

تاثیر توانبخشی شناختی بر حافظه ی کاری و روانی کلامی دانش آموزان نارساخوان یک مطالعه تک موردی

فرهاد رادفر^۱، وحید نجاتی^۲

و جلیل فتح آبادی^۳

دریافت مقاله August 22, 2016
پذیرش مقاله July 28, 2016

نارساخوانی، یک اختلال عصب-شناختی پیچیده است که رشد سواد آموزی، روند رشدی رمزگشایی و رمزگذاری را تحت تاثیر قرار داده و نقایص چشمگیری در روند رشدی مهارت‌های اساسی خواندن و هجی کردن بوجود می‌آورد. هدف پژوهش حاضر، تاثیر توانبخشی شناختی توجه بر حافظه کاری و روانی کلامی در دانش آموزان نارساخوان بود. بدین منظور، طی یک مطالعه ی تک آزمودنی از نوع ABA با گروه کنترل، ۸ دانش آموز با تشخیص نارساخوانی که در پرونده ی آنها مشکلات شناختی همچون توجه و حافظه ی کاری برجسته بود، با روش نمونه گیری هدفمند انتخاب و به صورت تصادفی به دو گروه آزمایش و کنترل تقسیم شدند. آزمودنی ها به مدت ۱۵ جلسه تحت توانبخشی با تکالیف مربوطه کارکردهای توجهی قرار گرفتند و در سه مرحله و در هر مرحله ۳ بار و همچنین در یک فاصله ی زمانی چهار ماهه از نظر حافظه ی کاری و روانی کلامی مورد ارزیابی قرار گرفتند. در مجموع آزمودنی‌های هر گروه، ۱۰ بار با استفاده از آزمون N-BACK و آزمون روانی کلامی مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج پژوهش (تحلیل بصری و اندازه ی اثر) نشان داد که مداخلات شناختی مبتنی بر بازی‌های توجهی بر میزان کارآیی حافظه کاری و روانی کلامی دانش آموزان نارساخوان موثر است. تقویت عوامل شناختی پایه‌ای همچون توجه با استفاده از توانبخشی شناختی در سال‌های اول تحصیل می‌تواند رویکرد موثری در بهبود کارکردهای اجرایی و درمان اختلال دانش‌آموزان نارساخوان باشد.

واژه های کلیدی: نارساخوانی تحولی، تقویت توجه، حافظه کاری، روانی کلامی

مقدمه

در چند دهه‌ی اخیر، نقصان در کارکردهای اجرایی و الگوی توجه، به عنوان یکی از فرضیه‌های سبب‌شناختی مهم در اختلال‌های تحولی‌ای چون کمبود توجه-بیش‌فعالی و نارساخوانی مطرح بوده است (نیگک، ۲۰۰۵؛ پنیگتونو اوزونف، ۱۹۹۶؛ سوانسون و هسیه، ۲۰۰۹؛ فرنسینی، گوری، روفینو و

۱. دپارتمان روان شناسی بالینی، دانشگاه شهید بهشتی تهران، تهران، ایران (نویسنده ی مسول) farhad.radfar2013@gmail.com

