

مقایسه اثربخشی بسته توانبخشی شناختی پارس و پریسا بر انعطاف‌پذیری شناختی دانشآموزان با اختلال نارسایی توجه/بیشفعالی

- رسول اسماعیلی، دانشجوی دکتری گروه روان‌شناسی عمومی و آموزش کودکان استثنایی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
- مهناز استکی^{*}، استادیار گروه روان‌شناسی عمومی-استثنایی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
- منصوره شهریاری احمدی، استادیار گروه روان‌شناسی عمومی-استثنایی، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

● تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۹/۲۱ ● تاریخ انتشار: بهمن و اسفند ۱۴۰۲ ● نوع مقاله: پژوهشی ● صفحات ۴۵ - ۶۰

چکیده

زمینه و هدف: پژوهش حاضر با هدف مقایسه اثربخشی بسته توانبخشی شناختی پارس و پریسا بر انعطاف‌پذیری شناختی دانشآموزان با اختلال نارسایی توجه/بیشفعالی انجام شد.

روش: پژوهش حاضر از نوع نیمه‌آزمایشی بود که از طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه استفاده شد. جامعه پژوهش حاضر دانشآموزان ۹ تا ۱۲ ساله پسر سوم تا پنجم ابتدایی با اختلال نارسایی توجه/بیشفعالی در سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ منطقه شبستر بود. تعداد ۳۳ دانشآموز پسر ۹ تا ۱۲ ساله سوم تا پنجم ابتدایی با اختلال نارسایی توجه/بیشفعالی به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند و در ۳ گروه ۱۱ نفره همها جایگزین شدند. در ۲ گروه آزمایشی با استفاده از بسته‌های توانبخشی شناختی پارس یا پریسا مداخلات توانبخشی در ۱۴ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای انجام شد. در گروه گواه هیچ مداخله‌ای انجام نشد. در هر ۳ گروه پیش‌آزمون، پس‌آزمون و آزمون پی‌گیری پس از ۴۵ روز انجام شد. برای اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری شناختی از آزمون ردیابی استفاده شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون ناپارامتریک کروسکال-والیس انجام گرفت.

یافته‌ها و نتیجه‌گیری: نتایج نشان داد که کاربرد بسته توانبخشی شناختی پارس بر انعطاف‌پذیری شناختی دانشآموزان با اختلال نارسایی توجه/بیشفعالی اثربخش بود اما بسته توانبخشی شناختی پریسا بر انعطاف‌پذیری شناختی اثربخش نبود اما بر بهبود زمان واکنش اثربخش بود. نتایج آزمون پی‌گیری نشان داد در بیشتر مؤلفه‌ها اثربخشی بسته‌های توانبخشی شناختی ماندگار بوده است. همچنین نتایج نشان داد، بسته توانبخشی شناختی پریسا در بهبود مؤلفه زمان واکنش اثربخشی بهتری نسبت به بسته توانبخشی شناختی پارس داشت.

واژه‌های کلیدی: اختلال نارسایی توجه/بیشفعالی، انعطاف‌پذیری شناختی، توانبخشی شناختی پارس، توانبخشی شناختی پریسا

* Email: p.esteki@gmail.com

مقدمه

روان‌شناختی کودکان در معرض خطر ناتوانی، به ویژه کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی قرار گرفته است^(۶). انعطاف‌پذیری شناختی یک جنبه مهم حیاتی از شناخت انسان است که به عنوان یک نشانگر زیستی برای اختلالات مغزی گزارش شده است^(۲). انعطاف‌پذیری شناختی در ارتباط با کارکردهای اجرایی به توانایی انتخاب پاسخ عملی از بین گزینه‌های موجود و مناسب و استفاده از خلاقیت اشاره می‌کند^(۱۰). انعطاف‌پذیری شناختی توانایی تغییر بین افکار و رفتار در پاسخ به تغییر خواسته‌ها^(۱۱)، یا توانایی انطباق سریع و انعطاف‌پذیر با شرایط تغییریافته مواضع است^(۵) که می‌تواند در ساخت کارکردهای اجرایی سطح بالا نقش داشته^(۴) و فکر و رفتار فرد را به عنوان انسان هوشیار و آگاه با محیط سازگار نماید و بر عملکرد تحصیلی، شغلی و اجتماعی تأثیر مثبت بگذارد^(۷, ۹, ۱۱). همچنین انعطاف‌پذیری شناختی می‌تواند امکان تفکر واگرا، تغییر دیدگاه و انطباق با یک محیط در حال تغییر را در فرد فراهم کند^(۱۲).

«فرآیند انعطاف‌پذیر در دریافت داده‌های مناسب و رویدی و استفاده از آنها جهت رسیدن به هدف مناسب»^۳، مشخصه شناختی انسان است که قابل اندازه‌گیری بوده^(۱۳) و وجود چندین مکانیسم تغییردهنده انعطاف‌پذیر متمایز احتمالاً به توانایی ما در کنار آمدن با یک محیط همیشه درحال تغییر کمک می‌کند بنابراین درک کامل پایه‌های عصبی آنها یکی از اهداف اصلی علوم اعصاب است^(۱۴). در اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی تنها یک مداخله درمانی کافی نیست و درمان چندمیلی اثربخش‌تر است^(۱۵). درمان دارویی نمی‌تواند به طور کامل در بهبود علائم این اختلال مؤثر واقع شود و نگرانی از عوارض استفاده از درمان دارویی، روز به روز بر متقاضیان استفاده از درمان‌های غیر دارویی افزوده است^(۱۶).

از دهه گذشته، توانبخشی شناختی به عنوان یک روش مداخله‌ای مورد توجه قرار گرفته است. با این وجود، بسیاری از پژوهشگران حدس می‌زنند که برنامه‌های سفارشی که برای آموزش مهارت‌های شناختی خاص طراحی شده‌اند، ممکن است منجر به فواید بسیار در بهبود عملکرد در تکالیف مشابه (انتقال نزدیک)^(۵) و غیر مشابه (انتقال دور^(۶)) شوند^(۱۷). توانبخشی شناختی به عنوان یک سرویس نظام‌مند و عملکردی از فعالیت‌های درمانی مبتنی بر ارزیابی و شناخت کمبودهای

اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی یکی از شایع‌ترین اختلال‌های عصبی رفتاری در دوران کودکی محسوب می‌شود و مشخصه آن الگوی کاهش پایدار توجه و افزایش تکانشگری و بیش فعالی است که ۷/۲ درصد کودکان جهان را گرفتار کرده است^(۱). کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی در کنترل رفتارها و توجه دچار مشکل هستند که بر عملکرد تحصیلی و اجتماعی آنان تأثیر می‌گذارد و علائم اختلال اغلب تا بزرگسالی باقی می‌ماند^(۲). کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی در کارکردهای اجرایی دچار نقص هستند. همچنین به نظر نمی‌رسد که زیر مجموعه‌ای از کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی در هیچ حوزه از کارکردهای اجرایی به طور قابل توجهی دچار اختلال نشوند^(۱, ۳).

کارکردهای اجرایی را می‌توان به عنوان یک سازه چند بعدی از جمله حافظه‌ی کاری، بازداری مهاری، انعطاف‌پذیری شناختی و برنامه‌ریزی در نظر گرفت^(۴). کارکردهای اجرایی شامل فرآیندهای عصبی-شناختی بوده که برای تعديل هدفمند توجه و رفتار ضروری هستند و در عملکرد موقفيت‌آمیز در حوزه‌های مختلف (تحصیلی، اجتماعی، رفتاری) نقش اساسی دارند^(۵). در پژوهش‌های میاک^۱ و همکاران^(۲۰۰۰) در کودکان و لهتو^۲ و همکاران^(۲۰۰۳) در بزرگسالان^۳ کارکرد اجرایی اصلی از جمله به روز رسانی و نظارت بر حافظه کاری، بازداری و انعطاف‌پذیری شناختی شناسایی شده‌اند که از کارکردهای اجرایی اصلی، کارکردهای اجرایی سطح بالا ساخته می‌شوند^(۴). اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی اساساً یک اختلال تحولی در کارکردهای اجرایی است. با توجه به اهمیت کارکردهای اجرایی در درمان اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی تأکید کرده‌اند^(۶). براساس یافته‌های علوم اعصاب شناختی رشد کارکردهای اجرایی در طول دوره کودکی منطبق با جهش‌های رشدی در لوب پیشانی و آهیانه^۴ است^(۷, ۸).

افراد با اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی در کارکردهای اجرایی، از جمله انعطاف‌پذیری شناختی عملکرد ضعیفی از خود نشان می‌دهند^(۲, ۹). کارکردهای اجرایی از جمله انعطاف‌پذیری شناختی، کانون نظریه‌های اخیر عصب

1. Miyake

2. Lehto

3. Parietal lobe

4. switching flexibility

5. Near transfer

6. Far transfer

بیشن فعالی مانند مهارت‌های تمرکز، حافظه کاری، عملکرد تحصیلی را بهبود می‌بخشد.

