ امتیاز مثبت کسب می‌شود و با هر جواب اشتباه یا عدم پاسخگویی در زمان مورد نظر ۱۰ امتیاز از کاربر کسر می‌شود. در هر مرحله، کاربر فقط در صورت کسب امتیاز مورد نظر می‌تواند به مرحله بعدی یا سطح بالاتر ارتقا پیدا کند. نحوه امتیازبندی در هر مرحله و در هر بازی در کارآزمایی مقدماتی و نظرسنجی از متخصصان صاحب‌نظر در مرحله اعتبارسنجی بسته تعیین و تأیید شده است. مدت زمان پیش‌فرض برای هر بازی متفاوت است. این مدت زمان بین ۲ تا ۴ دقیقه تنظیم شده است، اما درمانگر می‌تواند بر اساس میزان شدت مشکلات هر درمانجو مدت زمان را تغییر دهد. همچنین برای هر کاربر بر اساس پیشینه

جدول ۱- طرح بازی‌ها در بسته توانبخشی شناختی همراه

عنوان تکلیف	شرح تکلیف	ارزش شناختی تکلیف
-------------	-----------	-------------------

تقویت حافظه فعال، حافظه دیداری، ادراک فضایی	تعدادی شکل همراه با تعدادی حروف با هم آورده می‌شود، سپس حروف و جدول به تنهایی آورده می‌شود و شما باید هر حرف را زیر شکل خودش قرار دهید.	بین و بذار
ارتباط فضایی	باید بر طبق الگویی که می‌بیند نقاط را به هم وصل کند.	بین و بکش
تقویت حافظه، توجه، ادراک فضایی	تعدادی شکل همراه با تعدادی حروف یا کلمه با هم آورده می‌شود، سپس حروف یا کلمه‌ها در اسلاید بعدی ناپدید می‌شوند و شما باید به یاد آورید که زیر هر کدام از عکس‌ها چه کلمه‌ای بود.	چی کجا بود؟
حافظه، توجه انتخابی، ادراک فضایی	پشت هر کدام از درها عکسهایی وجود دارند که در ابتدا به شما نشان داده خواهد شد. سپس شما باید خانه‌هایی که عکسهای پشت آنها یکسان هستند جفت جفت انتخاب کنید.	جفت‌ها را پیدا کن
هماهنگی حرکتی-دیداری	یکسری خطوط موازی به شکل‌های مختلف روی کاغذ در اختیار فراگیر قرار می‌گیرد و از او خواسته می‌شود بدون اینکه به خطوط برخورد کند بین آنها خط بکشد.	بین خطوط حرکت کن
تشخیص شکل-زمینه	یکسری اشکال در هم به فراگیر نشان داده می‌شود و از او خواسته می‌شود که شکل‌های مختلف را از داخل آنها پیدا کند.	اشکال پنهان
توجه انتخابی، ادراک دیداری، بازداری پاسخ، تشخیص شکل-زمینه	یکسری تصاویر به فراگیر نشان داده می‌شود و از او خواسته می‌شود که تصاویری که در پایین تصویر آمده است را داخل تصویر اصلی پیدا کند.	من را پیدا کن
هماهنگی حرکتی-دیداری، ارتباط فضایی	فراگیر باید طبق دستورالعمل توسط کش‌هایی که در اختیارش قرار گرفته است، میخ‌هایی را که روی یه برد قرار دارد را به هم وصل کند.	کش و میخ
توجه، هماهنگی حرکتی-دیداری، ارتباط فضایی	فراگیر باید طبق الگوهایی که در اختیارش قرار می‌گیرد بند کفشها را از سوراخ‌هایی که روی یک برد قرار دارد عبور دهد.	بند کفش
ثبات شکل	فراگیر باید از بین سایه‌های مختلف سایه اشکال که به او نشان داده می‌شود را پیدا کند.	سایه‌ها
ارتباط فضایی، ادراک فضایی	یکسری الگوهایی از اشکال مختلف هندسی به فراگیر داده می‌شود و از او خواسته می‌شود که طبق آنها با اشکالی که به او داده شده است آنها را بسازد.	بین و بساز
ثبات شکل	یکسری اشکال مختلف هندسی در رنگ‌ها و اندازه‌های مختلف در اختیار فراگیر قرار می‌گیرد و از او خواسته می‌شود که هم‌شکل‌ها را روی هم قرار دهد، حتی اگر قسمی از آن ناقص باشد.	هم شکل‌ها
ثبات شکل، تشخیص شکل-زمینه	حروف الفبا را در جهات مختلف و با خط‌های مختلف و درهم در اختیار فراگیر قرار می‌گیرد و از او خواسته می‌شود که آنها را شناسایی کند.	بازی با حروف الفبا

