

طراحی، ساخت و اعتبارسنجی بسته آموزشی توان‌بخشی شناختی نوشتارپیش "همراه"سیما عیوضی^۱، جهانگیر کرمی^{۲*}، کامران یزدانبخش^۳

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

۲. دانشیار روان‌شناسی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

۳. دانشیار روان‌شناسی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

پذیرش: ۱۴۰۱/۱۱/۰۳

دریافت: ۱۴۰۱/۰۶/۱۲

Designing, building and validating the educational package of cognitive rehabilitation of dysgraphia "Hamrah"Sima Eivazi¹, Jahangir karami^{2*}, Kamran Yazdanbakhsh³

1. Ph.D. Student in General Psychology, Razi University, Kermanshah, Iran

2. Associate Professor of Psychology, Razi University, Kermanshah, Iran

3. Associate Professor of Psychology, Razi University, Kermanshah, Iran

Received: 2022/09/03

Accepted: 2023/01/21

10.30473/clpsy.2023.68358.1709

Abstract

The present study was conducted with the aim of designing, building and validating the educational package of cognitive rehabilitation of dysgraphia "Hamrah". The research method included 6 steps. In the first stage, the necessary information for making the package was collected through books and research background based on the cognitive approach to improve writing skills and executive functions. In the second step, based on the background of the research, major writing problems in dysgraphia were identified. In the third and fourth stages of the research, relevant games were designed and made. In the fifth stage, the validation package was provided to experts in the field of cognitive psychology and specific learning disorders (1 psychologist in the cognitive field, 2 psychologists in the field of specific learning disorders, and 2 experienced primary school teachers in the field of specific learning disorders). For this purpose, a questionnaire with a 4-point spectrum was used. The validation result showed that the package has acceptable validity (CVI=0.85). Finally, the package containing 40 game-based exercises was given to 3 normal students and 2 dysgraphia elementary school students for preliminary testing. In this way, the problems that existed during the execution of the games were identified and resolved. It is suggested that the educational package of cognitive rehabilitation of dysgraphia, along with other treatment methods, should be used in medical centers by experts in the field of learning disorders in order to improve writing skills and improve executive functions for students with dysgraphia.

Keywords: Cognitive Rehabilitation, Executive Functions, Writing Skills, Dysgraphia.

چکیده

پژوهش حاضر با هدف طراحی، ساخت و اعتبارسنجی بسته آموزشی توان‌بخشی شناختی نوشتارپیش "همراه" صورت گرفت. روش پژوهش شامل ۶ مرحله بود. در مرحله اول اطلاعات لازم جهت ساخت بسته از طریق کتاب‌ها و پیشینه پژوهشی بر پایه رویکرد شناختی جهت بهبود مهارت نوشتن و کارکردهای اجرای گردآوری شدند. در مرحله دوم بر اساس پیشینه پژوهش عمده مشکلات نوشتن در اختلال نوشتارپیشی شناسایی شدند. در مرحله سوم و چهارم، بازی‌های مربوطه طراحی و ساخته شدند. در مرحله پنجم، بسته جهت اعتبارسنجی در اختیار متخصصان حوزه روان‌شناسی شناختی و اختلالات یادگیری خاص (۱ روان‌شناس حوزه شناختی، ۲ روان‌شناس حوزه اختلالات یادگیری و ۲ معلم پایه ابتدایی باتجربه در حوزه اختلال یادگیری خاص) قرار گرفت. به این منظور از پرسشنامه با طیف ۴ درجه‌ای استفاده شد. نتیجه اعتبارسنجی نشان داد که بسته از اعتبار قابل قبول (CVI= ۰/۸۵) برخوردار است. در آخر، بسته که شامل ۴۰ تمرین بازی محور بود جهت کارآزمایی مقدماتی در اختیار ۳ دانش‌آموز عادی و ۲ دانش‌آموز نوشتارپیش دوره ابتدایی قرار گرفت. از این طریق مشکلاتی که در هنگام اجرای بازی‌ها وجود داشتند شناسایی و برطرف شدند. بسته پیشنهاد می‌شود بسته آموزشی توان‌بخشی شناختی نوشتارپیش همراه در مراکز درمانی توسط متخصصین حوزه اختلالات یادگیری، در کنار روش‌های درمانی دیگر به منظور بهبود مهارت نوشتن و ارتقا کارکردهای اجرایی برای دانش‌آموزان نوشتارپیش استفاده شود.

کلیدواژه‌ها: توان‌بخشی شناختی، کارکردهای اجرایی، مهارت نوشتن، نوشتارپیشی.

مقدمه

یکی از انواع شایع اختلال یادگیری خاص، نوشتارپریشی است. در گسترده‌ترین تعریف، نوشتارپریشی اختلالی در توانایی نوشتن در هر مرحله است، از جمله مشکلات در شکل‌گیری/خوانایی حروف، فاصله حروف، املا، هماهنگی حرکتی ظریف، سرعت نوشتن، دستور زبان و ترکیب (چانگ، پاتل و نظامی، ۲۰۲۰). اختلال یادگیری خاص از طریق تأثیر بر یک یا چند فرآیند شناختی مرتبط با یادگیری، منجر به تغییر در عملکرد مغز می‌شود. این مشکلات می‌توانند در یادگیری مهارت‌های اساسی مانند خواندن، نوشتن و/یا محاسبه کردن اختلال ایجاد کنند (مگیو، کازولا، کالاتوزو، مارکزه، اندالورو و کالابرو، ۲۰۲۱). با توجه به پیشینه پژوهشی (روزنکراز و روتول، ۲۰۱۲؛ لمیتی، نسیر و آستری، ۲۰۱۲) می‌توان به نقش مؤثر فعالیت‌های ادراکی-دیداری بر کاهش مشکلات کودکان دارای اختلال‌های یادگیری خاص به خصوص نوشتن پی برد. نوجوانان مبتلا به اختلال یادگیری خاص در معرض خطر بالاتری از پیشرفت تحصیلی، انگ زدن و مسائل مربوط به سلامت روان هستند. با این حال، حذف کامل کمبودهای مرتبط با اختلال و چالش‌های بیرونی راه حلی غیرعملی برای افزایش رفاه آنها است (ویلیامز و کومار، ۲۰۲۳). یکی دیگر از مشکلات کودکان نوشتارپریش ضعف در حافظه دیداری است، یعنی دانش‌آموز به خوبی نمی‌تواند تصویر حرف مورد نظر را در کلمه به خاطر بسپارد و آن را به یاد آورد. وظایف حافظه دیداری با توجه به ویژگی‌های دیداری محرک‌ها و شبکه‌های عصبی شناخته شده برای پردازش ترجیحی چنین اطلاعاتی، از جمله در نظر گرفتن تمایز بین جریان دیداری-شکمی و جریان دیداری پشتی پویاتر (پیکیرینگ، پیترز و گرزوتر، ۲۰۲۲). بهتر است حافظه دیداری دانش‌آموز را تقویت کنیم تا نه تنها املا در دست‌واژه‌های را که غلط نوشته است را فراگیرد، بلکه با خواندن و دیدن هر کلمه جدید، توانایی به خاطر سپاری آن را داشته باشد. علاوه بر حافظه دیداری، این دانش‌آموزان ممکن است در تمیز دیداری هم ضعف داشته باشند؛ یعنی دانش‌آموز در ادراک ریزه‌کاری‌ها و جزئیات کلمه‌ای که به خاطر سپرده است، دچار مشکل بوده و بنابراین در نوشتن آن‌ها مرتکب اشتباه شده است (تبریزی و تبریزی، ۱۳۹۳).

یادگیری در کلاس شامل پاسخ دادن به صداهایی است که کودک را ملزم می‌کند نشانه‌های شنیداری را به واحدهای معنادار طبقه‌بندی کند، سپس این واحدها را سازماندهی و به

خاطر بسپارید و به طور مناسب، خودکار و سریع به آنها پاسخ دهید. دانش‌آموزی که قادر به تشخیص صداها نیست، گیج می‌شود و معنی صدا را نمی‌فهمد که بر درک، پیشرفت تحصیلی و توانایی او در برقراری ارتباط با دیگران تأثیر می‌گذارد. از جمله مشکلات یادگیری رشدی که دانش‌آموزان نوشتارپریش با آن مواجه هستند، مشکلات حافظه شنیداری و حساسیت شنیداری است که بر یادگیری تأثیر می‌گذارد (خسانه، ۲۰۲۱).

عصب‌شناسان 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. این پژوهش‌ها قاطعانه بیان می‌کنند که ناتوانی‌های یادگیری پایه عصب‌شناختی دارند (هالاهان و همکاران، ۲۰۱۳). از جمله مؤلفه‌های عصب‌شناختی درگیر در اختلال‌های یادگیری، "کارکردهای اجرایی" هستند. کارکردهای اجرایی کانون نظریه‌های اخیر عصب روان‌شناختی دانش‌آموزان در معرض خطر ناتوانی، به ویژه دانش‌آموزان ناتوان در یادگیری و دانش‌آموزان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی است (سیدمن، ۲۰۰۶). کارکردهای اجرایی مجموعه‌ای از فرآیندهای مرتبط و از بالا به پایین ضروری برای رفتار هدف‌محور انطباقی هستند که اغلب در اختلالات مختلف عصبی رشدی با درجات متفاوتی از شدت دچار اختلال می‌شوند (بوموناتو و همکاران، ۲۰۲۳). رشد کارکردهای اجرایی یک دوره طولانی را نشان می‌دهد که از اوایل کودکی شروع می‌شود و در سراسر نوجوانی و تا اوایل بزرگسالی ادامه می‌یابد. بلوغ کارکردهای اجرایی در معرض تأثیرهای محیطی است، به طوری که ناملایمات در طول توسعه می‌تواند بر فرآیندها و نتایج متعدد با واسطه کارکردهای اجرایی تأثیر بگذارد (میگل، مینی، وسیلیویرا، ۲۰۲۳). جانسون و همکاران (۲۰۱۶) اعتقاد دارند که توانایی دانش‌آموزان در کارکردهای اجرایی در دوران پیش دبستانی، می‌تواند توانمندی آنها را در خواندن، نوشتن و ریاضیات در سال‌های بعد به خوبی پیش‌بینی کند. مطالعات نشان می‌دهند که مهارت نوشتن وابسته به سطوح بالای بازداری پاسخ (وولف و سالتر، ۲۰۰۲)، انعطاف‌پذیری شناختی (گوآرودو و کارترایت، ۲۰۱۶؛ مورا، سیمئوس و پریرا، ۲۰۱۴) توجه (جانسون، التمیر و ریچن، ۱۹۹۹) و حافظه فعال (رویج، هورنب و مورین، ۲۰۲۲؛ بیوتا و همکاران، ۲۰۱۷) است. فیفر (۲۰۱۵) و فنویل و همکاران (۲۰۱۶) نیز نشان دادند که

روی نواحی پیشانی تأثیر می‌گذارد و عملکرد آن را بهبود می‌بخشد و در نهایت انعطاف‌پذیری ذهنی بالاتر رفته و بازداری پاسخ نیز بهبود می‌یابد.