در برنامه‌های توانبخشی شناختی قلم-کاغذی نیازی به نرم افزار و تجهیزات رایانه‌ای نیست و بیشتر مبتنی بر کاغذ، تصاویر و کاربرد قلم است. در برنامه توانبخشی شناختی قلم-کاغذی پارس با تمدنیاتی که درمانگر به کودک ارائه می‌دهد اثر حضور درمانگر و تعامل او را با درمانجو تقویت می‌کند. برنامه توانبخشی شناختی پارس از مجموع برنامه‌های مداخله عصب شناختی هوشمند^۳ است که علاوه بر رعایت سطح دشواری، تعامل بین درمانگر و درمانجو بیشتر است. این برنامه در بهبود کارکردهای اجرایی از جمله کنترل مهاری، توجه انتخابی^{۲۸} (۲۹، ۳۰) درک کلامی و استدلال ادراکی دانش آموزان^{۳۱} مؤثر بوده است. همچنین کاربرد بسته توانبخشی شناختی پارس در کودکان نارساخوان موجب بهبود حافظه کاری، درک مطلب و سایر کارکردهای اجرایی شد^{۳۲}. با توجه به پیشینه قوی کاربرد توانبخشی شناختی، میزان شیوع بالای اختلال نارسایی توجه/بیشن فعالی و اهمیت کارکردهای اجرایی در اختلال مذکور و هدف قراردادن کارکردهای اجرایی توسط توانبخشی شناختی، اکنون بسته‌های بومی توافقی شناختی رایانه‌ای و غیر رایانه‌ای توسط متخصصان داخلی طراحی شده است که درخصوص بررسی اثربخشی آنها مطالعات اندک و درخصوص مقایسه اثربخشی آنها مطالعه‌ای صورت نگرفته است. لذا در پژوهش حاضر اثربخشی بسته رایانه‌ای پریسا و قلم-کاغذی پارس بر انعطاف‌پذیری کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیشن فعالی مورد مطالعه قرار گرفت تا با یافته‌های جدید و توسعه ابزارهای بومی راه در جهت بهبود کارکردهای اجرایی و به تبع آن درمان کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیشن فعالی هموار شود. پژوهش حاضر در پی این فرضیه است که بین اثربخشی برنامه توانبخشی شناختی پریسا و پارس بر انعطاف‌پذیری کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیشن فعالی تفاوت وجود دارد.

روش

پژوهش حاضر از نظر هدف با توجه به کاربرد عملی نتایج آن در زمرة پژوهش‌های کاربردی و از نظر روش، با توجه به اینکه اثربخشی بسته توانبخشی شناختی پریسا و پارس

1. Neuro plasticity
2. Mahardika

مغزی و رفتاری ییمار است^{۱۸} و هدف آن بهبود کارکردهای شناختی، سازگاری، کنترل و کاهش نقایص شناختی است^{۱۹}. درمان به روش توانبخشی شناختی از این منظر که صرفاً بر توانایی‌های شناختی تمرکز دارد یک نوع درمان منحصر به فرد محسوب می‌شود. پیش‌فرض ییستر برنامه‌های توانبخشی شناختی ویژگی‌های انعطاف‌پذیری نرونی^۱ مغز است که تمرین‌های مکرر و دارای ساختار منجر به ایجاد مسیرهای جدید و مرتب شدن مسیرهای موجود و گسترش آنها می‌شود^{۲۰}. با توجه به اینکه الگوهای رفتاری منجر به تغییرات انعطاف‌پذیری نرونی در سیستم عصبی مرکزی می‌شود و شواهد تفاوت در فعال‌سازی شبکه‌ای را در مناطق مغزی نشان می‌دهد^{۲۱} لذا امیدها برای موفقیت اجرای برنامه‌های توانبخشی شناختی دارای ساختار و مدیریت شده روز به روز ییستر می‌شود.

با روشن شدن اهمیت و نقش توانبخشی شناختی در بهبود کارکردهای اجرایی طراحی برنامه‌های متنوع رایانه‌ای و غیر رایانه‌ای به منظور تقویت و تثییت مجدد الگوهای رفتاری یا جبران کارکردهای آسیب‌دیده سیستم عصبی توسط متخصصان گستره‌تر شده است. بازی‌های رایانه‌ای با ملاک قرار دادن اصول زیربنایی درمان‌های شناختی وارد عرصه درمان و توانبخشی شده‌اند. فن آوری به عنوان یکی از روش‌های درمانی مبتنی بر شواهد برای کودکان با نیازهای ویژه تلقی می‌شود^{۲۲}. برنامه‌های توانبخشی شناختی رایانه‌ای قدرت انگیزشی را بالا می‌برند چنانکه فرد به ادامه بازی پافشاری و برای تسلط بر آن تلاش می‌کند^{۲۳}. از قابلیت‌های دیگر آن می‌توان به قابلیت تغییر سطح دشواری تکالیف با توجه به تفاوت‌های فردی درمان‌جویان، اجازه تکرار نامحدود تمرین‌ها و خودآموز بودن اشاره کرد که افراد را با چالش‌های جدیدی مواجه می‌کند و سوابق معتبری از عملکرد مراجع را ذخیره و سپس در اختیار درمانگر قرار می‌دهند^{۲۴}. مطالعات اسلامی نصرت‌آباد و همکاران^{۲۵}، اوریادی و همکاران^{۲۶}، جلیلی و همکاران^{۲۷} و رباط‌میلی^{۲۸} نشان داد که کاربرد برنامه‌های توانبخشی شناختی بر کارکردهای اجرایی تأثیرات مثبت داشته است. همچنین مطالعات ماهارדיکا^۲ و همکاران^{۲۸} در بررسی مطالعات انجام شده نشان داد که مداخله‌های توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه به طور قابل توجهی توانایی‌های شناختی کودکان با اختلال نارسایی توجه/

3. Neurocognitive Joyful Attentive Training Intervention (NEJATI)

شد. این مقیاس برای کودکان ۳-۱۷ ساله قابل استفاده است. در پژوهش حاضر نمرات هر ماده و کل مقیاس به نمرات ۲۰۰ میانگین ۵۰ و انحراف استاندارد ۱۰ تبدیل شد. نمره ۱/۵ تا ۲ انحراف بالاتر از میانگین به معنای وجود مشکل در رفتار فرد در نظر گرفته شد. این مقیاس به تغییرات درونی حساس است. روایی آزمون کانزز با روش آلفای کرونباخ^۱ ۸۱٪ به دست آمد. است. همچنین هادیان فروهمکاران در سال ۱۳۷۹ با بازارآزمایی به فاصله ۲ هفته پایایی این مقیاس را ۶۱٪ گزارش کردند (۳۳). در پژوهش حاضر ضریب پایایی مقیاس درجه‌بندی کانزز براساس ضریب الفای کرونباخ ۷۸٪ به دست آمد.

هوش‌آزمایی تهران-استنفورد-بینه: نسخه پنجم این مقیاس در سال ۲۰۰۳ توسط روید^۲ تدوین شد و پس از بازنگری و ترجمه آن، هوش‌آزمایی تهران-استنفورد-بینه در سال ۱۳۸۷ توسط افروز و کامکاری تدوین شد. این هوش‌آزمایی با تأکید بر سازه هوش در دامنه سنی ۲ تا ۹۰ سالگی کاربرد داشته و از آن می‌توان در تشخیص و شناسایی و گمارش افراد در برنامه‌های آموزش و پرورش خاص استفاده کرد. این آزمون با تأکید بر ۲ حیطه کلامی و غیرکلامی با توجه به ۵ عامل سازنده هوش شامل استدلال سیال، دانش، استدلال کمی، پردازش دیداری-فضایی و حافظه فعال، دارای ۱۰ خرده‌آزمون می‌باشد. در پژوهش حاضر کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیشفعالی که در این آزمون هوشبهر کل (جمع هوشبهر کلامی و غیرکلامی) آنان بین ۸۰ تا ۱۰۰ به دست آمده بود، انتخاب شدند. یافته‌های مرتبط با ضریب حساسیت ۷۰٪ نشان می‌دهد این آزمون نقش تعیین کننده‌ای در غربالگری دارد. همچنین ضرایب اعتباری به دست آمده بین ۸۴/۰ تا ۸۹/۰ در بین خرده‌آزمون‌های این ابزار نشان می‌دهد که این هوش‌آزمایی از اعتبار مناسبی در زمینه خرده‌آزمون‌ها و نمرات ترکیبی برخوردار است (۳۴).

آزمون ردیابی^۳: این آزمون توسط رالف ریتان^۴، عصب روان‌شناس آمریکایی ایجاد شد که به طور گستردگی برای ارزیابی تنظیم فرآیند انعطاف‌پذیر در دریافت داده‌های مناسب ورودی و استفاده از آنها. جهت رسیدن به هدف مناسب در بیماران آسیب‌دیده مغزی جهت مشخص کردن توانایی تغییر انعطاف‌پذیر توجه بین نمایش مجموعه تکالیف رقابتی مورد استفاده قرار می‌گیرد (۳۵). این آزمون قلم-کاغذی دارای ۲ قسمت است که در قسمت اول از آزمودنی خواسته می‌شود

1. Connors Parent Rating Scale (CPRS-48)

2. Cronbach's alpha

3. Roid

را مورد بررسی و مقایسه قرار می‌دهد، طرح نیمه‌آزمایشی پیش‌آزمون-پس‌آزمون است که دارای ۲ گروه آزمایشی و ۱ گروه گواه است. جامعه آماری پژوهش را تمامی دانشآموزان ۹ تا ۱۲ ساله پسر با اختلال نارسایی توجه/بیشفعالی که در سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ در پایه‌های سوم، چهارم و پنجم شهرستان شبستر تحصیل می‌کردند، تشکیل می‌داد. جهت انتخاب نمونه با مراجعه به مدارس ۶۴ دانشآموز مشکوک به اختلال نارسایی توجه/بیشفعالی توسط مدیران مدارس معرفی شدند. والدین ۵۳ نفر از آنان با دعوت در مدرسه حضور یافتدند و بعد از تشریح مداخله، محروم‌انه بودن اطلاعات و خروج آزادانه از پژوهش، رضایت‌نامه کتبی از آنها دریافت شد. در پژوهش حاضر نمونه از طریق غربالگری با استفاده از آزمون‌های تشخیصی، پرسشنامه و مشاهدات بالینی با استفاده از نمونه‌گیری هدفمند انتخاب و با تأکید بر همتاسازی ویژگی‌های سنی، تحصیلی و هوشبهر در ۳ گروه گرفتند. در انتخاب نمونه سطح هوشی متوسط (۸۰ تا ۱۰۰)، فقدان معلولیت‌های حسی، نورولوژیکی، هیجانی، سلوکی و معلولیت‌های جسمی مزاحم کار با رایانه و ابزارهای بسته از برنامه توانبخشی از ملاک‌های ورود و خروج بودند. در پژوهش حاضر ۳۳ دانشآموز با رعایت ملاک‌های ورود و خروج، انتخاب و در ۳ گروه ۱۱ نفره همتا جایگزین شدند. در گروه‌های آزمایشی با استفاده از بسته‌های توانبخشی ۴۵ جلسه انجام شد و گروه گواه مداخله‌ای دریافت نکرد. در هر ۳ گروه پیش‌آزمون، پس‌آزمون و آزمون پی‌گیری (پس از ۴۵ روز) انجام شد.