۲. دپارتمان روان شناسی بالینی، دانشگاه شهید بهشتی تهران، تهران، ایران

۳. دپارتمان روان شناسی بالینی، دانشگاه شهید بهشتی تهران، تهران، ایران

همکاران، ۲۰۱۲). پژوهش ها نشان می دهد که این کودکان مشکلات فراوانی در کارکردهای اجرایی دارند (گوچ، اسنولینگ و هولمز، ۲۰۱۱؛ کتس، گیلسپای، لیونارد، کیل و میلر، ۲۰۰۲؛ ریتز، تاکا و لنگ، ۲۰۰۵؛ بولتر، ۲۰۰۹) و نقص در روانی کلامی و حافظه ی کاری به عنوان دو کارکرد اجرایی مهم از عوامل سبب شناختی درگیر در اختلال نارساخوانی است (اسمت- اسپارک و فیسک، ۲۰۰۷). پژوهش های صورت گرفته در زمینه ی ارزیابی عملکرد نامیدن کلامی سریع در کودکان نارساخوان (ریتز، تاکا و لنگ، ۲۰۰۴) حاکی از نقصان این توانایی در مقایسه با همتایان فاقد این اختلال بوده است. حافظه ی کاری نیز به عنوان یکی از مولفه های کارکردهای اجرایی (کوان و آلوی، ۲۰۰۸)، مفهومی مهم برای درک روانی کلامی و توجه است. حافظه ی کاری، مسوول دستکاری و نگهداری کوتاه مدت اطلاعات است (سولبرگ و ماتیر، ۲۰۰۱). آسیب به حافظه ی کاری یکی از ویژگی های اصلی نارساخوانی معرفی شده است تا جایی که مشکلات حافظه ی کاری نارساخوان ها به بزرگسالی آن ها نیز بسط می یابد و تاثیر چشمگیری بر زندگی مبتلایان به این اختلال دارد (باکن، پارمیتیر و بار، ۲۰۱۳).

در خصوص نقص حافظه ی کاری در افراد نارساخوان، توافقی کلی در مورد تفاوت ساختار مغزی افراد نارساخوان با رساخوان وجود دارد. همچنین مطالعات کودکان و بزرگسالان نارساخوان نشان از ناهنجاری های در مناطق خلفی چپ مغز که مسوول عملکردهای زبانی است، دارد (شایویتز و شایویتز، ۲۰۰۵؛ ریچلن، کرونیچلر و ویلمر، ۲۰۱۳). تفاوت های بیشتر در آناتومی مغز کودکان نارساخوان در مناطق میانی/جلوی و در مناطق حرکتی تکمیلی و کرتکس پیش حرکتی (اسکرت، ۲۰۰۴؛ پابلوسکو و همکاران، ۱۹۹۶ از مگی میراج، ۲۰۱۰) گزارش شده است. مطالعات عصب- روان شناختی در کودکان نارساخوان گویای آن است که توجه و کارکردهای اجرایی علاوه بر نقایص پردازش واج شناختی، دچار نقصان هستند (کین، بلکلی، کانوی و انگل، ۲۰۰۱؛ منگینی، فینزی، بناسی بولزانی و همکاران، ۲۰۱۰). نتایج مطالعه ی هوکانن (۲۰۰۸) در زمینه ی بررسی کژکاری کارکردهای اجرایی در افراد نارساخوان نشان داد که کارکردهای اجرایی افراد نارساخوان در مقایسه با افراد عادی در سطح پایین تری قرار دارد. با در نظر گرفتن این که عواملی چون نقص در مولفه های شناختی همچون توجه، حافظه ی کاری و روانی کلامی در مشکلات خواندن کودکان نارساخوان نقش دارد و بین این مولفه های شناختی ارتباط تنگاتنگی وجود دارد، می توان چنین نتیجه گرفت که تقویت هر کدام از این مولفه های شناختی درگیر در نارساخوانی در بهبود نقایص خواندن موثر است. اگرچه تحقیقات و به تبع آن روش های آموزشگاهی فراوانی برای بهبود مشکلات خواندن، ریاضی، نوشتن و همچنین

تقویت عوامل شناختی همچون حافظه ی کاری و روانی کلامی در کودکان نارساخوان و نقص توجه/ بیش فعالی صورت گرفته (داهلین، ۲۰۰۸؛ کلینبرگ، ۲۰۱۰؛ میلتن، ۲۰۱۰؛ لارسو، فاکوتی و بکر، ۲۰۱۱؛ گیوی، نریمانی و محمودی، ۲۰۱۲؛ کریمی و عسکری، ۲۰۱۳) اما، تعداد کمی از تحقیقات انجام گرفته تلاشی در جهت ارائه ی روشی مستقیم (بدون میانجی گری عوامل مختلف) برای بهبود مشکلات توجه در قالب بازی‌های رایانه‌ای و سرگرم کننده همچون برنامه ی حاضر (ابزار عصب شناختی تقویت تفریحی توجه) در کودکان نارساخوان انجام داده است.