در پژوهش حاضر آزمودنی‌ها شامل ۲۱ دختر (۱۱ نفر در گروه آزمایش و ۱۰ نفر در گروه گواه) و ۱۸ پسر (۹ نفر در گروه آزمایش و ۹ نفر در گروه گواه) بودند. میانگین و

یافته‌ها

انحراف معیار گروه کنترل به ترتیب ۱۰/۵ و ۱/۵۶ و گروه آزمایش به ترتیب ۱۰ و ۱/۷۰ است.

جدول ۲- شاخص توصیفی مؤلفه‌های ادراک دیداری به تفکیک گروه‌ها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

متغیر	مراحل آزمایش	گروه	آزمایش		گروه	گواه
			میانگین	انحراف- معیار		
ارتباط فضایی	پیش‌آزمون	۴/۹۰	۱/۱۶	۲۰	۴/۶۳	۱/۳۴
	پس‌آزمون	۵/۹۰	۰/۹۱	۲۰	۵/۰۰	۱/۲۴
ادراک فضایی	پیش‌آزمون	۵/۵۰	۱/۶۰	۲۰	۵/۸۹	۱/۵۶
	پس‌آزمون	۶/۲۰	۱/۳۹	۲۰	۶/۰۵	۱/۴۷
هماهنگی دیداری - حرکتی	پیش‌آزمون	۱۶/۷۵	۳/۹۰	۲۰	۱۵/۷۴	۴/۵۶
	پس‌آزمون	۱۷/۰۵	۴/۷۶	۲۰	۱۶/۷۴	۴/۷۵
تشخیص زمینه	پیش‌آزمون	۱۱/۶۰	۳/۸۰	۲۰	۱۱/۳۷	۳/۶۷
	پس‌آزمون	۱۱/۷۵	۲/۶۱	۲۰	۱۲/۰۰	۳/۳۶
ثبات شکل	پیش‌آزمون	۹/۸۵	۲/۸۷	۲۰	۱۰/۱۶	۳/۰۲
	پس‌آزمون	۱۲/۱۵	۲/۰۳	۲۰	۱۰/۵۳	۳/۰۴
کل	پیش‌آزمون	۴۸/۰۵	۸/۱۰	۲۰	۴۷/۷۹	۸/۲۴
	پس‌آزمون	۵۳/۴۵	۵/۷۸	۲۰	۵۰/۳۲	۶/۸۸

سؤال‌های پژوهش از آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره و کوواریانس تک متغیره استفاده شد که نتایج در جداول ۳ و ۴ آمده است.

مفروضات تحلیل کوواریانس ابتدا برای بررسی فرضیه تحقیق مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که فرض تساوی واریانس‌ها برای متغیرها، نرمال بودن توزیع متغیرها برای هر گروه در پیش و پس‌آزمون و فرض همگنی شیب‌های رگرسیون برای متغیرها صادق است. برای بررسی



جدول ۳- آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره (مانکوا) مربوط به نمره کل ادراک دیداری در گروه آزمایش و کنترل

آزمون	مقدار	F	فرضیه df	خطا df	P	اندازه اثر
اثر پیلایی	۰/۵۸۲	۷/۷۸۹	۵/۰۰۰	۲۸/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۵۸۲
لامبدای ویلکز	۰/۴۱۸	۷/۷۸۹	۵/۰۰۰	۲۸/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۵۸۲
اثر هتلینگ	۱/۳۹۱	۷/۷۸۹	۵/۰۰۰	۲۸/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۵۸۲
بزرگترین ریشه وری	۱/۳۹۱	۷/۷۸۹	۵/۰۰۰	۲۸/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۵۸۲