ابزارهای سنجش

مقیاس درجه‌بندی کانزز^۱ ویژه والدین: تهیه این مقیاس توسط کانزز از سال ۱۹۶۰ شروع شد. این آزمون ۴۸ پرسشی شکل بازبینی شده و کوتاه‌تری از پرسشنامه بلند ۹۳ پرسشی است. نمره‌گذاری این مقیاس براساس طیف ۴ درجه‌ای لیکرت است و با نمره گذاری (۳-۰) در مورد هر آزمودنی توسط والدین تکمیل شد. دامنه نمرات این مقیاس از صفر تا ۱۴۴ در نوسان بوده و برای تکمیل آن حدود ۱۵-۲۰ دقیقه زمان صرف

4. Trail-making test

5. Ralph Reitan

هفته) به صورت انفرادی توسط پژوهشگر که دوره مربی‌گری توانبخشی شناختی را در مرکز پژوهشی علوم اعصاب شناختی رفتار دانشگاه شهید بهشتی گذرانده بود در گروه‌های آزمایشی مداخله انجام شد. گروه گواه هیچ مداخله‌ای را دریافت نکرد. در جریان کاربست توانبخشی شناختی پریسا و پارس با توجه به اینکه پیشرفت هر کودک به توانایی‌ها و ویژگی‌های او بستگی دارد، ممکن است کودک بعضی مراحل را سریع‌تر و بعضی مراحل را کندتر انجام دهد. در جریان مداخله کودک در پشت میز، در کنار درمانگر شناختی قرار می‌گیرد. درمانگر ابتدا روند بازی را توضیح می‌دهد و پس از آموزش مراحل، بازی توسط کودک انجام می‌گیرد.

برنامه رایانه‌ای توانبخشی شناختی مهار و توجه انتخابی پریسا^۲: این برنامه در سال ۱۳۹۹ در مرکز پژوهشی علوم اعصاب شناختی رفتار دانشگاه شهید بهشتی تهیه شد. این برنامه رایانه‌ای تأثیرات خوبی در بهبود توانایی‌های شناختی کودکان داشته و شامل ۶ تکلیف در ۱۰ سطح است. این برنامه شامل ۲ قسمت است. کودک پس از فعالیت در قسمت آزمایشی و یادگیری فرآیند بازی وارد قسمت واقعی برنامه شامل ارزیابی و برنامه مداخله می‌شود. نتایج اجرای تمام آزمون‌ها و عملکرد کودک ثبت شده و قابل دریافت است. در طول جلسات مداخله جهت جلوگیری از یکنواختی، در هر جلسه از ۲ تکلیف استفاده شد. اعتبار روایی این برنامه در ایران توسط نجاتی سنجیده شده و پژوهش‌های نشان‌دهنده اثربخشی این برنامه است (۲۰).

اعداد را به صورت صعودی که در یک صفحه در ۲۵ دایره تعییه شده است به هم وصل کند. قسمت دوم آزمون، مانند قسمت اول است با این تفاوت که اعداد دایره‌های فرد قرمز و اعداد دایره‌های زوج به رنگ آبی هستند. اعداد دایره‌ها برای نسخه کودکان از ۱ تا ۱۵ می‌باشد یک توالی آبی و توالی دیگر قرمز. از فرد خواسته می‌شود با حداکثر سرعت ممکن، اعداد را به صورت صعودی و متناوب به هم وصل نماید. در این آزمون تکالیف حرکتی با توجه به پاسخ آزمودنی رفته‌رفته دشوارتر می‌شود و تکالیف می‌توانند تا رسیدن آزمودنی به سطح مطلوب تکرار شوند. تکالیف این آزمون مبتنی بر کارکردهای توجه، حافظه فعال و کنترل مهاری و انعطاف‌پذیری شناختی طراحی شده‌اند. در این آزمون نمره انعطاف‌پذیری شناختی (توجه انتقالی) عبارت است از زمان مرحله دوم منهای زمان مرحله اول که بر حسب ثانیه مشخص می‌شود. تفاوت ضرایب اعتبار بازآزمایی این آزمون در پژوهش راتور-رومأن^۳ (۳۶) برای فرم الف آن ۰/۹۸ و برای فرم ب ۰/۹۵ گزارش شد. در پژوهش نجاتی نیز ضرایب اعتبار بازآزمایی برای ۲ مرحله به ترتیب ۰/۸۱ و ۰/۷۸ به دست آمد (۳۷). در پژوهش حاضر ضریب بازآزمایی برای ۲ فرم الف و ب به ترتیب ۰/۸۳ و ۰/۶۷ به دست آمد.

برنامه مداخله

پس از انتخاب نمونه و جایگزینی و انتصاب افراد در گروه‌های آزمایشی و گواه با استفاده از بسته‌های توانبخشی شناختی پارس و یا پریسا به مدت ۱۴ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای (۲ جلسه در

جدول (۱) خلاصه جلسات مداخله برنامه رایانه‌ای توانبخشی شناختی پریسا

متناو- هدف	تکالیف	جلسه
آموزش نحوه بازی، صفحه کلید و دکمه‌های مورد نیاز در ۲ تکلیف، اجرای بازی آزمایشی جهت آموزش. طبقه‌بندی چهره‌ها طبق دستورالعمل (أنواع چهره: زنگ چهره، رنگ مو، حالت چهره. قانون بازی زنگ چهره: دستورالعمل مرتب در حال تغییر است. درصورت قراردادن ۳ چهره یک دست خواسته شده پشت سر هم ستاره تعلق می‌گیرد.	(آموزش) تکلیف ترتیب چهره ^۳ +صید ماهی ^۴	۱
در تکلیف صید ماهی‌ها، ماهی‌ها در صفحه رایانه از راست به چپ در حال حرکت هستند. دستور تکلیف مرتب تغییر می‌کند. درصورت صید ماهی‌های هدف امتیاز تعلق می‌گیرد و در هنگام صید ماهی‌های غیر هدف یا رد ماهی‌های هدف امتیاز کسر می‌شود. هدف: تقویت گوش به زنگی، تقویت انواع توجه، انعطاف‌پذیری شناختی و کنترل مهاری	تکلیف ترتیب چهره+تکلیف صید ماهی	۲
	تکلیف ترتیب چهره+تکلیف صید ماهی	۳
	تکلیف ترتیب چهره+تکلیف صید ماهی	۴
	تکلیف ترتیب چهره+تکلیف صید ماهی	۵

1. Latorre-Roman

2. Program for attentive rehabilitation of inhibition and selective attention(PARISA)

3. . Face arrangement task

4. . Fishing task

جلسه	تکاليف	محظوظ - هدف
۶	(آموزش) انتخاب جعبه ^۱ + انتخاب کلاه	آموزش نحوه بازی، صفحه کلید و دکمه‌های مورد نیاز در ۲ تکلیف، بسته‌های زنگی از بالای صفحه پایین می‌آیند. بسته‌ها در هنگام عبور از نوار بالای بسته‌ها با زنگ سبز مناسب و زنگ قرمز غیر مناسب نشان داده می‌شود. کودک به این نکته باید توجه کند. هر بسته باید در جعبه هم زنگ خود قرار گیرد در غیر این صورت امتیاز کسر می‌شود. در صورت تکمیل جعبه امتیاز تعلق می‌گیرد. بسته‌های نامناسب موجب انهدام محتویات جعبه می‌شود. کلاه‌ها با ۳ ویژگی زنگ، مارک و نوع از بالا به پایین حرکت می‌کنند با توجه به دستورالعمل باید کلاه‌ها طبقه‌بندی شوند. دستورالعمل مرتب تغییر می‌کند. سه کلاه یک دست باید پشت سرهم قرار گیرد تا امتیاز تعلق گیرد.
۷	انتخاب جعبه+ انتخاب کلاه	هدف: تقویت گوش به زنگی، تقویت انواع توجه، انعطاف‌پذیری شناختی و کنترل مهاری
۸	انتخاب جعبه+ انتخاب کلاه ^۲	
۹	انتخاب جعبه+ انتخاب کلاه	
۱۰	انتخاب جعبه+ انتخاب کلاه	
۱۱	(آموزش) کنترل عالم راهنمایی و رانندگی ^۳ مسابقه خرگوش و لاکپشت ^۴	آموزش نحوه بازی، صفحه کلید و دکمه‌های مورد نیاز در ۲ تکلیف، اجرای بازی آزمایشی، وسایط نقلیه گوناگون در حال حرکت هستند. بالای بین هر خطوط عالم رانندگی نشان داده می‌شود و مرتب تغییر می‌کند براساس این عالم کودک باید وسایط نقلیه را در بین خطوط مناسب قرار دهد که در صورت موفقیت به کودک ستاره تعلق می‌گیرد و در غیر این صورت امتیاز کسر می‌شود. در مسابقه خرگوش و لاکپشت نیز کودک باید به لاکپشت کمک کند تا در مسابقه برنده شود وقتی کودک لاکپشت را می‌بیند سریع و مرتب دکمه فاصله را می‌زند اگر در هنگام حضور خرگوش کودک دکمه را برنزد از امتیاز او کسر می‌شود چون لاکپشت نمی‌تواند در مسابقه پیروز شود.
۱۲	کنترل عالم راهنمایی و رانندگی مسابقه خرگوش و لاکپشت	هدف: تقویت گوش به زنگی، تقویت انواع توجه، انعطاف‌پذیری شناختی و کنترل مهاری
۱۳	کنترل عالم راهنمایی و رانندگی مسابقه خرگوش و لاکپشت	
۱۴	کنترل عالم راهنمایی و رانندگی مسابقه خرگوش و لاکپشت	