این مداخله‌ها می‌تواند با ابزارهای کاغذی-قلمی، برنامه‌های رایانه‌ای یا اخیراً واقعیت مجازی انجام شود (مانتوانی و همکاران، ۲۰۲۰). برای دانش‌آموزان نوشتارپیش که انجام تکالیف مربوط به خواندن کسل‌کننده و ناخوشایند است، همراه کردن فعالیت‌های آموزشی در قالب بازی بسیار جالب خواهد بود. بازی در کنار فعالیت‌های یادگیری می‌تواند با ایجاد چالش، کنجکاوی 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. 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 را به یادگیرنده‌های فعال تبدیل می‌کند (یانگ و تینگ؛ ۲۰۱۲).

استفاده از آموزش به کمک بازی طی سال‌های اخیر به طور چشمگیری در سراسر جهان افزایش یافته است و با کمک مداخله متخصصان در فعالیت‌های درمانی توسعه گسترده یافته‌اند (کرزو، کما، بلاسکو-سرانو، بونیلو، گاریدو و بالداساری ۲۰۱۹؛ آویلا-پسانتر، ریورا، ااکا-کاردناس و آگویو و زونیکا، ۲۰۱۸). رویکردهای سنتی تدریس می‌توانند باعث از بین رفتن انگیزه دانش‌آموزان و افزایش مشکلات یادگیری شوند و دانش‌آموزان دارای چالش شناختی با فشار متفاوت از دانش‌آموزان دیگر برخورد می‌کنند، در نتیجه، این دانش‌آموزان به محیط‌های بدون فشار نیاز دارند (بیکیک، لکمن، کریستنسن، بیلنبرگ و دالساگارد، ۲۰۱۸؛ باهانا و همکاران، ۲۰۱۸). یکی از راه‌های غلبه بر این مسئله استفاده از آموزش به کمک بازی است که این دانش‌آموزان را از احساس فشارهای روزمره محیط یادگیری باز می‌دارند و به آنها کمک می‌کند احساس راحتی بیشتری داشته باشند و از یادگیری لذت ببرند.

نرم‌افزارهای توان بخشی شناختی غیرایرانی زیادی وجود دارند که مشکل این برنامه‌ها این است که فقط برای ارتقا کارکردهای اجرایی ساخته شده‌اند و برنامه‌ای نیستند که به طور اختصاصی بتوان برای دانش‌آموزان نوشتارپیش استفاده کرد و تمام مشکلات این دسته از دانش‌آموزان را پوشش دهد. این برنامه‌ها نه تنها به زبان انگلیسی هستند و استفاده

نارسایی در حافظه فعال، از متغیرهای پیش‌بین‌نااتوانی یادگیری تحصیلی در سال‌های آینده است. حافظه فعال بخشی از سیستم حافظه است که مسئولیت پردازش و ذخیره‌سازی اطلاعات ورودی به صورت همزمان را بر عهده دارد (کریتز و همکاران، ۲۰۲۲). انعطاف‌پذیری شناختی افراد را قادر می‌سازد آزادانه از یک فعالیت، مفهوم یا عمل به فعالیت دیگر درگیر شوند و از آن جدا شوند. کودکانی که از نظر شناختی سفت و سخت هستند، در معرض خطر تأخیر رشد شناختی هستند، زیرا در برابر یادگیری مطالب یا مفاهیم جدید مقاومت می‌کنند. انعطاف‌ناپذیری در جنبه‌های مختلفی مانند بیان کلامی، ورودی دیداری، حرکت حسی، شنوایی، علاقه، خوردن و الگوهای یادگیری ظاهر می‌شود (لین، شن، لین، ۲۰۲۲).

با توجه به اهمیت نوشتن و شیوع بالای اختلال نوشتارپیشی در بین دانش‌آموزان (انصاری اردلی، حاجی حسنی دره شوری، حاجی حسنی دره شوری و حاجی، ۱۴۰۰) لذا بحث شیوه‌های درمانی و ارائه درمان‌های جدیدی در جهت بهبود این اختلال، بسیار ضروری می‌نماید. در سال‌های اخیر درمان‌گران رو به مداخله‌های غیردارویی آورده‌اند که شامل ترکیبی از روان‌درمانی، محیط درمانی، گروه‌های یادگیری خانواده، اجرای برنامه‌های آموزشی برای بیماران و مداخله‌های شناختی است (مانزاین و پوارینی، ۲۰۰۹). یکی از درمان‌های نوین در حیطه اختلال نوشتارپیشی و ارتقا کارکردهای اجرایی، توان بخشی شناختی است که در کنار آموزش‌های جبرانی به دانش‌آموزان نوشتارپیش کمک زیادی می‌کند. هدف آموزش شناختی حفظ یا بهبود جنبه خاصی از کارکردهای شناختی از طریق تمرین ساختاریافته و هدایت شده به صورت فردی یا گروهی است (بهار فوکس، مارتیر، گوه، ساباطس و کلر، ۲۰۱۹). در توان بخشی شناختی سطح دشواری فعالیت‌ها را می‌توان با عملکرد فردی تطبیق داد. در نهایت، توان بخشی شناختی یک مداخله فردی است که به صراحت بر نیازهای فرد تمرکز دارد (ایرازوکی، کنتراس - سوموزا، توریبویو - گوزمان، جنارو-ریو، ون در روست، فرانکو - مارت، ۲۰۲۰). بر این اساس است که اجرای مکرر کارهای شناختی منجر به بهبود کارکردهای شناختی می‌شود (بیوندو، ویس، فیورزناتو و آنتونیو؛ ۲۰۱۷). گئوس، دنیس، سیتسکورم و سنتنبرگ (۲۰۰۷) در پژوهشی نشان دادند که توان بخشی شناختی در بهبود انعطاف‌پذیری شناختی تأثیر مثبتی دارد. در واقع توان بخشی شناختی بر

از آنها برای افرادی که به زبان انگلیسی تسلط ندارند مشکل است، بلکه بسیار پیچیده هستند و تنظیمات آن فقط توسط درمانگران با مهارت امکانپذیر است. لذا فقدان چنین برنامه‌هایی فارسی زبان با آموزش بازی محور برای بهبود مشکلات یادگیری در دانش‌آموزان نوشتارپریش در کشور ایران احساس می‌شود. همچنین با توجه به اینکه دانش‌آموزان نوشتارپریش در کارکردهای اجرایی دچار مشکل‌اند، بنابراین باید برای ترمیم و بهبود آنها تدابیر آموزشی ویژه‌ای ارایه داد. لذا سؤال پژوهش حاضر این بود که آیا می‌توان بسته توان‌بخشی شناختی نوشتارپریشی بازی محوری طراحی و ساخت که دانش‌آموزان نوشتارپریش مسلط به زبان فارسی بتوانند از آن بهره ببرند؟ و آیا این بسته از اعتبار کافی برخوردار است؟

پیشینه پژوهش

موکانو، موکانو و کراماریوک (۲۰۲۱) مجموعه‌ای از بازی‌های شناختی را ارائه دادند که توانایی‌های شناختی اساسی (توجه، حافظه، سرعت واکنش، حل مسئله منطقی) را آموزش و تقویت می‌کنند. این بازی‌ها می‌توانند به افراد (چه کودکان و چه بزرگسالان) کمک کنند تا مهارت‌های یادگیری خود را بهبود ببخشند. آنها برای کودکان برای بهبود قابلیت‌های یادگیری و برای سالمندان برای حفظ سلامتی بسیار مؤثر هستند. این آموزش‌های شناختی از بازی‌های مغزی مختلف تشکیل شده است که می‌توان آنها را با هر دستگاه تلفن همراه یا رایانه‌ای بازی کرد. بازی‌ها ساده، چالش برانگیز اما نه چندان دشوار هستند. این مجموعه شامل ۶ بازی است. دشواری سطح بعدی بستگی به نمره به دست آمده در سطح فعلی دارد. در پایان هر جلسه، امتیاز به دست آمده توسط بازیکن ذخیره می‌شود.