آماره F تحلیل کوواریانس چند متغیره بررسی تفاوت گروه آزمایش و کنترل در مؤلفه‌های ادراک دیداری (۷/۷۸۹) در سطح ۰/۰۰۱ معنادار است. از نتایج جدول ۳ می‌توان نتیجه گرفت که بین گروه آزمایش و کنترل از لحاظ ادراک دیداری در پس آزمون تفاوت معناداری وجود دارد. با توجه به اندازه اثر بدست آمده، ۰/۵۸۲ از کل واریانس‌های گروه آزمایشی و کنترل ناشی از اثر متغیر مستقل است. توان آماری آزمون برابر با ۰/۵۸۲ است، بدین معنی که آزمون توانسته است با توان ۰/۵۸۲ درصد فرض صفر را رد کند. جدول ۳ بیان می‌دارد که در یکی از حیطه‌ها بین دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد. برای تشخیص این که در کدام حیطه‌ها تفاوت معنادار است، از آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیره استفاده شد که نتایج در جدول ۴ آمده است.

جدول ۴- نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیره تفاوت گروه آزمایش و کنترل در مؤلفه‌های ادراک بینایی

جدول ۴- نتایج تحلیل کوواریانس تک متغیره تفاوت گروه آزمایش و کنترل در مؤلفه‌های ادراک بینایی

متغیرها	منبع	SS	Df	MS	F	سطح معناداری	مجذور اتا
ارتباط فضایی	پیش آزمون	۲۴/۵۴۲	۱	۲۴/۵۴۲	۴۵/۸۷۶	۰/۰۰۱	۰/۵۶۵
	گروه	۵/۰۷۱	۱	۵/۰۷۱	۹/۴۷۹	۰/۰۰۴	۰/۲۰
ادراک فضایی	مدل تصحیح شده	۳۲/۴۳۴	۲	۱۶/۲۱۷	۳۰/۳۱۵	۰/۰۰۱	۰/۶۲
	پیش آزمون	۲۵/۰۷۲	۱	۲۵/۰۷۲	۲۹/۴۲۴	۰/۰۰۱	۰/۴۵
	گروه	۱۰/۵۶۹	۱	۱۰/۵۶۹	۱۲/۴۰۴	۰/۰۰۱	۰/۲۵۶

۰/۴۷	۰/۰۰۱	۱۶/۴۲۵	۱۳/۹۹۶	۲	۲۷/۹۹۲	مدل تصحیح شده	هماهنگی دیداری- حرکتی
۰/۶۸	۰/۰۰۱	۷۸/۰۱۰	۵۷۳/۸۲۵	۱	۵۷۳/۸۲۵	پیش آزمون	
۰/۰۱	۰/۴۷۸	۰/۵۱۴	۳/۷۸۲	۱	۳/۷۸۲	گروه	
۰/۶۸	۰/۰۰۱	۳۹/۰۷۰	۲۸۷/۳۹۰	۲	۵۷۴/۷۸۰	مدل تصحیح شده	تشخیص شکل-زمینه
۰/۸۱۵	۰/۰۰۱	۱۵۸/۲۱۵	۲۷۱/۸۸۶	۱	۲۷۱/۸۸۶	پیش آزمون	
۰/۰۲۷	۰/۳۲۷	۰/۹۸۹	۱/۷۰۰	۱	۱/۷۰۰	گروه	
۰/۸۱۵	۰/۰۰۱	۷۹/۲۸۵	۱۳۶/۲۴۷	۲	۲۷۲/۹۴۵	مدل تصحیح شده	ثبات شکل
۰/۵۴۳	۰/۰۰۱	۴۲/۸۴۳	۱۳۳/۲۸۸	۱	۱۳۳/۲۸۸	پیش آزمون	
۰/۲۲۴	۰/۰۰۳	۱۰/۳۶۸	۳۲/۲۵۵	۱	۳۲/۲۵۵	گروه	
۰/۵۸۷	۰/۰۰۱	۲۵/۵۵۰	۷۹/۴۸۸	۲	۱۵۸/۹۶۷	مدل تصحیح شده	

نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد، در متغیرهای تمیز دیداری، توالی دیداری، حساسیت شنیداری، حافظه شنیداری، حافظه دیداری بین گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد ( $P < 0.01$ ). با توجه به اینکه میانگین گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل در متغیر وابسته بهبود را نشان می‌دهد، می‌توان نتیجه گرفت که توانبخشی شناختی منجر به بهبود اختلال نوشتن شده است.

#### بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر نیز با طراحی بازی‌ها و تمرین‌ها، قدمی در جهت بهبود این دسته از مشکلات یادگیری برداشت. نتایج نیز نشان دادند که بسته آموزشی توانبخشی شناختی نوشتارپریشی همراه بر بهبود ادراک دیداری به طور کلی و مؤلفه‌های آن شامل ارتباط فضایی، ادراک فضایی و تشخیص شکل-زمینه تأثیر معنادار دارد. نتایج این پژوهش با نتایج یافته‌های حیدری و همکاران (۱۳۸۹)، غفاریان و علیزاده (۱۳۹۳)، روزنکراز و روتول (۲۰۱۲)، لمیتی و همکاران (۲۰۱۲)، گودوین (۲۰۰۸) و زیگلر (۲۰۰۵) مطابقت دارد. به طور کلی نتایج این پژوهش‌ها حاکی از آن

است که تمرین‌های ادراکی دیداری مبتنی بر فراستینگ و به کارگیری این فعالیت‌ها در قالب بازی می‌تواند موجب بهبود یادگیری در کودکان دارای اختلال نوشتارپریشی شود. این پژوهش تأیید می‌کند هنگامی که با کودکان دارای اختلال نوشتارپریشی به صورت جبرانی و به صورت بازی با برنامه‌ریزی دقیق تمرین شود، بازده یادگیری آنها افزایش خواهد یافت زیرا بهتر می‌تواند مشکل نوشتن دانش‌آموز را ترمیم نماید. از این طریق دانش‌آموز می‌تواند میان اطلاعات ادراکی و بینایی خود پیوند برقرار کرده آنها را به محیط پیرامون خود تعمیم دهد که چهارچوبی مؤثر برای یادگیری‌های بیشتر فراهم می‌کند (کریمی، صبوری، قامی و نعمتی، ۱۳۹۸). نتایج پژوهش حاضر نیز این مسئله را که یکی از مشکلات دانش‌آموزان دارای نوشتارپریشی مشکلات ادراکی-دیداری است و در صورتی که در زمینه ادراکی-دیداری کار شود، میزان بازدهی آنها در زمینه نوشتن بیشتر می‌شود را تأیید می‌کند.

سال‌های دبستان، یکی از مهمترین دوران تحصیلی کودک به حساب می‌آید؛ چنانچه به آموزش و پرورش این دوره

برای تقویت همزمان توانایی‌های حرکتی و شناختی در یک محیط چندحسی امکاناتی ارائه می‌کنند (بورگوس و آلدومن، ۲۰۰۴، فانزورث، ۲۰۱۸). این تقویت همزمان با ترکیب ردیابی چشم، سر و حرکت در زمان واقعی به دست می‌آید و به بازیکن اجازه می‌دهد تا بازخورد فوری حرکات خود را در یک محیط مجازی داشته باشد که نحوه تعامل بازیکنان با آن را تغییر می‌دهد. روش‌های مجازی دو بعدی همچنین برای آموزش فرآیندهای شناختی با اجرای وظایف حل مسئله که نیاز به پاسخ دیداری- حرکتی دارند، استفاده شده است (انون، ۲۰۱۹).

علاوه بر مطالب گفته شده می‌توان چنین استنباط کرد که کار با رایانه در جلسه‌های مداخله می‌تواند تأثیرهای به‌سزایی بر روند درمان بگذارد. نرم‌افزار رایانه‌ای ابزاری مناسب و تأثیرگذار در جهت تقویت و بهبود یادگیری مهارت‌های تحصیلی در خلال تمرین هدایت شده، است. از نرم‌افزار رایانه‌ای همراه با بازهای کاغذ و قلمی می‌توان به عنوان ابزاری جهت افزایش تعمیم مهارت‌ها و تقویت نگهداری آنها از طریق بازی و تمرین بیشتر استفاده کرد. بازی‌ها به خصوص بازی‌های رایانه‌ای انگیزه دهنده هستند. بیشتر دانش‌آموزانی که در پژوهش حاضر شرکت کردند از تعامل و کنترلی که روی رایانه داشتند لذت می‌بردند و با شور و شوق بیشتری پاسخ می‌داند. این امر ممکن است به این علت باشد که آنها فکر نمی‌کردند در حال تمرین‌های یادگیری و تحصیلی هستند، در نتیجه از بار فشار روانی آنها کاسته می‌شد و با آرامش و لذت بیشتری تمرین‌ها را انجام می‌داند بدون اینکه بدانند در یک فرآیند آموزشی قرار گرفته‌اند. رایانه فرصت‌هایی برای تمرین ایجاد می‌کند. این ابزار برای دانش‌آموزانی که در برابر تمرین‌های سنتی یا تعامل با بزرگترها مقاومت می‌کنند، مؤثر است. چرا که تهدیدآمیز نیست و به دانش‌آموز امکان مدیریت را می‌دهد. رایانه می‌تواند ابزاری عالی برای اصلاح یا سازگار کردن آموزش برای افزایش فراگیری در مراکز آموزشی ویژه است.