توجه: در صورت موفقیت در یک مرحله بدون توجه به برنامه درمان کودک می‌تواند وارد مرحله بعد شود و یا در صورت عدم موفقیت می‌تواند در جلسه بعدی نیز در همان مرحله به انجام تکلیف ادامه دهد (ارائه الگوی یکسان برای جلسات درمان غیر ممکن است). برنامه دارای انعطاف به نفع کودک است. شرط ورود به مرحله بعد کسب ۸۰ درصد موفقیت در تکالیف است.

از توجه را به چالش می‌کشد. اصول توانبخشی شناختی در اینجا قوانینی هستند که به درمانگر کمک می‌کنند تا تکالیف مناسب را برای مراجع انتخاب کند و نیز کارایی درمان را جهت قطع و یا ادامه مشخص نماید. دشواری این تکالیف برای گروه سنی پیش‌دبستانی تا بزرگسالان تنظیم شده است. برنامه مداخله براساس کتابچه راهنمای بسته توانبخشی پارس (۳۸) تهیه شده بود.

برنامه توانبخشی و تقویت توجه پارس^۵: برنامه قلم-کاغذی پارس در سال ۱۳۸۸ در مرکز علوم اعصاب شناختی رفتار دانشگاه شهید بهشتی تهران تهیه شده و دارای تکالیف متعدد شامل تکالیف دسته‌بندی اشکال، زنگ‌ها، طبقه‌بندی خانه‌های ساده و پیچیده و... است. در این برنامه قلم-کاغذی تکالیف به صورت سلسله مراتبی از ساده به مشکل ارائه می‌شود. هر تکلیف ارزش شناختی مشخص دارد و کارکرد هایی

1. Box choosing task
2. Hat choosing task
3. Traffic sing control task

4. Rabbit & turtle competing
5. Program for attention training and strengthening(PARS)

جدول ۲) خلاصه جلسات مداخله برنامه قلم-کاغذی توانبخشی شناختی پارس

جلسه	تکالیف- محتوا- هدف
۱	طبقه‌بندی اشکال: ارائه اشکال از گروه‌های مختلف معنایی، بیان نام شئی و طبقه آن و دسته‌بندی کارت‌ها، هدف فعال شدن شبکه‌های معنایی/دسته‌بندی رنگ‌ها: بیان رنگ کارت و دسته‌بندی آنها. هدف: تشخیص دقت و سرعت در تمییز و نام‌گذاری رنگ‌ها، تقویت توجه انتخابی/ داستان شماره ۱۰۱: پخش داستان به صورت شنیداری و پاسخ کودک به پرسش‌های آن و جستجوی کلمه‌های خاص. هدف: تقویت توجه انتخابی، توجه پایدار، گوش به زنگی، انعطاف‌پذیری شناختی/ کشف اجزاء تصویر: تشخیص اجزاء مشخص شده در تصویر. هدف تقویت گوش به زنگی و توجه پایدار و انتخابی و کنترل مهاری / اشکال هندسی: مشخص نمودن اشکال هندسی مشابه. هدف تقویت توجه انتخابی و توجه پایدار/ جستجو حروف کلمات: مشخص کردن حروفی که در کلمه وجود ندارند. هدف تقویت حافظه فعل، توجه انتخابی و کنترل مهاری و فعالیت حلقه آوای/ جدول متقاطع: کشف کلمات با معنی طبق دستورالعمل. هدف: تقویت انواع توجه و کنترل مهاری.
۲	دسته‌بندی خانه‌های ساده (تکرنگ): طبقه‌بندی خانه‌ها براساس ۱ مؤلفه، مؤلفه‌ها شامل رنگ سقف، در، دیوار. ثبت خطاهای و سرعت و ارائه بازخورد. هدف تقویت توجه انتخابی و کنترل مهاری / داستان شماره ۴۳: توضیح در جلسه ۱/ کشف اجزاء تصویر: توضیح در جلسه ۱/ اشکال هندسی: توضیح در جلسه ۱/ جستجوی حروف کلمات: توضیح در جلسه ۱/ جدول متقاطع: توضیح در جلسه ۱.
۳	دسته‌بندی خانه‌های ساده (۲رنگ): طبقه‌بندی خانه‌ها براساس ۲ مؤلفه، مؤلفه‌ها شامل رنگ سقف، در، دیوار. ثبت خطاهای و سرعت و ارائه بازخورد. هدف تقویت توجه انتخابی و کنترل مهاری / داستان شماره ۵۶: توضیح در جلسه ۱/ کشف اجزاء تصویر: توضیح در جلسه ۱/ اشکال هندسی: توضیح در جلسه ۱/ جستجوی حروف کلمات: توضیح در جلسه ۱/ جدول متقاطع: توضیح در جلسه ۱.
۴	دسته‌بندی خانه‌های ساده (۲و۳رنگ): طبقه‌بندی خانه‌ها براساس ۲ و ۳ مؤلفه، مؤلفه‌ها شامل رنگ سقف، در و دیوار. ثبت خطاهای و سرعت و ارائه بازخورد. هدف تقویت توجه انتخابی و کنترل مهاری / داستان شماره ۷۸: توضیح در جلسه ۱/ کشف اجزاء تصویر: توضیح در جلسه ۱/ جستجوی هدف: مشخص کردن تصویرهای هدف. ثبت زمان، تعداد موارد درست و نادرست. تقویت توجه کنترل شده، گوش به زنگی و توجه پایدار/ جستجوی حروف کلمات: توضیح در جلسه ۱/ جدول متقاطع: توضیح در جلسه ۱.
۵	دسته‌بندی خانه‌های پیچیده و گره‌ها (۱رنگ): طبقه‌بندی خانه‌های پیچیده براساس یک رنگ مؤلفه (مؤلفه‌ها شامل رنگ سقف، در، دیوار، پنجره) و در کارت‌های گریبه‌ها براساس یک رنگ مؤلفه (مؤلفه‌ها شامل رنگ بینی، دم، شکم)، ثبت زمان، تعداد خطاهای بازخورد بعد، ارائه بازخورد کلامی و ارائه کارت‌های اشتباه جهت طبقه‌بندی دوباره. هدف تقویت توجه انتخابی و تقویت کنترل مهاری / داستان شماره ۹۰: توضیح در جلسه ۱/ کشف اجزاء تصویر: توضیح در جلسه ۱/ جستجوی هدف: توضیح در جلسه ۴/ جستجوی حروف کلمات: توضیح در جلسه ۱/ کشف کلمات: کشف کلمات از بین حروف به هم چسبیده. ثبت مدت زمان و تعداد کلمات کشف شده، ارائه بازخورد. هدف: تقویت توجه انتخابی، توجه جهت‌دار و کنترل مهاری / جدول متقاطع: توضیح در جلسه ۱/ جمع اعداد: محاسبه جمع اعداد با توجه به دستورالعمل. هدف: تقویت کنترل مهاری و توجه انتخابی.
۶	دسته‌بندی خانه‌های پیچیده و گره‌ها (۱رنگ): توضیح در جلسه ۵/ داستان ۱۱: توضیح در جلسه ۱/ تعیین تفاوت تصویر: تشخیص تفاوت‌های بین ۲ تصور. هدف: تقویت توجه انتخابی، کنترل مهاری و انعطاف‌پذیری شناختی / جستجوی هدف: توضیح در جلسه ۴/ جستجوی حروف کلمات: توضیح در جلسه ۱/ کشف کلمات: توضیح در جلسه ۵/ جدول متقاطع: توضیح در جلسه ۱/ جمع اعداد: توضیح در جلسه ۵
۷	دسته‌بندی خانه‌های پیچیده و گره‌ها (۲رنگ): طبقه‌بندی خانه‌های پیچیده براساس ۲ رنگ مؤلفه (مؤلفه‌ها شامل رنگ سقف، در، دیوار، پنجره) و در کارت‌های گریبه‌ها براساس (رنگ بینی، دم، شکم)، ثبت زمان، تعداد خطاهای بازخورد بعد، ارائه بازخورد کلامی و ارائه کارت‌های اشتباه جهت طبقه‌بندی دوباره. هدف: تقویت توجه انتخابی و تقویت کنترل مهاری / داستان شماره ۱۳: توضیح در جلسه ۱/ تعیین تفاوت تصویر: توضیح در جلسه ۶ / جستجوی هدف: توضیح در جلسه ۴ / کشف کلمات: توضیح در جلسه ۵/ جدول متقاطع: توضیح در جلسه ۵