گارگوت (۲۰۲۱) در پژوهشی با عنوان «این روبات نیست که یاد می‌گیرد، این من هستم» درمان نوشتارپریشی شدید با استفاده از تعامل کودک و ربات» نشان دادند که ربات‌های اجتماعی ممکن است به بهبود انگیزه کودکان و پیشنهاد فعالیت‌های لذت‌بخش و مناسب کمک کنند. در این پژوهش از سناریوی همیار نویسنده استفاده شده که در آن از کودک خواسته می‌شود به یک ربات یاد دهد که چگونه از طریق نمایش بر روی تبلت بنویسد، همراه با مجموعه‌ای از بازی‌هایی که برای آموزش کنترل‌های فشار، شیب، سرعت، و رابط حروف ایجاد شده است. این تنظیم به یک پسر ۱۰

ساله با یک اختلال پیچیده عصبی رشدی ترکیبی از اختلال واج شناختی، اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی، نوشتارپریشی و اختلال هماهنگی رشدی با نارساویسی شدید پیشنهاد شد. اختلالات نوشتاری شدید بود و علیرغم ۲ سال حمایت خاص در مدرسه و گفتار و اصلاح حرکتی حرفه‌ای، مشارکت او را در فعالیت‌های کلاسی محدود بود. مداخله مذکور در طول کاردرمانی او به مدت ۲۰ جلسه متوالی در هفته اجرا شد. انگیزه او احیا شده است. رفتارهای اجتنابی هم در طول جلسه‌ها و هم در مدرسه ناپدید شد. کیفیت دست خط و وضعیت بدن به طور چشمگیری بهبود یافت. در نتیجه، درمان نوشتارپریشی با استفاده از تعامل کودک-ربات امکان پذیر است و نوشتن را بهبود می‌بخشد. باربارا (۲۰۱۸) در پژوهشی شان داد که مهارت درک مطلب باعث بهبود خواندن و حتی مهارت شنیداری می‌شود و باعث افزایش میزان حافظه‌کاری این دانش‌آموزان می‌شود.

عیوضی، یزدانبخش و مرادی (۱۳۹۷) پژوهشی با عنوان «اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌یار بر بهبود کارکرد اجرایی بازداری پاسخ در کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی» انجام دادند. در این پژوهش گروه آزمایش (۱۰ نفر) به مدت ۱۲ جلسه تحت تأثیر برنامه توانبخشی شناختی کاپیتان لاگ قرار گرفتند. نتایج پژوهش نشان داد که توانبخشی شناختی در بهبود بازداری پاسخ در دانش‌آموز دارای نارسایی توجه/بیش‌فعالی تأثیر دارد. عیوضی و همکاران (۱۳۹۸) مجدداً اثربخشی برنامه توانبخشی کاپیتان لاگ را بر حافظه فعال دانش‌آموزان دارای نارسایی توجه/بیش‌فعالی مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که برنامه توانبخشی بر بهبود و ارتقا حافظه فعال اثربخش است.

روش‌شناسی پژوهش

طراحی و ساخت بسته توان‌بخشی شناختی نوشتارپریشی با نام "همراه" در ۶ مرحله زیر انجام گرفت.

مرحله اول: اطلاعات مورد نیاز جهت به دست آوردن اصول اساسی ساخت بسته توان‌بخشی و آموزشی بر پایه رویکر شناختی از طریق مقاله‌ها، کتاب‌ها و بسته‌های آموزشی مرتبط در داخل و خارج از کشور جمع‌آوری و مورد تحلیل قرار گرفتند.

مرحله دوم: با توجه به پیشینه پژوهشی درباره کارکردهای اجرایی و مشکلات نوشتن در اختلال نوشتارپریشی (رویج و همکاران؛ ۲۰۲۲؛ گواخاردو و کارترایت،

کنند آیا هر یک از بازی‌ها برای بهبود کارکردهای هدف مرتبط است یا خیر. به این منظور پرسشنامه با طیف ۴ درجه‌ای (کاملاً مرتبط است، مرتبط اما نیاز به بازبینی، نیاز به بازبینی است، مرتبط نیست) استفاده شد. تجمیع امتیازهای موافق برای هر بازی که امتیاز "مرتبط اما نیاز به بازبینی" و "کاملاً مرتبط" را کسب کرده بودند تقسیم بر تعداد کل متخصصان محاسبه شد. بازی‌هایی که از نظر متخصصان نیاز به بازبینی داشتند مجدداً مورد بازبینی و اصلاح قرار گرفتند. علاوه بر این برای سنجش تناسب ویژگی‌هایی که باید در هر بازی به آنها توجه شود مانند نوع، کیفیت و جذابیت بازی، متنوع بودن آن، میزان زمان در نظر گرفته شده برای هر بازی، نحوه امتیازدهی بازی و تعداد بازی‌ها در هر بخش از متخصصان پرسیده شد. پاسخ‌ها در یک طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای (کاملاً موافقم، موافقم، نظری ندارم، مخالفم و کاملاً مخالفم) مورد بررسی قرار گرفتند. متخصصان نظرات خود را درباره هر یک از بازی‌ها بیان کردند و اصلاحات درخواستی آنها در بازی‌ها اعمال شدند.

مرحله ششم: بعد از طراحی و ساخت بسته توان‌بخشی شناختی نوشتارپیشی بر اساس اصول استخراج شده از منابع معتبر، و اخذ مجوزهای لازم از اداره آموزش و پرورش کل استان کرمانشاه و اداره آموزش و پرورش ناحیه سه و اداره کودکان استثنایی، بسته جهت کارآزمایی مقدماتی در اختیار ۳ دانش‌آموز عادی و ۳ دانش‌آموز نوشتارپیش دوره ابتدایی قرار گرفت. در هنگام اجرای بازی‌ها مشکلاتی که در طراحی هر بازی وجود داشتند مانند مدت زمانی که برای هر بازی در نظر گرفته شده بود، میزان دشواری برای سنین مختلف، میزان امتیازهای مورد نیاز برای ارتقای سطوح، همچنین باگ‌هایی که در ساخت بازی وجود داشتند شناسایی و برطرف شدند.

شیوه طراحی بسته توان‌بخشی شناختی نوشتارپیشی همراه

به لحاظ طراحی بسته توان‌بخشی شناختی که کاربران اصلی آن دانش‌آموزان دارای نوشتارپیشی هستند و با توجه به ویژگی‌های زیستی و شناختی دانش‌آموزان دارای نوشتارپیشی و همچنین مطالعه‌های تخصصی که بر روی برنامه‌های داخلی و خارجی صورت گرفته است و با تکیه بر تجارب آموزشی پژوهشگران پژوهش حاضر، به ارائه نکاتی قابل توجه برای تهیه و تولید بسته توان‌بخشی شناختی پرداخته شد که عبارتند

۲۰۱۶؛ مورا و همکاران، ۲۰۱۴؛ وولف و سالتر، ۲۰۰۲)، ۴ کارکرد اجرایی حافظه فعال، بازداری پاسخ، توجه و انعطاف‌پذیری شناختی و عمده مشکلات نوشتن مانند حافظه دیداری، حافظه شنیداری، ادراک بینایی، حسایت شنوایی، توالی دیداری، و دقت که بیشترین تأثیر را در اختلال نوشتارپیشی دارند انتخاب شدند.

مرحله سوم: برای طراحی بسته، برنامه‌های آموزشی که در پژوهش‌های پیشین برای تقویت کارکردهای اجرایی و مهارت نوشتن، همچنین بازی‌های آموزشی کارکردهای اجرایی و تقویت مهارت نوشتن که در شرکت‌هایی مانند کاگ‌مد، هپی نرون، کاپیتان لاگ، لوموسیتی و غیره طراحی و اجرا می‌شوند مورد بررسی قرار گرفتند. در طراحی و ساخت بازی‌ها علاوه بر اینکه از برنامه‌های ذکر شده کمک گرفته شد، سعی شد که از واژه‌ها و فعالیت‌های آموزشی در کتاب‌های درسی پایه اول تا ششم ابتدایی ایده گرفته شود. قابل ذکر است که هیچ کدام از بازی‌ها کپی برداری نیستند و طراحی تمام بازی‌ها محصول ذهن خلاق پژوهشگران می‌باشد. در طراحی هر یک از بازی‌ها پایه تحصیلی، وضعیت شناختی دانش‌آموز و نظرها و پیشنهادهای متخصصان حوزه اختلالات یادگیری مورد توجه قرار گرفت. همچنین تلاش شد که جهت ایجاد و حفظ انگیزه کاربران، تنوع، جذابیت و هیجان‌انگیز بودن برنامه‌های آموزشی لحاظ شود. در نهایت ۴۰ بازی که عبارتند از ۱۷ بازی نرم‌افزاری، ۱۲ بازی کاغذ و قلمی، ۹ بازی ترکیبی، و ۲ بازی که نیاز به ابزار خاصی نداشتند در بسته گنجانده شد.

مرحله چهارم: بازی‌هایی که در مرحله قبل طراحی شده بودند توسط تیم متخصص که شامل گرافیست کامپیوتر و کارشناس بازی-های رایانه‌ای بود، ساخته شدند.