جمع‌بندی مطالب بالا نشان از اهمیت توجه و دیگر مولفه‌های کارکردهای اجرایی (حافظه ی کاری و روانی کلامی) در خواندن و مشکلات خواندن است که ما را وادار می‌دارد اقداماتی در جهت تقویت عوامل عصب شناختی انجام دهیم. از همین رو، هدف از مطالعه ی حاضر بررسی تاثیر توانبخشی توجه با استفاده از تمرینات توجه بر حافظه ی کاری و روانی کلامی دانش آموزان مبتلا به نارساخوانی بوده است.

روش

روش این پژوهش، شیوه ی تجربی تک آزمودنی با خط پایه ی چندگانه^۱ از نوع ABA بود. این طرح از سه دوره تشکیل شده بود. در دوره ی خط پایه، عملکرد حافظه ی کاری و روانی کلامی قبل از اعمال آموزش تمرینات تقویت توجه از طریق پیش‌آزمون کارکرد توجه در آزمودنی‌های گروه آزمایش و گواه مورد ارزیابی قرار گرفت و نتایج حاصل به صورت نمودار رسم شد. در موقعیت دوم آزمودنی‌های گروه آزمایش تحت آموزش تمرینات تقویت توجه قرار گرفتند اما، گروه نارساخوان درمانی دریافت نکرد. در این مرحله نیز ارزیابی‌هایی به مثابه آنچه در مرحله ی A صورت گرفت انجام شد. دوره ی سوم (A₂) مشتمل بر چهار مرحله ی ارزیابی بود که مرحله ی نخست آن بلافاصله بعد از درمان و سه مرحله ی بعدی به عنوان مراحل پیگیری به ترتیب در بازده‌های زمانی یک هفته دو هفته و چهار ماه بعد از اتمام مداخله صورت پذیرفت. جامعه ی آماری پژوهش حاضر تمامی دانش آموزان مراجعه کننده به مراکز اختلالات یادگیری شهر کرج در سال تحصیلی ۹۰-۹۱ بود که از طرف متخصصان مرکز، تشخیص نارساخوانی دریافت کرده بودند. از این جامعه ۸ نفر (۶ دانش-آموز مقطع اول ابتدایی و ۲ دانش‌آموز مقطع دوم ابتدایی) به شرط داشتن بهره ی هوشی بهنجار به

شیوه ی نمونه گیری هدفمند انتخاب و در چهار زوج دوتایی بر اساس مقطع تحصیلی، بهره ی هوشی و جنسیت همتاسازی شدند. هر کدام از اعضای چهار زوج همتاشده بصورت تصادفی در گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند. آزمودنی های گروه آزمایش طبق برنامه ی پژوهشی، ۱۵ جلسه (هفته ای ۳ جلسه، به مدت ۳۰ دقیقه تا یک ساعت) تحت برنامه ی عصب شناختی تقویت تفریحی توجه^۱ قرار گرفتند و در مقاطع تعیین شده با آزمون روانی کلامی و آزمون ان-بک^۲ ارزیابی شدند.

آزمون روانی کلامی، برای اولین بار توسط تورستون در سال ۱۹۳۸ معرفی شد. امی و تاکاشی در مطالعه ای، همسانی درونی هر دو بخش این آزمون (روانی آوایی و معنایی) را با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ، ۰/۸۱ گزارش کردند. همبستگی معنادار بین این آزمون و آزمون های استروپ و یادآوری جملات نیز در مطالعه ی مذکور، تاییدی در جهت اعتبار آزمون مذکور بوده است (بریکمن پل و همکاران، ۲۰۰۵).

آزمون ان-بک از پرکاربردترین ابزارها برای سنجش حافظه ی کاری است (هاکی و گفن، ۲۰۰۴). در این آزمون تعدادی محرک بینایی به صورت سریال با سرعت ۳۰۰ میلی ثانیه روی صفحه ی نمایشگر رایانه ظاهر می شود و آزمودنی باید در صورت تشابه هر محرک با محرک قبل، کلید نشانگر سمت چپ رایانه و در صورت عدم تشابه کلید نشانگر سمت راست رایانه را فشار دهد. فاصله ی زمانی ارابه ی هر تصویر با تصویر قبل ۲ ثانیه است. در این آزمون از یک مجموعه ی ۳۲ تایی از تصاویر که شامل تصاویر بی معنی بود، استفاده می شود. زمان پاسخدهی هر آزمودنی توسط رایانه ثبت می شود. برنامه ی عصب شناختی تقویت تفریحی توجه یک برنامه ی توان بخشی شامل سه جز است که با تکالیف مربوطه، کارکردهای توجهی را تقویت می کند. این برنامه توسط نجاتی (۲۰۱۰) طراحی شده است و در فعالیتهای تحقیقاتی اثر بخشی آن روی کارکردهای توجهی تایید شده است.