جلسه	تکالیف- محتو- هدف
۸	دسته‌بندی خانه‌های پیچیده، گربه‌ها (۲ رنگ): توضیح در جلسه ۷ / داستان شماره ۱۴: توضیح در جلسه ۱/ تعیین تفاوت تصویر: توضیح در جلسه ۶ / جستجوی هدف: توضیح در جلسه ۴ / جستجوی حروف کلمات: توضیح در جلسه ۱ / کشف کلمات: توضیح در جلسه ۵ / جدول متقاطع: توضیح در جلسه ۱ / جمع اعداد : توضیح در جلسه ۵
۹	دسته‌بندی خانه‌های پیچیده، گربه‌ها (۲ رنگ): توضیح در جلسه ۷/ داستان شماره ۱۵: توضیح در جلسه ۱/ تعیین تفاوت تصویر: توضیح در جلسه ۶ / جستجوی هدف: توضیح در جلسه ۴ / جستجوی حروف کلمات: توضیح در جلسه ۱ / کشف کلمات: توضیح در جلسه ۵ / جدول متقاطع: توضیح در جلسه ۱/ جمع اعداد: توضیح در جلسه ۵
۱۰	دسته‌بندی خانه‌های پیچیده، گربه‌ها (۲ رنگ): توضیح در جلسه ۷/ داستان شماره ۱۶: توضیح در جلسه ۱/ تعیین تفاوت تصویر: توضیح در جلسه ۶ / جستجوی هدف: توضیح در جلسه ۴ / جستجوی حروف کلمات: توضیح در ۱ / کشف کلمات: توضیح در جلسه ۵ / جدول متقاطع: توضیح در جلسه ۱ / جمع اعداد: توضیح در جلسه ۵
۱۱	دسته‌بندی خانه‌های پیچیده، گربه‌ها (۲ رنگ): توضیح در جلسه ۷ / داستان شماره ۱۷: توضیح در جلسه ۱ / جستجوی هدف: توضیح در جلسه ۴ / کشف کلمات: توضیح در جلسه ۵ / جدول متقاطع: توضیح در جلسه ۱ / جمع اعداد: توضیح در جلسه ۵
۱۲	دسته‌بندی خانه‌های پیچیده، گربه‌ها (۲ و ۳ رنگ): طبقه‌بندی خانه‌های پیچیده براساس ۲ و ۳ رنگ مؤلفه‌ها شامل رنگ سقف، در، دیوار و پنجره) و در کارت‌های گربه‌ها براساس (رنگ بینی، دم و شکم)، ثبت زمان، تعداد خطوط و مقایسه با مراحل بعد، ارائه بازخورد کلامی و ارائه کارت‌های اشتباه جهت طبقه‌بندی دوباره. هدف: تقویت توجه انتخابی و تقویت کنترل مهاری / داستان شماره ۱۸: توضیح در جلسه ۱ / جستجوی هدف: توضیح در جلسه ۴ / کشف کلمات: توضیح در جلسه ۵ / جدول متقاطع: توضیح در جلسه ۱ / جمع اعداد: توضیح در جلسه ۵
۱۳	دسته‌بندی خانه‌های پیچیده، گربه‌ها (۲ و ۳ رنگ): توضیح در جلسه ۱۲ / داستان شماره ۱۹: توضیح در جلسه ۱ / جستجوی هدف: توضیح در جلسه ۴ / کشف کلمات: توضیح در جلسه ۵/ جدول متقاطع: توضیح در جلسه ۱ / جمع اعداد: توضیح در جلسه ۵
۱۴	دسته‌بندی خانه‌های پیچیده، گربه‌ها (۲ و ۳ رنگ): توضیح در جلسه ۱۲ / داستان شماره ۲۰: توضیح در جلسه ۱ / جستجوی هدف: توضیح در جلسه ۴ / کشف کلمات: توضیح در جلسه ۵ / جدول متقاطع: توضیح در جلسه ۱ / جمع اعداد: توضیح در جلسه ۵
-	توجه: در صورت موفقیت در یک مرحله بدون توجه به برنامه درمان کودک می‌تواند وارد مرحله بعد شود و یا در صورت عدم موفقیت می‌تواند در جلسه بعدی نیز در همان مرحله به انجام تکلیف ادامه دهد (ارائه الگوی یکسان برای جلسات درمان غیر ممکن است). برنامه دارای انعطاف به نفع کودک است. شرط ورود به مرحله بعد کسب ۸۰ درصد موفقیت در تکلیف است.

یافته‌ها

(میانگین سنی ۱۰ و میانگین هوشبهر ۸۹/۶۴) از جهت میانگین سنی و هوشبهر تقریباً یکسان بودند و نتایج با یکدیگر مقایسه شد. جدول (۳) شاخص‌های توصیفی گروه‌ها را در پیش‌آزمون، پس‌آزمون و آزمون پی‌گیری نشان می‌دهد.

در پژوهش حاضر مداخله در گروه پریسا (میانگین سنی ۱۰/۱۸ و میانگین هوشبهر ۸۸/۸۲) و گروه پارس (میانگین سنی ۱۰ و میانگین هوشبهر ۸۸/۹) انجام شد که با گروه گواه

جدول ۳) اطلاعات توصیفی مربوط به میانگین و انحراف معیار آزمودنی ها در مؤلفه های انعطاف‌پذیری شناختی

پیگیری	پس آزمون	پیش آزمون	متغیر	گروه	
				گروه آزمایشی	۱
۰/۰۰ - ۵/۰۰	۰/۰۰ - ۰/۰۰	۰/۳۰ - ۰/۰۹	تعداد خطأ	۱	گروه اول
۰/۳۰ - ۵/۰۰	۰/۳۰ - ۰/۰۹	۰/۵۲ - ۰/۴۵	تعداد تصحیح خطأ		
۲۵/۱۰ - ۶۰/۵۵	۲۶/۲۱ - ۶۵/۱۸	۳۶/۵۱ - ۸۸/۱۸	زمان واکنش		
۰/۰۰ - ۵/۰۰	۰/۰۰ - ۰/۰۰	۲/۴۱ - ۱/۰۰	تعداد خطأ	۲	گروه دوم
۰/۳۰ - ۵/۰۹	۰/۶۷ - ۰/۳۶	۱/۷۶ - ۱/۹۱	تعداد تصحیح خطأ		
۳۱/۰۹ - ۷۶/۲۷	۲۸/۷۶ - ۸۵/۵۵	۳۶/۲۶ - ۱۳۱/۵۵	زمان واکنش		
۱۰/۰۱ - ۱۶/۱۸	۱۶/۴۸ - ۲۰/۱۸	۳۰/۸۵ - ۴۳/۳۶	تفاضل زمان کارت (۱-۲)		
۰/۰۰ - ۵/۰۰	۰/۳۰ - ۰/۰۹	۰/۸۱ - ۰/۳۶	تعداد خطأ	۳	گروه اول
۰/۴۰ - ۵/۱۸	۰/۰۰ - ۰/۰۰	۰/۴۰ - ۰/۱۸	تعداد تصحیح خطأ		
۲۳/۷۲ - ۶۹/۵۵	۳۰/۵۹ - ۷۴/۶۴	۳۰/۶۴ - ۸۸/۳۶	زمان واکنش		
۰/۰۰ - ۵/۰۰	۰/۰۰ - ۰/۰۰	۳/۵۸ - ۱/۷۳	تعداد خطأ	۴	گروه دوم
۰/۴۷ - ۰/۲۷	۰/۶۷ - ۰/۳۶	۱/۰۸ - ۰/۸۲	تعداد تصحیح خطأ		
۲۰/۹۲ - ۷۸/۸۲	۳۹/۹۰ - ۸۵/۲۷	۳۹/۶۲ - ۱۲۷/۵۵	زمان واکنش		
۶/۵۳ - ۹/۲۷	۶/۲۶ - ۱۰/۶۴	۲۰/۷۸ - ۳۹/۱۸	تفاضل زمان کارت (۱-۲)		
۰/۰۰ - ۵/۰۰	۰/۳۰ - ۰/۰۹	۰/۴۰ - ۰/۱۸	تعداد خطأ	۵	گروه اول
۰/۰۰ - ۵/۰۰	۰/۳۰ - ۰/۰۹	۰/۰۰ - ۰/۰۰	تعداد تصحیح خطأ		
۵/۰۳ - ۷۵/۵۵	۸/۱۱ - ۷۷/۶۴	۱۰/۰۵ - ۸۰/۵۵	زمان واکنش		
۰/۳۰ - ۵/۰۹	۰/۹۲ - ۰/۶۴	۱/۲۵ - ۰/۸۲	تعداد خطأ	۶	گروه دوم
۰/۶۹ - ۵/۵۵	۰/۵۰ - ۰/۳۶	۱/۲۵ - ۰/۸۲	تعداد تصحیح خطأ		
۲۱/۵۹ - ۱۰۸	۲۰/۳۰ - ۱۰۸/۴۵	۲۳/۵۶ - ۱۱۶/۶۴	زمان واکنش		
۲۶/۷۷ - ۳۱/۰۹	۲۳/۷۰ - ۳۱/۱۸	۳۱/۳۹ - ۳۶/۰۹	تفاضل زمان کارت (۱-۲)		

متغیرهای مورد مطالعه و پیش‌فرض اختصاصی شبیه خط رگرسیون در بیشتر مؤلفه‌ها محقق نشد، لذا به منظور تحلیل داده‌ها از آزمون ناپارامتریک کروسکال-والیس^۱ استفاده شد. از پیش‌فرض‌های این آزمون، تشکیل متغیر مستقل از ۲ یا چند گروه، تصادفی بودن نمونه‌ها، مستقل بودن گروه‌ها از یکدیگر و اندازه‌گیری متغیر وابسته در مقیاس ترتیبی یا پیوسته است. نتایج آزمون کروسکال-والیس در مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری شناختی در پیش‌آزمون نشان داد بین مؤلفه‌های گروه‌های آزمایشی و گواه تفاوت معناداری وجود ندارد ($P \geq 0.05$).