مرحله پنجم: اولین گام در تعیین روایی آزمون، بررسی روایی محتوایی است. به همین منظور بسته توان‌بخشی شناختی نوشتارپیشی همراه، جهت اعتبارسنجی در اختیار متخصصان حوزه روان‌شناسی شناختی و اختلالات یادگیری خاص (۱ روان‌شناس حوزه شناختی، ۲ روان‌شناس حوزه اختلالات یادگیری و ۲ معلم پایه ابتدایی باتجربه در حوزه اختلال یادگیری خاص) قرار گرفت. روایی محتوایی بسته از طریق پرسشنامه محقق ساخت در خصوص ضرورت و تناسب هر کدام از تمرین‌ها با کارکردهای هدف به شکل کمی از طریق ضریب نسبی روایی محتوایی (CVI) بدست آمد. بدین صورت که از متخصصان خواسته شد تا مشخص

از: ۱) توجه به مؤلفه‌های اصلی اختلال؛ آنچه که به عنوان زیر ساخت‌های اساسی در طراحی بازی‌هایی مبتنی بر رویکرد شناختی برای دانش‌آموزان دارای نوشتارپیشی باید مدنظر گرفته می‌شد، توجه به مؤلفه‌های اصلی اختلال و بر آن اساس طراحی فعالیت‌های بازی محور در جهت اصلاح و تقویت نقاط ضعف دانش‌آموزان دارای نوشتارپیشی است. در همین راستا تلاش شد که در بسته توان‌بخشی شناختی حاضر، راهبردهایی جهت ترمیم کارکردهای اجرایی، مشکلات حرکتی، مشکلات حساسیت و پردازش شنیداری، مشکلات دیداری مانند حافظه دیداری، حافظه توالی دیداری، ادراک، تمیز دیداری در دانش‌آموزان دارای نوشتارپیشی ارائه گردد. این پیشرفت‌ها می‌تواند به این دانش‌آموزان سود برساند، زیرا روش‌های چند مدلی گاهی اوقات می‌توانند ضعف موجود را دور بزنند. از آنجایی که این دسته از دانش‌آموزان در نوشتن دچار نارسایی‌هایی هستند، ترمیم مهارت‌های حرکتی که در نوشتن مورد نیاز است، از طریق برنامه‌هایی که در این بسته طراحی شده است امکان‌پذیر است. ۲) سطوح بازی؛ بازی‌های بسته در سه سطح آسان، متوسط و دشوار برنامه‌ریزی شدند. بازی‌ها به صورتی هستند که اگر کاربر در هر بازی چالش مورد نظر را با موفقیت پشت سر بگذارد و امتیاز کافی را دریافت کند به مرحله بعدی و سطح دشوارتر برود. تعیین سطوح مختلف دشواری به این دلیل است که کودکان و نوجوانان در رده‌های سنین مختلف توانایی‌های متفاوتی دارند و نباید بیش از حد توانایی‌هایشان از آنها انتظار داشت. قانون گلدیلاکس بیان می‌کند که انسان هنگام کار روی وظایفی که در لبه توانایی‌های فعلی آن‌ها هستند، بالاترین سطح انگیزه را تجربه می‌کنند. اگر درست به منطقه گلدیلاکس وارد شوید، می‌توانید به حالت غرقگی برسید. حالت غرقگی، تجربه‌ی خوشحالی و هیجان‌زده بودن و به طور کامل در یک فعالیت غوطه‌ور شدن است. بنابراین، بسته حاضر به گونه‌ای طراحی شد که بازی‌های اختصاص داده شده به هر رده سنی، از سطح بهینه دشواری برخوردار باشند. به این صورت که نه آنقدر آسان باشند که انگیزه دانش‌آموز برای ادامه بازی کاهش پیدا کند و از عملکرد درست خود احساس رضایت به دست نیابد و نه آنقدر سخت باشد که خارج از حد توانایی دانش‌آموز باشد و به دلیل احساس ناتوانی و بی‌کفایتی از ادامه خودداری کند. از طریق امتیازدهی و تغییر سطوح نیز می‌توان به کاربر بازخورد داد و در او انگیزه ایجاد کرد. ۳) تنظیمات زمان؛ بازی‌ها به گونه‌ای طراحی و ساخته شده‌اند که قابلیت تنظیم زمان نیز

داشته باشند. به این صورت که در ابتدا یک زمان پیش‌فرض برای هر بازی به تناسب نوع بازی و سطح دشواری آن در نظر گرفته شده است. اما درمانگر با توجه به شرایط کاربر می‌تواند این مدت زمان و سطح دشواری را برای هر کدام از بازی‌ها تغییر دهد. همچنین اگر کاربری با یک بازی ارتباط برقرار نکند یا قادر به درک آن نباشد می‌توان بازی‌های دیگری که همان مشکلات را بهبود می‌بخشند را جایگزین کرد. ۴) دسته‌بندی بازی‌ها بر اساس نوع نارسایی؛ اختلال نوشتارپیشی به سه دسته تقسیم می‌شود که هر کدام از آنها دارای نشانه‌ها و مداخله‌های متفاوتی هستند. روش استفاده از بسته توان‌بخشی شناختی نوشتارپیشی همراه به این صورت است؛ در ابتدا چالشی که دانش‌آموز با آن روبرو است با جزئیات توسط درمانگر مشخص می‌شود. درمانگر بعد از تشخیص تمامی مشکلات، طرح مداخله را توسط بازی‌های مختلفی که برای هر دسته از نارسایی‌ها در بسته در نظر گرفته شده است طراحی و برنامه‌ریزی می‌کند. به این صورت که بازی‌های مربوط به هر دسته از مشکلات را از لیست بازی‌ها انتخاب کرده، سپس متناسب با سن و توانایی‌های دانش‌آموز، سطح دشواری و مدت زمان مورد نیاز را از منوی مخصوص انتخاب می‌کند. ۵) استقلال کاربران؛ جلسه‌های اول استفاده از بسته باید درمانگر حضور داشته باشد تا در صورت نیاز تغییرهایی در طرح مداخله ایجاد کند. به طور مثال ممکن است بعد از اجرای چندین جلسه، درمانگر متوجه شود که سطح بازی‌ها برای دانش‌آموز بسیار ساده و کسل‌کننده یا بسیار سخت و خسته‌کننده است، یا ممکن است تشخیص دهد که مدت زمان هر بازی بسیار کوتاه یا بلند است که در این صورت لازم است طرح برنامه را تغییر دهد. بعد از اینکه درمانگر از طرح برنامه مطمئن شد، طی چند جلسه، استفاده از بسته را به والدین و خود دانش‌آموز آموزش می‌دهد تا آنها نیز در خانه بدون نیاز به درمانگر قادر به استفاده از آن باشند. در بسته مورد نظر تعداد کلی جلسه‌های مداخله، مدت زمان هر جلسه و تعداد جلسه‌ها در هفته تعیین نخواهد شد و این کار توسط درمانگر با توجه به شرایط درمانجو صورت خواهد گرفت.

مشخصات بسته آموزشی توان‌بخشی شناختی نوشتارپیشی همراه: بسته توان‌بخشی شناختی نوشتارپیشی همراه توسط پژوهشگر پژوهش حاضر با همکاری و راهنمایی اساتید راهنما و مشاوره در سال ۱۴۰۰ طراحی و در سال ۱۴۰۱ 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. در بسته دفترچه توضیحات بازی‌ها جهت راهنمایی کاربران قرار دارد. علاوه بر آن در ابتدای هر بازی توضیحات مربوط به هر بازی آورده شده است. هر بازی شامل ۳ سطح (برنزی، نقره‌ای و طلایی) است. سطوح بر اساس سن و توانایی‌های کاربر تعیین می‌شود. در ابتدا درمانگر بر اساس سن و توانایی کاربر مشخص می‌کند که کاربر بازی را از چه سطحی آغاز کند. کاربران با کسب امتیاز مورد نظر می‌توانند به سطوح بالاتر ارتقا یابند. برای هر یک از سطوح بازی بر اساس کارآزمایی‌های مقدماتی که بر روی دانش‌آموزان عادی و نوشتارپیش صورت گرفت، به صورت پیش‌فرض سنی انتخاب شده است. اما با توجه به اینکه کودکان بخصوص کودکان نوشتارپیش ممکن است در برخی از توانایی‌ها عقب‌تر از همسالان خود باشند، تعیین این سطوح بهتر است با تشخیص درمانگر صورت گیرد. هر سطح نیز به مرحله‌ای تقسیم می‌شود که تعداد این مراحل در سطوح و بازی‌های

مختلف بر اساس میزان انعطاف‌پذیری بازی برای تقسیم آن به مراحل مختلف، متفاوت است. 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 پژوهشی (سیسنروسا و همکاران، ۲۰۲۱؛ نجاتی، ۲۰۲۱؛ عیوضی، یزدانبخش و مرادی، ۱۳۹۸) ۳۰ تا ۶۰ دقیقه استفاده روزانه از برنامه‌های توانبخشی شناختی توصیه می‌شود. در جدول ۱ جهت آشنایی با بسته توانبخشی شناختی نوشتارپیش همراه، فهرست بازی‌ها همراه با کاربرد و توضیح مختصری درباره آنها آورده شده است.

جدول ۱. فهرست بازی‌های بسته توانبخشی شناختی نوشتارپیش همراه

ردیف	نام بازی	نوع بازی	نوع کارکردهای هدف	توضیحات
۱	ببین و بذار	نرم‌افزاری	حافظه فعال حافظه دیداری	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.
۲	بشنو و حرکت کن	کاغذ و قلمی	حافظه فعال توجه حساسیت شنیداری	باید بر طبق دستوراتی که می‌شنوید، مهره را بر روی خانه‌ها حرکت دهید. برای هر حرکت در هر مرحله زمان مشخص شده است، اگر در زمان معین نتوانستی خانه مورد نظر را پیدا کنی از شما امتیاز کم می‌شود، بر روی آن خانه قرار بگیر و دستورهای بعدی را انجام بده.
۳	چی کجا بود؟	نرم‌افزاری - کاغذ قلمی	حافظه فعال توجه	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 کلمه یا حرفی بود و آنها را روی برگه‌ای بنویسی.
۴	جفت‌ها را پیدا کن	نرم‌افزاری	حافظه فعال توجه	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.
۵	جای من رو پیدا کن	نرم‌افزاری	توجه حافظه فعال	خانه‌هایی که در آن اشیا وجود دارند را به خاطر بسپار. بعد از مدتی آنها نادید م‌شن و شما باید سعی کنی هر کدام از آنها را در جای درستش قرار دهی.
۶	خانه‌ها را بخاطر بسپار	نرم‌افزاری	حافظه فعال	مربع‌های چند خانه‌ای به نمایش در می‌آید. الگوی خانه‌هایی که روشن است را بخاطر بسپار. بعد از اینکه خاموش شدند مانند الگو روی خانه‌هایی که روشن بودند کلیک کن.