از یافته‌های پژوهش حاضر می‌توان چنین نتیجه گرفت که بسته توانبخشی شناختی همراه قادر به بهبود مشکلات ادراکی-دیداری در کودکان دارای اختلال نوشتارپریشی است. محدودیت مهمی که در این پژوهش وجود داشت مربوط به حجم نمونه بود. پیشنهاد می‌شود برای بالا بردن

توجه بیشتری معطوف گردد، زمینه لازم برای پرورش هوش و شکوفایی استعدادها و فراهم می‌شود و ابزار مورد نیاز و اولیه برای زندگی و سازگاری اجتماعی کودک فراهم خواهد شد (راهی، ۱۳۹۱؛ به نقل از خلیل پور، در تاج، اسدزاده، سعدی‌پور و شیوندی، ۱۴۰۲). یافته‌های پژوهش حاضر را می‌توان چنین تبیین کرد که بازی‌های بسته حاضر بر اساس رویکرد شناختی طراحی شده است و همانطور که پژوهش‌ها نشان می‌دهند مهارت‌های قوی در کارکردهای اجرایی پیش‌بینی کننده عملکرد تحصیلی بهتری در مدرسه است، بنابراین دور از انتظار نیست که با تقویت و ارتقا این کارکردها مشکلات نوشتن بهبود یابد. به طور کلی و بر پایه بنیان نظری، می‌توان این یافته‌ها را بر اساس مکانیسم‌های زیربنایی شکل‌پذیری مغز تبیین کرد. فرضیه شکل‌پذیری مغز انسان بیان می‌کند اگر مناطقی از مغز که نارسایی دارند و یا فعالیت کمی دارند به طور مکرر و منظم تحریک شوند، باعث تغییرهایی در ساختار نورون‌ها خواهند شد که در نتیجه آن، تغییرها از پایداری برخوردار خواهند بود. مغز به دلیل خاصیت انعطاف‌پذیری که دارد قادر به بازیابی خود و عملکردهای از دسترفته‌اش است. مداخله‌های توانبخشی شناختی نیز مطابق با اصل شکل‌پذیری و توانایی خودالتیامبخشی مغز، با برانگیختگی پیاپی مناطق کمتر فعال مغز تغییرهای سیناپسی پایداری در این نواحی ایجاد می‌کنند (اکنل و همکاران، ۲۰۰۷).

در یادگیری مبتنی بر بازی، دانش‌آموز در یک فعالیت رقابتی شرکت می‌کند که در آن اهداف آموزشی خود را با هدف ارتقای کسب دانش تعیین می‌کند. این بازی‌ها به گونه‌ای طراحی شده‌اند که ارتقای یادگیری و توسعه مهارت‌های شناختی را فراهم می‌آورند. علاوه بر آن دارای مجموعه‌ای از قوانین و محدودیت‌ها، امتیاز به پاسخ‌های فراگیران و افزایش تدریجی درجه دشواری هستند که باعث فراهم شدن بستری جهت ایجاد چالش‌های بهینه‌ای می‌شود که باعث ایجاد احساس خودکارآمدی در فراگیران خواهد شد و همین امر موجب افزایش انگیزه آنها برای ادامه بازی می‌شود. بازی‌ها به افرادی نیاز دارند تا رویدادهای آینده در طول بازی را پیش‌بینی کنند. فراگیر باید به طور مداوم بر اساس اطلاعات ارائه شده که در طول زمان تغییر می‌کند، واکنش نشان دهد، که همین موضوع باعث می‌شود راهکارها و پاسخ‌های خود را تطبیق دهد. فناوری‌های بازی

پژوهش انگیزش، خستگی، از دست دادن علاقه و تمایل شرکت کنندگان به شرکت در پژوهش و ادامه دادن آن بود که به روایی درونی مربوط می‌شود و ممکن است نتایج پژوهش را دستخوش تغییرهایی کرده باشد.