با توجه به جدول (۳) تفاوت‌ها در میانگین و انحراف معیار اغلب مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری شناختی در گروه‌های آزمایشی در پس‌آزمون و آزمون پیگیری نسبت به پیش‌آزمون قابل توجه است ولی تفاوت‌های مشاهده شده در گروه گواه در پس‌آزمون و پیگیری نسبت به پیش‌آزمون قابل توجه نیست.

در پژوهش حاضر پیش‌فرض همگنی واریانس خطای مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری شناختی، پیش‌فرض نرمال بودن توزیع متغیرهای وابسته، پیش‌فرض همگنی ماتریس‌های کواریانس

1. Kruskal-Wallis statistic

معناداری وجود داشت و در مؤلفه زمان واکنش مرحله ۲، تفاوت بین گروه‌ها غیرمعنادار، نزدیک به معناداری بود.

مندرجات جدول (۴) آزمون کروسکال-والیس در مرحله پس‌آزمون نشان داد از نظر آماری بین ۳ گروه مورد مطالعه در مؤلفه تفاضل زمان واکنش کارت ۱ از ۲ پس‌آزمون اختلاف

جدول ۴) خلاصه نتایج آزمون کروسکال - والیس در انعطاف‌پذیری شناختی در پس‌آزمون در گروه‌های مورد مطالعه

سطح معناداری	درجه آزادی	مجدور کای	میانگین رتبه	تعداد	گروه	شاخص
۰/۳۴	۲	۲/۱۳	۱۵/۵۰	۱۱	پریسا	تعداد خطأ مرحله ۱
			۱۷	۱۱	پارس	
			۱۸/۵۰	۱۱	گواه	
۰/۶۰	۲	۱/۳۲	۱۷/۵۰	۱۱	پریسا	تعداد تصحیح خطأ مرحله ۱
			۱۶	۱۱	پارس	
			۱۷/۵۰	۱۱	گواه	
۰/۱۶	۲	۳/۶۶	۱۲/۷۳	۱۱	پریسا	زمان واکنش مرحله ۱
			۱۷/۷۷	۱۱	پارس	
			۲۰/۵۰	۱۱	گواه	
۰/۴۹	۲	۶/۵۴	۱۵/۹۵	۱۱	پریسا	تعداد خطأ مرحله ۲
			۱۴/۵۰	۱۱	پارس	
			۲۰/۵۵	۱۱	گواه	
۰/۹۵	۲	۰/۱۱	۱۶/۶۸	۱۱	پریسا	تعداد تصحیح خطأ مرحله ۲
			۱۶/۶۸	۱۱	پارس	
			۱۷/۶۴	۱۱	گواه	
۰/۰۹	۲	۴/۶۸	۱۴/۹	۱۱	پریسا	زمان واکنش مرحله ۲
			۱۴/۷۷	۱۱	پارس	
			۲۲/۱۴	۱۱	گواه	
۰/۰۴	۲	۶/۳۳	۱۷/۵۰	۱۱	پریسا	تفاضل زمان واکنش مرحله ۱ از ۲
			۱۱/۵۹	۱۱	پارس	
			۲۱/۹۱	۱۱	گواه	

$P \leq 0/05$

کارت ۱ از ۲ اختلاف معناداری وجود داشت چراکه تفاوت بین گروه‌های آزمایشی و گواه در سطح $P \leq 0/05$ معنادار بود.

مندرجات جدول (۵) آزمون کروسکال-والیس در آزمون پی‌گیری نشان می‌دهد از نظر آماری بین ۳ گروه مورد مطالعه در مؤلفه زمان واکنش ۲ و مؤلفه تفاضل زمان واکنش

جدول ۵) خلاصه نتایج آزمون کروسکال - والیس در انعطاف‌پذیری شناختی در آزمون پی‌گیری در گروه‌های مورد مطالعه

سطح معناداری	درجه آزادی	مجذور کای	میانگین رتبه	تعداد	گروه	شاخص
۰/۱۴	۲	۴/۱۳	۱۶	۱۱	پریسا	تعداد خطأ مرحله ۱
			۱۶	۱۱	پارس	
			۱۹	۱۱	گواه	
۰/۳۴	۲	۲/۱۳	۱۵/۵۰	۱۱	پریسا	تعداد تصحیح خطأ مرحله ۱
			۱۷	۱۱	پارس	
			۱۸/۵۰	۱۱	گواه	
۰/۱۲	۲	۴/۲۷	۱۲/۴۱	۱۱	پریسا	زمان واکنش مرحله ۱
			۱۷/۷۷	۱۱	پارس	
			۲۰/۸۲	۱۱	گواه	
۰/۳۷	۲	۲	۱۶/۵۰	۱۱	پریسا	تعداد خطأ مرحله ۲
			۱۶/۵۰	۱۱	پارس	
			۱۸	۱۱	گواه	
۰/۵۸	۲	۱/۰۸	۱۵/۴۱	۱۱	پریسا	تعداد تصحیح خطأ مرحله ۲
			۱۶/۸۶	۱۱	پارس	
			۱۸/۷۳	۱۱	گواه	
۰/۰۰	۲	۹/۸۱	۱۲/۳۲	۱۱	پریسا	زمان واکنش مرحله ۲
			۱۴/۳۲	۱۱	پارس	
			۲۴/۳۶	۱۱	گواه	
۰/۰۰	۲	۹/۹۶	۱۷	۱۱	پریسا	تفاضل زمان واکنش کارت ۱ از ۲
			۱۰/۵۰	۱۱	پارس	
			۲۱/۵۰	۱۱	گواه	

 $P \leq 0/05$

رتبه، جهت مشخص نمودن اینکه کدام یک از گروه‌ها با یکدیگر تفاوت معنادار دارند با استفاده از آزمون یومن ویتنی به شرح جدول (۶) مورد بررسی قرار گرفتند.

با توجه به سطوح معناداری تفاوت در امتیاز رتبه در جداول (۴) و (۵) مؤلفه‌های زمان واکنش و تفاضل زمان واکنش کارت ۱ از ۲ در پس آزمون و آزمون پی‌گیری و معناداری تفاوت امتیاز

جدول ۶) نتایج آزمون یومن ویتنی درخصوص مؤلفه‌های انعطاف‌پذیری شناختی در پس آزمون و آزمون پی‌گیری

سطح معناداری	Z	میانگین رتبه	جمع رتبه	تعداد	گروه	شاخص متغیر	آزمون
۰/۹۵	-۰/۰۷	۱۱/۵۹	۱۲۷/۵۰	۱۱	پریسا	زمان واکنش مرحله ۲	پس آزمون
		۱۱/۴۱	۱۲۵/۵۰	۱۱	پارس		
۰/۴۸	-۰/۷۶	۱۰/۴۵	۱۱۵	۱۱	پریسا	زمان واکنش مرحله ۲	پی‌گیری
		۱۲/۵۵	۱۳۸	۱۱	پارس		

۰/۰۳	-۲/۱۷	۸/۵۰ ۱۴/۵۰	۹۳/۵۰ ۱۵۹/۵۰	۱۱ ۱۱	پریسا گواه	زمان واکنش مرحله ۲	پس آزمون
۰/۰۰	-۲/۶۳	۷/۸۶ ۱۵/۱۴	۸۶/۵۰ ۱۶۶/۵۰	۱۱ ۱۱	پریسا گواه	زمان واکنش مرحله ۲	پیگیری
۰/۱۳	-۱/۵۴	۹/۳۶ ۱۳/۶۴	۱۰۳ ۱۵۰	۱۱ ۱۱	پارس گواه	زمان واکنش مرحله ۲	پس آزمون
۰/۰۰	-۲/۶۳	۷/۷۷ ۱۵/۲۳	۸۵/۵۰ ۱۶۷/۵۰	۱۱ ۱۱	پارس گواه	زمان واکنش مرحله ۲	پیگیری
۰/۱۵	-۱/۴۵	۱۳/۵۰ ۹/۵۰	۱۴۸/۵۰ ۱۰۴/۵۰	۱۱ ۱۱	پریسا پارس	تفاضل زمان واکنش کارت ۱ از ۲	پس آزمون
۰/۰۷	-۱/۸۴	۱۴/۰۵ ۸/۹۵	۱۵۴/۵۰ ۹۸/۵۰	۱۱ ۱۱	پریسا پارس	تفاضل زمان واکنش کارت ۱ از ۲	پیگیری
۰/۳۰	-۱/۰۸	۱۰ ۱۳	۱۱۰ ۱۴۳	۱۱ ۱۱	پریسا گواه	تفاضل زمان واکنش کارت ۱ از ۲	پس آزمون
۰/۰۶	۱/۸۴	۸/۹۵ ۱۴/۰۵	۹۸/۵۰ ۱۵۴/۵۰	۱۱ ۱۱	پریسا گواه	تفاضل زمان واکنش کارت ۱ از ۲	پیگیری
۰/۰۱	-۲/۴۷	۸/۰۹ ۱۴/۹۱	۸۹ ۱۶۴	۱۱ ۱۱	پارس گواه	تفاضل زمان واکنش کارت ۱ از ۲	پس آزمون
۰/۰۰	-۲/۸۶	۷/۵۵ ۱۵۲/۴۵	۸۳ ۱۷۰	۱۱ ۱۱	پارس گواه	تفاضل زمان واکنش کارت ۱ از ۲	پیگیری