ردیف	نام بازی	نوع بازی	نوع کارکردهای هدف	توضیحات
۷	گمشده رو پیدا کن	نرم‌افزاری	توجه ثبات شکل تشخیص شکل-زمینه تمیز دیداری ادراک فضایی	تصاویری به کاربر داده می‌شود و از او خواسته می‌شود تصاویری که در پایین صفحه مشخص شده را در تصویر اصلی پیدا کنند. تصاویر بر اساس میزان دشواری شماره‌گذاری شده‌اند و باید به ترتیب ارائه شوند.
۸	کدامها بود؟	نرم‌افزاری	توجه حافظه فعال حافظه دیداری	اول به تصاویر با دقت نگاه کن. بعد از چند ثانیه تصاویر ناپدید می‌شود. باید بگی کدام یک از آنها رو دیدی.
۹	سایه‌ها	نرم‌افزاری	توجه ثبات شکل	یک عکس الگو در بالای صفحه نمایش داده می‌شود و کاربر باید سایه آن را پیدا کند. برای هر تصویر ۱۰ ثانیه زمان داده می‌شود. جواب درست ۳۰ امتیاز جواب اشتباه یا اتمام زمان بدون جواب ۱۰ امتیاز کسر می‌شود.
۱۰	اعداد را به خاطر بسپار	نرم‌افزاری	حافظه فعال حساسیت شنیداری	یکسری اعداد خوانده می‌شود و با توجه به دستورالعمل آنها را بازگو کن.
۱۱	کی بزن کی نزن	نرم‌افزاری	بازداری پاسخ توجه تمیز دیداری	کاربر باید دقت کند و بر اساس دستورالعمل پاسخ دهد.
۱۲	بین به خاطر بسپار	نرم‌افزاری- کاغذ قلمی	حافظه فعال تمیز دیداری حافظه دیداری توالی دیداری	تعدادی از کلمه‌ها را می‌بینی، سپس کلمه‌ها ناپدید می‌شوند. باید تعداد کلمه‌ای که به خاطر می‌آید را در برگه بنویسی.
۱۳	مقایسه کن	نرم‌افزاری	توجه ادراک فضایی	دو ردیف از اعداد، حروف، کلمه‌ها یا اشکال نشان داده می‌شود، اگر هر دو ردیف دقیقاً شبیه به هم بود گزینه "شبه" را نشان بده و اگر نبود گزینه "متفاوت". ترتیب قرار گرفتن آنها مهم نیست.
۱۴	جاهای خالی را بنویس	نرم‌افزاری- کاغذ قلمی	حافظه فعال ثبات شکل تمیز دیداری حافظه دیداری دقت	تعدادی کلمه با هم نشان داده می‌شود و بعد از مدتی ناپدید می‌شوند. سپس کلمه‌ها دوباره به نمایش در می‌آیند اما جای یکی یا دو تا از کلمه‌ها خالی است. باید کلمه‌ای که جای آن خالی است را روی برگه بنویسی. به املا کلمه‌ها بسیار دقت کن.
۱۵	بازی با کلمه‌ها	نرم‌افزاری	حافظه دیداری ثبات شکل تمیز دیداری دقت توالی دیداری	تعدادی کلمه نشان داده می‌شود و بعد از مدتی ناپدید می‌شوند. سپس همان کلمه‌ها دوباره به نمایش در می‌آید اما جای یکی از حروف خالی است. باید تعیین کنی که کدام حرف در آنجا قرار بگیرد.
۱۶	بین و پیدا کن	نرم‌افزاری- کاغذ قلمی	ثبات شکل تشخیص شکل-زمینه تمیز دیداری	یکسری اشکال یا حروف نمایش داده می‌شود که باید طبق دستورالعمل باید آنها را از بین گزینه‌ها پیدا کنی.
۱۷	جاهای خالی را بگو	نرم‌افزاری- کاغذ قلمی	حافظه فعال حافظه شنیداری حساسیت شنیداری	تعدادی کلمه با هم شنیده می‌شود، سپس کلمه‌ها به نمایش در می‌آیند اما جای یکی یا دو تا از کلمه‌ها خالی است. باید کلمه‌ای که جای آن خالی است را روی برگه بنویسی. به املا کلمه‌ها بسیار دقت کن.
۱۸	کش و میخ	نرم‌افزاری- کاغذ قلمی	هماهنگی حرکتی- دیداری ارتباط فضایی	فراگیر باید طبق دستورالعملی توسط کش‌هایی که در اختیارش قرار گرفته است، میخ‌هایی را که روی یه برد قرار دارد را به هم وصل کند.
۱۹	بین خطوط حرکت کن	نرم‌افزاری- کاغذ قلمی	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

ردیف	نام بازی	نوع بازی	نوع کارکردهای هدف	توضیحات
				آنها خط بکشه.
۲۰	اشکال پنهان	کاغذ و قلمی	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. هر چه مراحل بالاتر می‌رود تصاویر پیچیده‌تر و سخت‌تر می‌شوند.
۲۱	من را پیدا کن	کاغذ و قلمی	توجه انتخابی تشخص شکل-زمینه بازداری پاسخ	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. هر چه مراحل بالاتر می‌رود تصاویر پیچیده‌تر و سخت‌تر می‌شوند.
۲۲	بند کفش	کاغذ و قلمی	ارتباط فضایی هماهنگی حرکتی-دیداری	از فراگیر خواسته می‌شود بند کفشها را به شکل‌های مختلف از سوراخ‌هایی که روی یک برد قرار دارد عبور دهد.
۲۳	بین و بساز	نرم‌افزاری- کاغذ قلمی	ارتباط فضایی هماهنگی حرکتی-دیداری ادراک فضایی	یکسری الگوها 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.
۲۴	هم شکل‌ها	کاغذ و قلمی	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.
۲۵	شناسایی حروف	کاغذ و قلمی	ثبات شکل تشخص 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.
۲۶	نقطه‌چین	کاغذ و قلمی	هماهنگی حرکتی-دیداری	طرح‌های مختلف نقطه‌چین در اختیار فراگیر قرار می‌گیرد و او باید از روی نقطه‌چین‌ها از ابتدا تا انتها بدون اینکه دست‌هایش را بردار حرکت کند. کارت‌ها بر اساس درجه سختی شماره‌گذاری شده‌اند، بنابراین آنها را به ترتیب شماره به فراگیر تحویل دهید.
۲۷	تفاوت‌ها	کاغذ و قلمی	دقت توجه تشخص شکل-زمینه تمیز دیداری	کارت‌های این بازی را به ترتیب شماره به فراگیر تحویل دهید. او باید تفاوت بین تصاویر جفتی که روی هر کارت وجود دارد را تشخیص دهد. در روی کارت تعداد تفاوت‌ها ذکر شده است.
۲۸	دسته‌بندی کن	نرم‌افزاری	توجه تشخص شکل-زمینه ثبات شکل تمیز دیداری	جدولی از شکل‌های مختلف نمایش داده می‌شود. باید دسته‌هایی که در سمت چپ جدول مشخص شدند رو داخل جواب پیدا کنی و آنها را نشان دهی.
۲۹	شناسایی کلمه‌ها	نرم‌افزاری	توجه حافظه شنیداری حساسیت شنیداری	جفت کلمه‌هایی شنیده می‌شود که کاربر باید بگوید که آیا آنها شبیه هم هستند یا خیر.
۳۰	اگر شنیدی بگو	نرم‌افزاری	توجه حافظه فعال بازداری پاسخ حافظه شنیداری حساسیت شنیداری شنیداری	کلمه‌ای گفته می‌شود، سپس یک حرف شنیده می‌شود، براساس دستورالعملی که گفته می‌شود، جواب بده.
۳۱	هستم یا نیستیم؟	نرم‌افزاری	توجه حافظه فعال بازداری پاسخ حافظه شنیداری حساسیت شنیداری	حروف یا کلمه‌ها را گوش کن و براساس دستورالعملی که گفته می‌شود، جواب بده.
۳۲	چوب	نرم‌افزاری-	تمیز دیداری	یکسری کبریت‌ها با الگوهای متفاوت در صفحه نمایش رایانه نمایش داده

ردیف	نام بازی	نوع بازی	نوع کارکردهای هدف	توضیحات
	کبریت‌ها	کاغذ قلمی	هماهنگی حرکتی-دیداری تشخیص شکل-زمینه ثبات شکل	می‌شود. باید بر اساس الگوها کبریت‌ها را کنار هم قرار دهی.
۳۳	مقوا رنگی‌ها	کاغذ و قلمی	هماهنگی حرکتی-دیداری	مقوایی با طرح‌های مختلف خط‌چین همراه با یک قیچی در اختیار کاربر قرار داده می‌شود و از او خواسته می‌شود خط‌چین‌ها را قیچی کند.
۳۴	اشیا پنهان	نرم‌افزاری	تمیز دیداری تشخیص شکل از زمینه ثبات شکل	یکسری تصاویر در صفحه نمایش رایانه نمایش داده می‌شود و از کاربر خواسته می‌شود اشیایی که در کادر مشخص شده‌اند را در تصویر اصلی پیدا کند.
۳۵	جستجو کن	نرم‌افزاری	تمیز دیداری دقت تشخیص شکل از زمینه	یکسری متن در صفحه نمایش رایانه نمایش داده می‌شود و از کاربر خواسته می‌شود طبق دستورالعمل حروف یا کلمه‌های خواسته شده را پیدا کند.
۳۶	بازی با حروف الفبا	کاغذ و قلمی	تمیز دیداری دقت تشخیص شکل از زمینه توالی دیداری حافظه دیداری حافظه شنیداری	یکسری حروف به کاربر داده می‌شود و از او خواسته می‌شود کلمه‌های مورد نظر را با در کنار گذاشتن آنها بسازد.
۳۷	آدمک مقوایی	کاغذ و قلمی	وارونه‌نویسی قرینه نویسی	آدمک را به دانش‌آموز نشان می‌دهید سپس گردن و دست‌ها و پاهای آدمک را یک به یک به سمت چپ، راست، بالا یا پایین می‌چرخانید و از کودک می‌خواهید که همان حرکات را تقلید کند. با انجام این بازی کودک معنی قرینه را تشخیص داده و قادر است بین واژه‌ای که دیده و خوانده است و واژه‌ای که قرینه یا وارونه نوشته است تمیز قابل شود.
۳۸	تن آگاهی	وارونه‌نویسی قرینه نویسی	وارونه‌نویسی قرینه نویسی	برای دانش‌آموز اندام‌های مختلف را نام می‌برید و از او می‌خواهید که هر اندامی را که نام می‌برید را با دست در بدن خود و شما نشان دهد.
۳۹	با من حرکت کن	وارونه‌نویسی قرینه نویسی	وارونه‌نویسی قرینه نویسی	روبروی کودک قرار بگیرید و اندام‌های مختلف خود را حرکت دهید و از او بخواهید همان اندام‌ها را حرکت دهد. دانش‌آموز باید همان سمتی را که شما حرکت می‌دهید، حرکت دهد.
۴۰	تصاویر فراستینگ	کاغذ و قلمی	وارونه‌نویسی قرینه نویسی	کاربر باید شکل‌هایی را که در نقطه‌چین‌های سمت مقابل می‌بیند، رسم کند.