این پژوهش تحت حمایت مالی ستاد توسعه علوم و فناوریهای شناختی ریاست جمهوری قرار گرفت. این مقاله نیز برگرفته از پایان‌نامه دکتری تخصصی نویسنده اول می‌باشد و نویسندگان دوم و سوم به ترتیب اساتید راهنما و مشاوره هستند. این مقاله هیچگونه تعارض منافعی ندارد.

#### منابع

Aivazy (Eivazi), S., Yazdanbakhsh, K., & Moradi, A. (2019). The Effectiveness of cognitive rehabilitation on improvement of working memory in children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychology*, 5(16), 117-130.

[https://clpsy.journals.pnu.ac.ir/article\\_5827\\_en.html](https://clpsy.journals.pnu.ac.ir/article_5827_en.html)

American psychological association (2022). APA Dictionary of psychology (online).

<https://dictionary.apa.org/selective-attention>.

Anon. (2019). Enhance VR: A multisensory approach to cognitive assessment and training. *Virtuleap*, pp. 1-10. <https://www.researchgate.net/profile/>

Burgess, P. W., & Alderman, N. (2004). Executive dysfunction. *Clinical neuropsychology: A practical guide to assessment and management for clinicians*, 185-209.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/0470013338#page=188>

Cisneros, E., Beauséjour, V., De Guise, E., Belleville, S., & McKerral, M. (2021). The impact of multimodal cognitive rehabilitation on executive functions in older adults with traumatic brain injury. *Annals of physical and rehabilitation medicine*, 64(5), 101559.

دقت تعمیم، این پژوهش برای گروه‌هایی با حجم بیشتر انجام شود. از آنجایی که این بسته به گونه‌ای طراحی شده است که به راحتی می‌تواند در دسترس عموم قرار گیرد و استفاده از آن به دلیل وجود دفترچه راهنمای بازی‌ها در بسته ساده می‌باشد و همچنین برای هر دسته از مشکلات مرتبط با اختلال نوشتن چندین بازی در بسته تهیه شده است، بنابراین، پیشنهاد می‌شود روان‌درمانگران در حوزه اختلالات یادگیری خاص و والدین دارای کودکان دارای اختلال نوشتارپیشی از این بسته جهت بهبود مشکلات نوشتن این کودکان بهره ببرند. از محدودیت‌های این <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877065721000774>

Dockrell, J., & McShane, J. (1993). Children's learning difficulties: A cognitive approach. <https://philpapers.org/rec/DOCCLD>

Eivazi, S., karami, J., Yazdanbakhsh K. (2022). The Effectiveness of HAMRAH Cognitive Rehabilitation Package on Improving Executive Functions (Working Memory and Response Inhibition) in Students with. *Journal of Cognitive Psychology*, 10 (4), 46-56.

Farnsworth, B. (2018). The future of therapy – VR and biometrics. Retrieved from *IMOTIONS*: <https://imotions.com/blog/vr-therapy-future-biometrics/>

Frostig, M., Lefever, Whittlesey, Jn. (2021). *Frostig's advanced visual-perceptual test, diagnosis and treatment*. Translated by Mustafa Tabrizi and Masoume Mousavi. Tehran: Faravan <http://www.fararavan.com/product/detail/id/278/>

Ghaffarian Shayestegi, M., & Alizad, H. (2013). Effectiveness of Visual -Perceptual Exercises in Improving Attention in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Middle Eastern Journal of Disability Studies*, 4 (9), 53-59. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.23222840.1393.4.3.9.2>