 $P \leq 0/05$

گروه گواه به نفع گروه پارس و اثربخشی کاربرد بسته توانبخشی شناختی پارس از ۴۵ روز ماندگاری داشته است. اما در پس آزمون و پیگیری در مؤلفه تفاضل زمان واکنش کارت ۱ از ۲ تفاوت بین ۲ گروه پریسا و گواه معنادار نبود.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با توجه به اهمیت و نقش توانبخشی شناختی در توسعه توانایی‌های شناختی در سنین پایین که زمان مناسبی برای بهبود کارکردهای اجرایی است (۹)، برنامه توانبخشی شناختی پریسا و پارس با هدف مقایسه بهبود انعطاف‌پذیری شناختی در کودکان دبستانی با اختلال نارسایی توجه/بیشفعالی مورد مطالعه قرار گرفت. با توجه به تفاوت معنادار بین گروه آزمایشی پارس و گواه در مؤلفه تفاضل زمان کارت ۱ از ۲ می‌توان گفت

مندرجات جدول (۶) نشان می‌دهد در مؤلفه زمان واکنش ۲ بین گروه پریسا و گواه در پس آزمون تفاوت معنادار وجود داشت و این تفاوت در آزمون پیگیری نیز بین این ۲ گروه معنادار بود لذا می‌توان گفت اثرات کاربرد بسته توانبخشی شناختی پریسا پس از ۴۵ روز در زمان واکنش مرحله ۲ ماندگاری داشته است. در مؤلفه زمان واکنش ۲ در پس آزمون تفاوت بین گروه پارس و گواه معنادار نبود ($P \leq 0/05$ ، اما در آزمون پیگیری این تفاوت معنادار بود، با توجه به معناداری تفاوت در آزمون پیگیری می‌توان گفت شواهدی مبنی بر اثربخشی برنامه توانبخشی پارس در زمان واکنش مرحله ۲ وجود داشت. همچنین در پس آزمون بین پارس و گواه در بهبود تفاضل زمان واکنش کارت ۱ از ۲ تفاوت معنادار وجود داشت و این تفاوت در آزمون پیگیری نیز معنادار بود لذا می‌توان گفت که اثرات مدالله با استفاده از بسته توانبخشی پارس در مقایسه با

مراتب سختی، کنترل، خودتنظیمی و عزت نفس بهبود یافت. همچنین در بسته توانبخشی شناختی شناختی پارس کودکان در بازی با چالش‌هایی روبه رو بودند که سبب ایجاد تمرينات مهاری و بهه بع آن توسعه توانایی‌های شناختی شد همچنین تعامل موجود بین درمانگر و مراجع و بازخورددهای مناسب درمانگر موجب افزایش انگیزه و بهبود اعتماد به نفس و خودتنظیمی گردید. همچنین با کاربرد توانبخشی شناختی در سیستم عصبی مرکزی با توجه به اصول اصلاح اتصال سیناپسی، تأثیر بر مدارهای نرونی و رقابت بین دو نیمکره اصلاحات دینامیک در ساختار و عملکرد رخ می‌دهد و این اصلاحات براساس یادگیری تا آخر عمر باقی می‌مانند (۳۰) لذا بهبود انعطاف‌پذیری شناختی و ماندگاری آن با توجه به آزمون پیگیری دور از انتظار نیست.

یافته‌های پژوهش حاضر در غیر معنادار بودن اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای پریسا در انعطاف‌پذیری شناختی با مطالعات اسلامی نصرت‌آبادی و همکاران (۲۸)؛ و اولفرز و باند^۱ (۳۹) اوریادی و همکاران (۸) همسو نبود. همچنین با توجه به مطالعات انجام شده که تنها ۱۴/۲ درصد از مطالعات (۷۰ مورد) از ویژگی انعطاف‌پذیر مغز پشتیبانی می‌کنند همسو است (۴۰) لذا حصول چنین نتیجه‌ای بعید و دور از انتظار نیست و در این مورد لازم است مطالعات بیشتری صورت گیرد. اما بسته توانبخشی شناختی پریسا موجب بهبود زمان واکنش در کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی شد که در این خصوص با مطالعات مذکور همسو بود. در تبیین موقفيت بسته توانبخشی شناختی پریسا وجود تکاليف زمان محور که سرعت واکنش از اهمیت بیشتری برخوردار بود سبب شد کودکان در انجام تکاليف به سرعت عمل خود بیشتر توجه کرده و آنرا ارتقاء دهنند. در این برنامه توانبخشی هرچند بازخورددهایی توسط سیستم رایانه ارائه می‌شد اما تعامل بین درمانگر و کودک بجز در موارد آموزش و راهنمایی در سطح پایینی بود.

پژوهش حاضر مانند اکثر پژوهش‌ها با محدودیت‌هایی همراه بود. چون مطالعه بر روی دانشآموزان پسر و اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی انجام شد در تعیین نتایج به گروه دختران و سایر اختلال‌ها باید احتیاط کرد. نگهداشتن گروه گواه از هرگونه مداخله توسط والدین و سایر مراکز توانبخشی به خاطر اخلاق علمی و حرفة‌ای امکان‌پذیر نبود و این امر

برنامه توانبخشی پارس در بهبود انعطاف‌پذیری شناختی اثربخش بود. با توجه به اینکه تفاوت بین گروه پریسا و گواه در مؤلفه زمان واکنش ۲ هم در پس‌آزمون و هم در آزمون پی‌گیری معنادار بود لذا می‌توان گفت که کاربرد برنامه توانبخشی شناختی پریسا در بهبود زمان واکنش مرحله ۲ اثربخش بود و اثربخشی پس از ۴۵ روز دوام داشت. ولی تفاوت بین گروه پریسا و گواه در تفاضل زمان واکنش کارت ۱ از ۲ در پس‌آزمون و آزمون پی‌گیری معنادار نبود لذا توانبخشی شناختی پریسا در بهبود تفاضل زمان واکنش کارت ۱ از ۲ اثربخش نبود. چون تفاضل زمان واکنش مرحله ۱ از ۲ مؤلفه شاخص و نشان دهنده انعطاف‌پذیری شناختی در فرد یا گروه محسوب گردید لذا می‌توان گفت که برنامه توانبخشی شناختی پریسا در بهبود انعطاف‌پذیری شناختی کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی مؤثر نبود.

نتایج پژوهش حاضر در استفاده از توانبخشی شناختی غیر رایانه‌ای با مطالعات ناجیان و نجاتی (۱۱) و کمزیرین و همکاران (۳۰) در بهبود انعطاف‌پذیری شناختی در یک راستا و همسو بود. با توجه به تنوع برنامه‌های توانبخشی شناختی غیر رایانه‌ای مطالعات نشان می‌دهند توانبخشی شناختی قلم-کاغذی بر بهبود انعطاف‌پذیری شناختی کودکان با اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی اثربخش است (۲۶). نتایج پژوهش حاضر همچنین با مطالعه سید محمدی و همکاران (۳۷) در کاربرد توانبخشی شناختی غیر رایانه‌ای همسو بود آنان نشان دادند پس از درمان دارویی کاربرد توانبخشی شناختی می‌تواند در بهبود کارکردهای اجرایی از جمله انعطاف‌پذیری شناختی مؤثر واقع شود که نشان دهنده اهمیت استفاده از درمان‌های چندمدلی است (۱۷). با توجه به مطالعات انجام شده که تغییرات قشر جلو مغز که یک بازیگر کلیدی در توسعه انعطاف‌پذیری شناختی در سنین پیش‌دبستانی و دبستانی است مطالعات انجام شده توسط کالو و پرنر^۲، ۲۰۰۳، مونسل، ۲۰۰۳، زلازو، ۲۰۰۶ و کریاج و کری^۳، ۲۰۰۹ نشان داده‌اند که تکالیف مربوط به تعویض کار در سنین پیش‌دبستانی و کودکی موجب بهبود انعطاف‌پذیری شناختی شده است (۹).

در تبیین اثر بخشی بسته توانبخشی شناختی پارس می‌توان گفت در تمرينات ارائه شده، سطح دشواری تکالیف کم‌کم افزایش یافت و با افزایش تسلط کودک به تکالیف و طی سلسه

1. Kloo & Perner
2. Karbach & Kray

3. Olfers & Band

References

- American psychiatric Assosiation. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition Text Revision (DSM-5-TR). Washington DC, APA; 2022.
- Yin W, Li T, Mucha PJ, Cohen JR, Zhu H, Zhu Z, Lin W. Altered neural flexibility in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. Molecular Psychiatry. 2022 Jul; 22:1-7.
- Groves NB, Wells EL, Soto EF, Marsh CL, Jaisle EM, Harvey TK, Kofler MJ. Executive Functioning and Emotion Regulation in Children with and without ADHD. Research on Child and Adolescent Psychopathology. 2022; 50(6):721-735.
- Nouwens S, Groen MA, Kleemans T, Verhoeven L. How executive functions contribute to reading comprehension. British Journal of Educational Psychology. 2021; 91(1): 169-192.
- Tamm L, Loren RE, Peugh J, Ciesielski HA. The association of executive functioning with academic, behavior, and social performance ratings in children with ADHD. Journal of Learning Disabilities. 2021;54(2): 124-138.
- Ganjei N, Hashemi Nosratabad T. Structural Relationship between Executive Function of the Brain with Symptoms of Attention Deficit and Hyperactivity Students. Journal of Neuropsychology. 2020; 2(21): 99-110. [in persian]
- Oryadi P, Hadianfar H, Ghasemi N. The Effectiveness of Computer-Based Cognitive Rehabilitation Games on the Executive Functions of Children with Attention Deficit /Hyperactivity Disorder. Journal of Cognitive Psychology. 2019; 7(1): 91-109. [in persian]
- Buttelmann F, Karbach J. Development and plasticity of cognitive flexibility in early and middle childhood. Frontiers in Psychology. 2017; Jun 20; 8:1040.
- Salehinejad MA, Vosough Y, Nejati V. The impact of bilateral anodal tDCS over left and right DLPFC on executive functions in children with ADHD. Brain Sciences. 2022 Aug 18; 12(8): 1098.
- Najian A, Nejati v. Effectiveness of Motor Based Cognitive Rehabilitation on Improvement of Sustained Attention and Cognitive Flexibility of Children with ADHD. Journal of Rehabilitation Medicine. 2018; 6(4): 1-12. [in Persian]
- Godoy PB, Shephard E, Milosavljevic B, Johnson MH, Charman T. Brief Report: Associations between cognitive control processes and traits of Autism Spectrum Disorder (ASD), attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) and anxiety in children at elevated and typical familial likelihood for ASD. Journal of Autism and Developmental Disorders. 2021 Aug; 51(8): 3001-3013.