یافته‌ها

جدول ۲ فراوانی متخصصان در بخش اول پژوهش بر حسب حوزه تخصص را نشان می‌دهد.

بررسی نظرهای تکمیلی متخصصان

نظرهای متخصصان پیرامون تناسب ویژگی‌هایی که باید در هر بازی به آنها توجه شود مانند نوع، کیفیت و جذابیت بازی، متنوع بودن آن، میزان زمان در نظر گرفته شده برای هر بازی، نحوه امتیازدهی بازی‌ها و تعداد بازی‌ها در هر بخش در یک طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای (کاملاً موافقم، موافقم، نظری ندارم، مخالفم و کاملاً مخالفم) مورد بررسی قرار

گرفتند. در هر کدام از بازی‌ها اگر مواردی نیاز به بازبینی و اصلاح داشتند توسط متخصصان بیان شدند. موارد گفته شد اصلاح شدند و در نهایت متخصصان صاحب نظر در مورد استفاده از بسته در اختلال نوشتارپرسی اتفاق نظر داشتند. جدول ۳ فراوانی دانش‌آموزان در بخش اول پژوهش بر حسب نوع اختلال را نشان می‌دهد.

اولین گام در تعیین روایی آزمون، بررسی روایی محتوایی است. فرمول محاسبه روایی محتوایی تجمیع امتیازهای موافق برای هر بازی که امتیاز "مرتبط اما نیاز به بازبینی" و "کاملاً مرتبط" را کسب کرده بودند تقسیم بر تعداد کل متخصصان بود. بنابراین در محاسبه روایی بسته آموزشی طبق

فرمول بالا CVI بسته در ابتدا $0/78$ به دست آمد که از نظر آماری قابل قبول نبود. زیرا حداقل مقدار قابل قبول برای شاخص CVI برابر با $0/79$ است و اگر شاخص CVI گویه‌ای کمتر از آن باشد آن گویه بایستی حذف شود. به همین دلیل بازی‌هایی که مرتبط نبودن حذف شدند و آنهایی که مرتبط اما نیاز به بازبینی و بازی‌هایی که نیاز به بازبینی اساسی داشتند مجدداً مورد بررسی قرار گرفتند و اصلاح شدند. در نهایت CVI بسته $0/85$ به دست آمد که از نظر آماری قابل قبول بود (جدول ۴).

جدول ۲. فراوانی متخصصان بر حسب حوزه تخصص

فراوانی	حوزه تخصص
۲	روان‌شناسان حوزه اختلال یادگیری خاص
۱	متخصص علوم شناختی
۲	معلمان با تجربه پایه ابتدایی در حوزه اختلال یادگیری خاص

جدول ۳. فراوانی دانش‌آموزان در بخش اول پژوهش بر حسب نوع اختلال

فراوانی	دانش‌آموزان
۲	دارای اختلال نوشتارپیش
۳	عادی

جدول ۴. بررسی CVI بر اساس نظر متخصصان در هر بازی. موارد دارای رتبه ۳ یا ۴

Item CVI	تعداد موافق‌ها	متخصص ۵	متخصص ۴	متخصص ۳	متخصص ۲	متخصص ۱	
۱/۰۰	۵	*	*	*	*	*	بازی ۱
۱/۰۰	۵	*	*	*	*	*	بازی ۲
۰/۸۰	۴	-	*	*	*	*	بازی ۳
۰/۶۰	۳	-	-	*	*	*	بازی ۴
۰/۸۰	۴	-	*	*	*	*	بازی ۵
۰/۶۰	۳	*	-	*	*	-	بازی ۶
۰/۸۰	۴	*	-	*	*	*	بازی ۷
۱/۰۰	۵	*	*	*	*	*	بازی ۸
۱/۰۰	۵	*	*	*	*	*	بازی ۹
۰/۸۰	۴	-	*	*	*	*	بازی ۱۰
۱/۰۰	۵	*	*	*	*	*	بازی ۱۱
۰/۸۰	۴	*	*	*	-	*	بازی ۱۲
۱/۰۰	۵	*	*	*	*	*	بازی ۱۳
۰/۸۰	۴	*	*	*	*	-	بازی ۱۴
۱/۰۰	۵	*	*	*	*	*	بازی ۱۵
۰/۶۰	۳	*	-	-	*	*	بازی ۱۶
۰/۸۰	۴	*	-	*	*	*	بازی ۱۷
۰/۶۰	۳	*	*	-	-	*	بازی ۱۸
۰/۸۰	۴	*	*	-	*	*	بازی ۱۹
۰/۸۰	۴	*	*	-	*	*	بازی ۲۰
۰/۸۰	۴	-	*	*	*	*	بازی ۲۱

Item CVI	تعداد موافق‌ها	متخصص ۵	متخصص ۴	متخصص ۳	متخصص ۲	متخصص ۱	
۰/۸۰	۴	*	-	*	*	*	بازی ۲۲
۰/۸۰	۴	*	-	*	*	*	بازی ۲۳
۰/۸۰	۴	*	*	*	*	-	بازی ۲۴
۱/۰۰	۵	*	*	*	*	*	بازی ۲۵
۱/۰۰	۵	*	*	*	*	*	بازی ۲۶
۰/۸۰	۴	*	*	-	*	*	بازی ۲۷
۱/۰۰	۵	*	*	*	*	*	بازی ۲۸
۰/۶۰	۳	-	-	*	*	*	بازی ۲۹
۱/۰۰	۵	*	*	*	*	*	بازی ۳۰
۱/۰۰	۵	*	*	*	*	*	بازی ۳۱
۰/۶۰	۳	-	*	*	*	-	بازی ۳۲
۰/۸۰	۴	*	*	-	*	*	بازی ۳۳
۱/۰۰	۵	*	*	*	*	*	بازی ۳۴
۱/۰۰	۵	*	*	*	*	*	بازی ۳۵
۱/۰۰	۵	*	*	*	*	*	بازی ۳۶
۰/۸۰	۴	*	-	*	*	*	بازی ۳۷
۱/۰۰	۵	*	*	*	*	*	بازی ۳۸
۰/۶۰	۳	*	*	-	-	*	بازی ۳۹
۱/۰۰	۵	*	*	*	*	*	بازی ۴۰
۰/۸۵							CVI

جدول ۵. اصولی زیربنایی در طراحی و ساخت بسته توانبخشی شناختی نوشتارپریش همراه

مواردی که در بسته توانبخشی شناختی نوشتارپریش رعایت شدند	اصول و مؤلفه‌های آنها
۱. استفاده از بزرگ‌نمایی و کنتراست دیجیتالی برای متن ۲. تغییر اندازه و فونت متن برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه مانند کودکان کم‌بینا ۳. ارائه توصیه‌هایی برای تصاویر	۱. ارائه گزینه‌هایی برای آگاهی و ادراک بهتر اصل اول: استفاده از شیوه‌های متنوع و مختلف برای ارائه محتوا
۱. ارائه شیوا و واضح دستورالعمل مربوط به هر بازی ۲. ارائه دستورالعمل از طریق رایانه و کتاب با دو شیوه متفاوت ۳. هایلایت کردن موارد ضروری و مهم در هر دستورالعمل	۲. ارائه گزینه‌هایی برای درک بهتر دستورالعمل‌های بازی ۳. ارائه گزینه‌هایی برای درک بهتر زبان و نمادها
۱. بیان کردن واضح نمادها و واژگان ۲. ارائه یادداشتهای راهنما با بازی ۳. نمایش واژگان درسی در برخی از بازی‌ها	۱. ارائه گزینه‌هایی برای ارتباط اصل دوم: روش‌های متنوع برای نمایش آموخته‌ها
۱. گزینه‌های مختلفی برای دسترسی افراد به محتوا فراهم شدند مانند استفاده از پردازشگر صفحه نمایش، بزرگنمایی صفحه نمایش تقسیم کردن تکالیف به بخش‌های کوچک و متنوع افزایش ظرفیت برای نظارت بر پیشرفت تنظیم بازها بر اساس اهدافی که کاربر (درمانگر) تعیین می‌کند	۲. ارائه گزینه‌هایی برای عملکرد اجرایی ۳. تهیه گزینه‌هایی برای فعالیت‌های فیزیکی
علاوه بر بازی‌های رایانه‌ای قرار دادن بازی‌های کاغذ و قلمی که نیاز به فعالیت فیزیکی دارند.	