- Goodwin, H. L. (2008). Examining the effects of non-intensive therapy on word retrieval, speech intelligibility and quality of life following intensive therapy. *Louisiana State University and Agricultural & Mechanical College*. <https://search.proquest.com/openview/8492ae665c4b8d4ddef6e9b49816106d/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=>
- Hallahan, D. P., Lloyd, J. W., Kauffman, J. M., Weiss, M. P., & Martinez, E. A. (2005). Learning disabilities: Foundations, characteristics, and effective teaching. *Boston, Person Education*, 686, 195-221. <https://www.amazon.com/Learning-Disabilities-Foundations-Characteristics-Effective/dp/0205388671>
- Heydari, A., Hafizi, F., & Dezfuli, M. (2010). Investigating the effect and comparison of Fernald's multisensory therapy and Kopart's perceptual-motor therapy in reducing students' dictation disorder. *Journal of New Findings in Psychology*, 8 (4), 7-65 <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?ID=124258>
- Karimi, H., Sabori, Gh., ghasemi, A., & nemati, Z. Effect of advanced visual-perception frastig test on reading skills in students with specific dyslexia learning disability: A single subject study. *Journal of Exeotional Children*, 19 (3), 115-128. <http://dorl.net/dor/20.1001.1.16826612.1398.19.3.1.9>
- Kazemzadeh, N., Sepehrian Azar, F., & Soleiman, E. (2021). The effectiveness of cerebellar rehabilitation on motor development and written expression in students with dysgraphia. *Journal of Learning Disabilities*, 10 (4) 125-143. [https://jld.uma.ac.ir/article\\_1222\\_b2065f34cecedc4d613d62091e71263c.pdf](https://jld.uma.ac.ir/article_1222_b2065f34cecedc4d613d62091e71263c.pdf)
- Khalilpour, ,Dartaj, F., Asadzadeh, H., Sadipour, E., sheivandi. K. (2023). Development and Validation of Cognitive-Emotional Empowerment Training Package and its Effect on Working Memory and Emotional Recognition of 6th -Grade Female Elementary School. *Journal of Cognitive psychology*, 11 (3), 45-58.
- Lametti, D. R., Nasir, S. M., & Ostry, D. J. (2012). Sensory preference in speech production revealed by simultaneous alteration of auditory and somatosensory feedback. *Journal of Neuroscience*, 32(27), 9351-9358. <https://www.jneurosci.org/content/32/27/9351.short>
- Nejati, V. (2021). Program for attention rehabilitation and strengthening (PARS) improves executive functions in children with attention deficit-hyperactivity disorder (ADHD). *Research in developmental disabilities*, 113, 103937. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S089142222100086X>
- O'Connel, R. G Bellgrove,, M. A., & Robertson, I. (2007). *20 Avenues for the Neuro-Remediation of ADHD: Lessons from Clinical Neurosciences*. Handbook of Attention Deficit Hyperactivity Disorder, <https://books.google.com/books441>.
- Rosenkranz, K., & Rothwell, J. C. (2012). Modulation of proprioceptive integration in the motor cortex shapes human motor learning. *Journal of Neuroscience*, 32(26), 9000-9006. <https://www.jneurosci.org/content/32/26/9000.short>
- Sadock, B.J., Sadock, V.A.,and Ruiz, P. Sadock, B. J. Kaplan & Sadock's synopsis of psychiatry: behavioral sciences/clinical Philadelphia, PA: Wolters psychiatry <https://www.amazon.com/Kaplan-Kluwer-Sadocks-Synopsis-Psychiatry-Behavioral/dp/1609139712>
- Seif Naraghi, M., & Naderi, E. (2005). Learning disorders. Tehran: Amir Kabir. <https://amirkabirpub.ir/product/15462>
- Shokri, Sh., Farshbaf Manisefat, F., Khademi, A. (2023).The Effect of Cognitive Rehabilitation Program on

Cognitive Control and Problem Solving in Women with Obesity. *Journal of Cognitive Psychology*, 10 (4), 27-44.

Tabrizi, M., Tabrizi, A., & Tabrizi, N. (2013). *Treatment of dysgraphia*. 2nd edition, Tehran: Faravan publications  
<https://www.adinehbook.com/gp/product/9642842131>

Yang, Y. T. C. (2012). Building virtual cities, inspiring intelligent citizens: Digital games for developing students' problem solving and learning motivation. *Computers & Education*, 59(2), 365-377.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131512000139>