از محدودیت‌های گروه گواه بود. همچنین به دلیل تعطیلی بلندمدت کلاس‌های حضوری و عدم آشنایی معلمان با ویژگی‌های رفتاری دانشآموزان تکمیل مقیاس کانزز و پژوهه معلمان امکان‌پذیر نشد. با توجه به اثربخشی برنامه توانبخشی پارس در انعطاف‌پذیری شناختی کودکان، عدم نیاز به تجهیزات رایانه‌ای و مقرنون به صرفه بودن پیشنهاد می‌شود بسته توانبخشی شناختی پارس در مراکز توانبخشی شناختی پریسا در بهبود زمان واکنش و سایر کارکردهای اجرایی در صورت وجود تجهیزات رایانه‌ای و اینترنت از این برنامه استفاده شود.

تقدیر و تشکر

این مقاله مستخرج از رساله دکتری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی می‌باشد از والدین، دانشآموزان عزیز، مدیران مدارس ابتدایی شهرستان شبستر و مرکز علوم اعصاب شناختی رفتار دانشگاه شهید بهشتی که در مراحل اجرای پژوهش ما را همراهی نمودند. سپاسگزاری می‌شود.

تضاد منافع

نویسندهای این مقاله هیچ‌گونه تضاد منافعی با یکدیگر ندارند.

12. Wixted EK, Sue IJ, Dube SL, Potter, AS. Cognitive Flexibility and Academic Performance in College Students with ADHD: An fMRI Study. UVM Honors College Senior Theses. 126, 2016.
13. Kupis L, Goodman ZT, Kornfeld S, Hoang S, Romero C, Dirks B, Dehoney J, et al. Brain dynamics underlying cognitive flexibility across the lifespan. *Cerebral Cortex*. 2021 Nov;31(11):5263-5274.
14. Medaglia JD, Huang W, Karuza EA, Kelkar A, Thompson-Schill SL, Ribeiro A, Bassett DS. Functional Alignment with Anatomical Networks is Associated with Cognitive Flexibility. *Nature human behaviour*. 2018; 2(2): 156–164.
15. Arnold LE, Hodgkins P, Kahle J, Madhoo M, Kewley G. Long-Term Outcomes of ADHD: Academic Achievement and Performance. *Journal of Attention Disorders*. 2020; 24(1): 73 –85.
16. Afifi E, Esteki M, Madahi, ME, Hasani F. Comparing the Effectiveness of Mindfulness-Based Cognitive Therapy and Neurofeedback on Executive Functions in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *MEJDS*. 2020; 21(10): 1-9. [in Persian]
17. Evans SW, Beauchaine TP, Chronis-Tuscano A, Becker SP, Chacko A, Gallagher R, Hartung CM, et al. The Efficacy of Cognitive Videogame Training for ADHD and What FDA Clearance Means for Clinicians. *Evidence-Based Practice in Child and Adolescent Mental Health*. 2021 Jan; 6(1):116-130.
18. Galetto V, Sacco K. Neuroplastic Changes Induced by Cognitive Rehabilitation in Traumatic Brain Injury: A Review. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. 2017; 31(9): 800–813.
19. Rezvani S, sharifi AA, Zare H. The effectiveness of cognitive rehabilitation on improving working memory of adolescents with brain injury. *Journal of Cognitive Psychology*. 2021; 9 (2):1-15. [in persian]
20. Nejati V. Comprehensive Textbook of Cognitive Rehabilitation in Developmental Disorders. Triran: roshdefarhang. 2019. [in persian]
21. Christiansen L, Beck MM, Bilenberg N, Wiencke J, Astrup A, Lundbye-Jensen J. Effects of Exercise on Cognitive Performance in Children and Adolescents with ADHD: Potential Mechanisms and Evidence-based Recommendations. *Journal of Clinical Medicine*. 2019; 8(6): 841.
22. Pihlainena K, Montero C S, Karna E. (2017). Fostering parental co development of technology for children with special needs informal learning activities. *International Journal of Child-Computer Interaction*.2017; 11: 19-27.
23. Mayer RE. Computer Games in Education. *The Annual Review of Psychology* is online atpsych. *Annual Review of Psychology*. 2019 Jan4; 70: 531-549.
24. Zare H, sharifi A. The effect of computerized cognitive rehabilitation on working & prospective memory function in Multiple Sclerosis patients. *Journal of Cognitive Psychology*. 2017; 5(1): 1-10. [in Persian]
25. Esfandi Nosratabadi M, Namazizadeh M, Aslankhani MA. Effect of Attention Games and Cognitive Rehabilitation on Attention and Cognitive Functions of Children with ADHD. *The Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*. 2020; 9(1): 201-208. [in Persian]
26. Jalili F, Nejati V, Ahadi H, Katanforosh SA. Effectiveness of computerized motion-based cognitive rehabilitation on improvement of working memory of children with ADHD . *Medical Sciences*. 2019; 29(2): 171-180.
27. Robatmili S. The Effect of Computer-Assisted Cognitive Rehabilitation on Working Memory in Children with ADHD. *International Journal of Psychology*. 2019; 13(1): 183-205.
28. Mahardika FU, Yunitasari E, Rachmawati PD. The Effect of Intervention Rehabilitation “Computer-Based Cognitive Training Program” to Improve Cognitive Skills of Children with ADHD: Literature Review. *Jurnal Ners dan Kebidanan*. 2021; 8(2): 263-269.
29. Kamarzarin H, Mardookhi M S, Karimi R. The Effect of Cognitive Rehabilitation on Selective Attention and Executive Functions of Students with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Exceptional Children*. 2019; 18 (3): 77-90.
30. Ramezan nia, Z., Nejati, V. Effectiveness of PARS Cognitive Rehabilitation Program on the Improvement of Executive Function in Children with ADHD. *The Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*, 2017; 6(4): 219-230.
31. Mehrabi, A, Abbasi, G, Fakhri, MK. Comparison of the effectiveness of therapeutic interventions based on brain gymnastics and cognitive rehabilitation on verbal comprehension and perceptual reasoning in students with special learning disabilities. *medical journal of mashhad university of medical sciences*. 2021; 64(3): 3439- 3452.
32. Akhavan Tafti M, Azari M, Hashemi Z, Improving Executive Functions in Students with Learning Disabilities through a Cognitive Enabling Program. *Journal of Research in Behavioural Sciences*. 2017; 14(3): 372-382.
33. Bustani Kashani AA, Shafi Abadi A, Khavazi Ravandi MR. The effectiveness of parent-centered cognitive-behavioral therapy on the symptoms of Attention Deficit Hyperactivity Disorder in boys. *Quarterly Journal of Exceptional People*. 2015; 19(5): 59- 82. [in Persian]
34. Kamkary K. Practical guide to the new version of Stanford Binet Tehran Intelligence Test. Tehran: Madareskaramad; 2011. [in persian]

35. Varjacic A, Mantini D, Demeyere N, Gillebert CR. Neural signatures of Trail Making Test performance: Evidence from lesion-mapping and neuroimaging studies. *Neuropsychologia*. 2018; 115: 78-87.
36. Latorre-Roman A, Berrios-Aguayo B, Aragon-Vela J, Pantoja-Vallejo A. Effects of a 10-week active recess program in school setting on physical fitness, school aptitudes, creativity and cognitive flexibility in elementary school children. A randomised-controlled trial. *Journal of Sports Sciences*. 2021; 39(11): 1277-1286.
37. Seyed mohammadi SH, Ehteshamzadeh P, Hafezi F, Pasha R, Makvandi B. Effectiveness of cognitive rehabilitation after medication on brain function and behavioral symptoms of children with ADHD in Ahwaz. *Shenakht Journal of Psychology and Psychiatry*. 2019; 6(3): 102-117.
38. Nejati V. Program for Attention Rehabilitation and Strenghtening (PARS). Trhran: roshdefarhang; 2018. [in persian]
39. Olfers KJ, Band GP. Game-based training of flexibility and attention improves task-switch performance: near and far transfer of cognitive training in an EEG study. *Psychological Research*. 2017; 82(1): 186–202.
40. Rossignoli-Palomeque T, Perez-Hernandez E, Gonzalez-Marques J. Brain training in children and adolescents: is it scientifically valid? *Frontiers in Psychology*. 2018 May; 4(9): 565