اصول و مؤلفه‌های آنها	مواردی که در بسته توانبخشی شناختی نوشتارپریش رعایت شدند
	جایگزینی برخی روش‌های پاسخگویی فیزیکی به جای استفاده از موس مانند دست زدن.
۱. فراهم کردن گزینه‌هایی برای ایجاد علائق	انتخاب فردی بازی‌ها؛ به این صورت که اگر کاربری با یک بازی ارتباط خوبی برقرار نکند بازی‌های دیگری با عملکردهای مشابه می‌توانند با انتخاب کاربر جایگزین شوند. استفاده از لغات آشنا در کتاب درسی ارائه سیستم امتیازدهی و پاداش‌دهی
۲. ارائه گزینه‌هایی برای ادامه تلاش و پایداری	استفاده از محتواها و بازی‌های متنوع برای بهینه‌سازی چالش‌ها استفاده از بازخوردها مشخص کردن اهداف و دستور کار قرار دادن اهداف هر بازی با تأکید بر نکات مهم درجه‌بندی دشواری بازی‌ها به سه سطح آسان، متوسط و دشوار
۳. فراهم کردن گزینه‌هایی جهت خودتنظیمی	استفاده از ابزارهایی جهت مدیریت یادگیری استفاده از بازی‌ها به صورت شخصی‌سازی شده یعنی متناسب با ویژگی‌ها و مشکلات هر کاربر ایجاد محیطی جهت خودارزیابی

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها نشان داد که بسته توانبخشی شناختی نوشتارپریش از اعتبار کافی برخوردار است. یافته‌های این پژوهش با نتایج پژوهش‌های پیشین (ایرازکی و همکاران، ۲۰۲۰؛ مانتوانی و همکاران، ۲۰۲۰؛ بهار فوکس و همکاران، ۲۰۱۹؛ کرزو و همکاران، ۲۰۱۹؛ آویلا-پسانتز و همکاران، ۲۰۱۸؛ باهانا و همکاران، ۲۰۱۸؛ بیکیک و همکاران، ۲۰۱۸؛ بیوندو و همکاران، ۲۰۱۷؛ کارولین یانگ و تینگ، ۲۰۱۲) بود. جهت طراحی فعالیت‌های بازی محور نیاز است که بر اساس پیشینه پژوهشی که وجود دارد (لویس، ۲۰۱۸) برخی اصول رعایت شوند و مؤلفه‌هایی جهت طراحی هر تمرین در نظر گرفته شوند. طراحی و ساخت بسته توانبخشی شناختی نوشتارپریشی همراه بر اساس این اصول صورت گرفت. در جدول ۵ تمام اصولی که در بسته توانبخشی شناختی نوشتارپریش همراه مورد توجه قرار گرفتند و در طراحی و ساخت آن اعمال شدند آورده شده است.

در طراحی و ساخت بسته همچنین تلاش شد ملاحظه‌های عملی بر اساس چارچوب‌های عاطفی، راهبردی و شناختی یادگیری رعایت شوند. به همین منظور در چارچوب‌های عاطفی یادگیری سعی شد راه‌های مختلف برای درگیر کردن کاربر در فرایند یادگیری ایجاد شود. به طور مثال در انتخاب بازی‌ها به کاربر حق انتخاب داده می‌شود. به این صورت که جهت بهبود یک کارکرد خاص

مانند حافظه فعال، بازی‌های متنوعی در بسته گنجانده شده است و کاربر می‌تواند از بین بازی‌های متنوع و متعدد یک یا بیشتر از یک بازی را انتخاب کند. همچنین بازی‌ها به گونه‌ای طراحی شده‌اند که قابلیت امتیازدهی دارند و کاربر بر اساس فعالیت‌های خود می‌تواند به مرحله بعدی وارد شود. بنابراین در بازی‌ها قابلیت رقابت با خود وجود دارد. در چارچوب راهبرد یادگیری راه‌های گوناگونی برای نمایش اطلاعاتی که در فهم چگونگی یادگیری به کاربران کمک می‌کند در طراحی بازی‌ها گنجانده شده‌اند. مانند، ارائه مدل‌های انعطاف‌پذیری از انجام مهارت‌ها، ارائه بازخورد مناسب، و ایجاد فرصت‌هایی جهت نمایش دادن مهارت‌های کاربر. در طراحی بسته توانبخشی شناختی نوشتارپریشی بر اساس چارچوب شناختی سعی شد که برای ارائه مطالب از چندین شیوه استفاده شود. مانند، ارائه محتوا به شیوه‌های گوناگون، سایه روشن کردن ویژگی‌های برجسته محتوا و ارائه انواعی از فرمت‌ها. در تبیین سؤال پژوهش می‌توان چنین گفت که بر اساس جدول ۴ و چارچوب‌های گفته شده، تلاش شد که در طراحی و ساخت بسته توانبخشی شناختی نوشتارپریش همراه، اصول مهم در طراحی چنین بسته آموزشی و ترمیمی رعایت شوند. کودکان برای تسلط بر نوشتن باید بر گروهی از مهارت‌ها تسلط داشته باشند. این مهارت‌ها، جنبه‌های شناختی و روان‌شناختی دارند و از طریق تجربه، آموزش و یادگیری به دست می‌آیند. اکثر کودکان این

تحصیلی هستند، در نتیجه از بار فشار روانی آنها کاسته میشد و با آرامش و لذت بیشتری تمرین‌ها را انجام می‌دادند 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 فراگیرسازی در مراکز آموزشی ویژه است.

از دیگر عواملی که باعث موفقیت این روش آموزشی شد می‌توان به یادگیری به صورت معنادار (مایر، ۱۹۹۹) اشاره کرد. زیرا فراگیران از طریق بسته آموزشی حاضر می‌توانند یک تصویر منسجم ذهنی از منابع چندگانه اطلاعات (صدا، تصویر، بازی رایانه‌ای، ابزارهای دستی و ...) به دست آورند و به مطالب ارائه شده معنا دهند که موجبات یادگیری را فراهم خواهند آورد. از طریق بسته آموزشی حاضر کاربر ابتدا اطلاعات کلامی را از یک متن دریافت می‌کند، سپس اطلاعات دیداری را از یک شکل و یا اطلاعات شنیداری را دریافت می‌کند و به این ترتیب تمام اطلاعات را یکپارچه‌سازی می‌کند. با اضافه شدن صوت‌های جذاب و نیز ارائه بازی‌ها و گرافیک‌های متنوع و متناسب با سن دانش‌آموز، ذهن وی درگیر یادگیری با کمترین میزان خستگی خواهد شد و توان یادگیری او را بالا خواهد برد.

با توجه به نتایج پژوهش حاضر، پیشنهاد می‌شود آموزش و پرورش، اداره کودکان استثنایی، روان‌شناسان و مربیان از امکانات بسته آموزشی حاضر در مراکز مشاوره جهت بهبود مشکلات نوشتن دانش‌آموزان دارای نوشتارپریشی استفاده کنند و بهره ببرند. همچنین با توجه به این که تعداد زیادی از بازی‌ها در بسته مذکور در جهت بهبود و ترمیم کارکردهای اجرایی طراحی و ساخته شدند، پیشنهاد می‌شود سایر اختلال‌ها مانند بیش‌فعالی، سواس جبری-عملی و ... که نارسایی در کارکردهای اجرایی در آنها هم دیده می‌شود، از تمرین‌هایی مرتبط در داخل بسته بهره ببرند. از آنجایی که نتایج پژوهش حاضر نشان داد که بسته آموزشی حاضر بسیاری از مشکلات ذکر شده را برای درمانگران، والدین و دانش‌آموزان دارای نوشتارپریشی کاهش می‌دهد و از اثربخشی خوبی نیز برخوردار است، لذا پیشنهاد می‌شود که بسته‌ای مشابه بسته آموزشی حاضر برای بهبود مشکلات دانش‌آموزان دارای اختلال نارساخوانی و اختلال ریاضی به

مهارت‌ها را به صورت خودکار انجام می‌دهند، ولی کودکان دارای اختلال‌های یادگیری خاص در این مهارت‌ها در هنگام یادگیری با مشکل مواجه هستند و باید به آنها آموزش داد. شناسایی اینکه کودکان دارای اختلال‌های یادگیری خاص در کدام مهارت‌های شناختی یا روان‌شناختی مرتبط با نوشتن مشکلاتی دارند، می‌تواند در طراحی و تهیه برنامه‌های آموزشی مناسب کمک نماید. بنابراین شناسایی این نارسایی‌ها و طراحی برنامه‌ها و تمرین‌هایی جهت بهبود آنها می‌تواند در بهبود نوشتن به این دانش‌آموزان کمک کند. پژوهش حاضر نیز با طراحی تمرین‌های بازی محور، قدمی در جهت بهبود این دسته از مشکلات یادگیری برداشت. تمرین‌های بازی محور در بسته نیز بر اساس رویکرد ترمیمی که یکی از رویکردهای مهم در اصل توانبخشی شناختی است صورت گرفت. به این صورت که در این رویکرد نقایص ذهنی به وسیله تمرین‌های مکرر گوناگون ترمیم می‌شود. همچنین از بین تکنیک‌های مؤثر در توانبخشی شناختی رایانه‌یاری، "رویکرد خاص" مورد استفاده قرار گرفت. در این رویکرد افراد برنامه‌های رایانه‌ای را اداره می‌کنند که نقایص شناختی خاصی را هدف قرار می‌دهند. به طور نمونه، اگر کاربر دارای مشکلات حافظه باشد، برنامه‌هایی را دریافت می‌کند که حافظه را تمرین و تقویت می‌کند. با توجه به اینکه تک تک بازی‌ها بر اساس اصول توانبخشی شناختی و با هدف قرار دادن کارکردهای مختلف در اختلال نوشتارپریشی طراحی و ساخته شدند، بنابراین دور از انتظار نیست که بسته از نظر متخصصان از اعتبار قابل قبولی برخوردار است.

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 بازه‌های 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 می‌دادند. این امر ممکن است به این علت باشد که آنها فکر نمی‌کردند در حال تمرین‌های یادگیری و

پرورش شهرستان کرمانشاه که در انجام این پژوهش یاری رساندن صمیمانه سپاسگزاریم. این پژوهش با حمایت مالی ستاد راهبردی توسعه علوم و فناوری‌های شناختی انجام گرفته است.

طور اختصاصی طراحی و ساخته شود.


از دانش‌آموزان و والدین محترم آنها، متخصصان حوزه اختلال یادگیری خاص، آموزش و پرورش و همچنین مسئولین مراکز اختلالات یادگیری وابسته به آموزش و

منابع

- Ansari Ardali, S., Haji Hoseini Dare Shouri, K., Haji Hoseini Dare Shouri, P., Haji Hoseini Dare Shouri, K. (2021). Investigating learning disorders and their prevalence among students. *Journal of new developments in psychology, educational sciences and education*, 4 (34):43-4. (in Persian)
- Avila-Pesantez, D., Rivera, L. A., Vaca-Cardenas, L., Aguayo, S., & Zuñiga, L. (2018, April). Towards the improvement of ADHD children through augmented reality serious games: Preliminary results. In *2018 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (pp. 843-848). IEEE.
- Bahana, R., Gaol, F. L., Wiguna, T., Hendric, S. W. H. L., Soewito, B., Nugroho, E., ... & Abdurachman, E. (2018). Performance test for prototype game for children with adhd. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 978, No. 1, p. 012004). IOP Publishing.
- Bahar-Fuchs, A., Martyr, A., Goh, A. M., Sabates, J., and Clare, L. (2019). Cognitive training for people with mild to moderate dementia. *Cochrane Database Syst. Rev.* CD013069. doi: 10.1002/14651858.CD013069.
- Bikic, A., Leckman, J. F., Christensen, T. Ø., Bilenberg, N., & Dalsgaard, S. (2018). Attention and executive functions computer training for attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): results from a randomized, controlled trial. *European child & adolescent psychiatry*, 27, 1563-1574.
- Biundo, R., Weis, L., Fiorenzato, E., & Antonini, A. (2017). Cognitive rehabilitation in Parkinson's disease: is it feasible?. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 32(7), 840-860.
- Biotteau, M., Albaret, J. M., Lelong, S., & Chaix, Y. (2017). Neuropsychological status of French children with developmental dyslexia and/or developmental coordination disorder: Are both necessarily worse than one?. *Child Neuropsychology*, 23(4), 422-441.
- Bombonato, C., Del Luchese, B., Ruffini, C., Di Lieto, M. C., Brovedani, P., Sgandurra, G., ... & Pecini, C. (2023). Far Transfer Effects of Trainings on Executive Functions in Neurodevelopmental Disorders: A Systematic Review and Metanalysis. *Neuropsychology Review*, 1-36.
- Cerezo, E., Coma, T., Blasco-Serrano, A. C., Bonillo, C., Garrido, M. Á., & Baldassarri, S. (2019). Guidelines to design tangible tabletop activities for children with attention deficit hyperactivity disorder. *International Journal of Human-Computer Studies*, 126, 26-43.
- Che, Y.N., Mitra, S., & Schlaghechen, F. (2008). Sub processes of working memory in the N-back task: An investigation using ERP. *Clinical Neurophysiology*, 110(7), 1546-1559.
- Chung, P. J., Patel, D. R., & Nizami, I. (2020). Disorder of written expression and dysgraphia: definition, diagnosis, and management. *Translational pediatrics*, 9(Suppl 1), S46.
- 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.
- Eivazi, S., Yazdanbakhsh, K., Moradi, A. (2018). The effectiveness of computer cognitive rehabilitation on improvement of executive function of response inhibition in children with attention deficit /hyperactivity disorder. *Neuropsychology*, 4 (3), 9-22. (in Persian)

- Eivazi, S., Yazdanbakhsh, K., Moradi, A. (2019). The effectiveness of computer cognitive rehabilitation on improvement of executive function of Working Memory in children with attention deficit /hyperactivity disorder. *Neuropsychology*, 5 (1), 121-134. (in Persian)
- Feifer, S. (2015). The neuropsychology of reading disorders: Diagnosis and intervention. *WEATHER*, 2, 25.
- Gargot, T., Asselborn, T., Zammouri, I., Brunelle, J., Johal, W., Dillenbourg, P., ... & Anzalone, S. M. (2021). "It Is Not the Robot Who Learns, It Is Me." Treating Severe Dysgraphia Using Child-Robot Interaction. *Frontiers in Psychiatry*, 12, 596055.
- Guajardo, N. R., & Cartwright, K. B. (2016). The contribution of theory of mind, counterfactual reasoning, and executive function to pre-readers' language comprehension and later reading awareness and comprehension in elementary school. *Journal of Experimental Child Psychology*, 144, 27-45.
- Hallahan, D. E., Kauffman, J. M., & Pullen, P. C. (2013). *Exceptional Learners: An Introduction to Special Education: Pearson New International Edition*. Pearson Higher Ed.
- Irazoki, E., Contreras-Somoza, L. M., Toribio-Guzmán, J. M., Jenaro-Río, C., Van der Roest, H., & Franco-Martín, M. A. (2020). Technologies for cognitive training and cognitive rehabilitation for people with mild cognitive impairment and dementia. A systematic review. *Frontiers in psychology*, 11, 648.
- Johnson, S., Strauss, V., Gilmore, C., Jaekel, J., Marlow, N., & Wolke, D. (2016). Learning disabilities among extremely preterm children without neurosensory impairment: Comorbidity, neuropsychological profiles and scholastic outcomes. *Early human development*, 103, 69-75.
- Johnson, B. D., Altmaier, E. M., & Richman, L. C. (1999). Attention deficits and reading disabilities: Are immediate memory defects additive? *Developmental Neuropsychology*, 15(2), 213-226.
- Khodadadi, M., Mashhadi, A., & Amani, H. (2014). Simple Stroop software. Tehran. Sina Behavioral-Cognitive Sciences Research Institute. (in Persian)
- Lametti, D.R., Nasir, SM., & Ostry, D.J (2012). Sensory preference in speech production revealed by simultaneous alteration of auditory and somatosensory feedback. *Journal of Neuroscience*, 32, 9351-9358.
- Lewis, S. (2018). Universal Design for Learning: A Support for Changing Teacher Practice. *BU*, 10 (1), 40-43.
- Maggio, M. G., Cuzzola, M. F., Calatozzo, P., Marchese, D., Andaloro, A., & Calabro, R. S. (2021). Improving cognitive functions in adolescents with learning difficulties: A feasibility study on the potential use of telerehabilitation during Covid-19 pandemic in Italy. *Journal of Adolescence*, 89, 194-202.
- Mantovani, E., Zucchella, C., Bottiroli, S., Federico, A., Giugno, R., Sandrini, G., ... & Tamburin, S. (2020). Telemedicine and virtual reality for cognitive rehabilitation: a roadmap for the COVID-19 pandemic. *Frontiers in neurology*, 11, 926.
- Manzine, P. R., & Pavarini, S. C. I. (2009). Cognitive rehabilitation: literature review based on levels of evidence. *Dementia & Neuropsychologia*, 3, 248-255.
- Mayer, R. E. (1999). Multimedia aids to problem solving transfer. *International Journal of Educational Research*, 31, 611- 623.
- Miguel, P. M., Meaney, M. J., & Silveira, P. P. (2023). New research perspectives on the interplay between genes and environment on executive functions development. *Biological Psychiatry*.
- Mocanu, A., Mocanu, I., & Cramariuc, O. (2021). COGNITIVE GAMES FOR IMPROVING LEARNING SKILLS. In *INTED2021 Proceedings* (pp. 7537-7544). IATED.
- Moura, O., M.R. Simões, and M. Pereira. (2014). WISC IIICognitive Profiles in Children with Developmental Dyslexia: Specific Cognitive Disability and Diagnostic Utility. *Dyslexia*. 20(1): p.

- 19-37.
- 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: 1-9. (*in Persian*)
- Pickering, H. E., Peters, J. L., & Crewther, S. G. (2022). A role for visual memory in vocabulary development: a systematic review and meta-analysis. *Neuropsychology Review*, 1-31.
- Roitscha, J., Hornb, A.I., Morin, L. (2022). Parent Reports of Executive Functions in Students with Learning Disability. *International Journal of the Whole Child*, 7 (1).
- Rosenkranz, K., & Rothwell, J.C. (2012). Modulation of proprioceptive integration in the motor cortex shapes human motor learning. *Journal of Neuroscience*, 32, 9000–9006.
- Seidman, L. J. (2006). Neuropsychological functioning in people with ADHD across the lifespan. *Clinical Psychology Review*, 26 (20) 466–485.
- Tabrizi, M., Tabrizi, A., and Tabrizi, N. (2012). Treatment of reading disorders. 2nd edition, Tehran: Bohan Publications. (*in Persian*)
- Williams, J., & Kumar, A. (2023). Mediating role of self-concept on character strengths and well-being among adolescents with specific learning disorder in India. *Research in Developmental Disabilities*, 132, 104372.
- Wolf, C. J. & Salter. M. W. (2002). Neuronal plasticity: Increasing the gain in pain. *Journal of Science*; 288(5): 1765-1772.
- Yang, C., Ting, Y. (2012). Building virtual cities, inspiring intelligent citizens: Digital games for developing students' problem solving and learning motivation. *Computers & Education* 5, 365–377.

	<p>COPYRIGHTS © 2022 by the authors. Licensee PNU, Tehran, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY4.0) (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0)</p>
---	--