شیوه ی اجرا

به منظور انجام پژوهش، ابتدا عملکرد حافظه ی کاری و روانی کلامی آزمودنی های نارساخوان آزمایش و گواه از طریق پیش آزمون حافظه ی کاری سه بار مورد اندازه گیری (خط پایه) قرار گرفت. سپس، آزمودنی های نارساخوان در گروه آزمایشی تحت مداخله ی بسته آموزش تمرینات تقویت

توجه به مدت ۱۵ جلسه قرار گرفتند. این مرحله شامل انجام انفرادی مداخله روی گروه آزمایش بود که در بازدهی زمانی ۴۰ روزه جلسات توانبخشی بطور کامل صورت گرفت.

جدول ۱. پروتکل مداخله ی مبتنی بر روش نجاتی (۲۰۱۰)

در اولین جلسه، برنامه‌ها به کودک معرفی شده و دستورالعمل آن‌ها توضیح داده شد. پس از آشنایی کودک با برنامه، تنظیمات مربوط به هر تکلیف توسط آزمونگر انجام شده و کودک هر تکلیف را چندین بار تمرین می‌نمود. در جلسات نخستین، سرعت ارایه محرک‌ها و سطح دشواری آنها پایین در نظر گرفته شده بود. پس از هر جلسه بازخوردی از عملکرد فرد مانند نمرات کل و تعداد پاسخ‌های صحیح و غلط به اطلاع کودک می‌رسید. در آغاز جلسات بعدی، پس از مرور عملکرد فرد در جلسه پیشین، تنظیمات برنامه متناسب با عملکرد آزمودنی در جلسات قبل، انجام می‌گرفت. همچنین جهت از بین بردن اثر تکرار، در هر جلسه ترتیب ارایه تمرینات به شکل تصادفی انتخاب می‌شد. در مورد هر جلسه می‌توان گفت که هر جلسه‌ی توانبخشی سطوح مختلف توجه را که شامل توجه انتخابی، پایدار، انتقالی و تقسیم شده بود را با استفاده یکسری تمرینات طراحی شده در قالب برنامه نجاتی مورد تقویت قرار داد، لازم به ذکر است محتوای تکلیف تمرین هر ۱۵ جلسه مشابه یکدیگر بوده با این تفاوت که دستورالعمل اجرایی هر جلسه براساس شرایط آزمودنی از لحاظ سرعت، صحت و میزان شواری تکلیف متفاوت بود.

تکلیف تمرینی تکرار شده در هر ۱۵ جلسه:

(تکلیف خانه (Home): در هر جلسه شرکت کننده باید دو تکلیف خانه که شامل خانه های ۲×۲، ۳×۳ و ۴×۴ بود، انجام دهند. این خانه‌ها به لحاظ رنگ در چهار قسمت دیوارها، در، سقف و پنجره متفاوت بودند. در این تکلیف یک نمونه نیز ارایه می‌شود که آزمودنی با توجه به نمونه باید عین آن را در خانه‌های ارایه شده تشخیص دهد. صحت و زمان تشخیص دو پارامتر درمانی در این تکلیف است.

تکلیف بسته بندی جعبه‌ها یا بسته‌هایی از بالا به سمت پایین می‌افتند یا حرکت می‌کنند. در قسمتی از این مسیر این جعبه‌ها از یک دروازه یا گیت عبور می‌کنند هنگامی که جعبه سالم است چراغ علامت دهنده زرد و زمانی که جعبه ناسالم است این چراغ قرمز می‌شود. تا زمان عبور هر جعبه از گیت مشخص نیست که جعبه کدام خصلت عنوان شده را دارد. چنانچه جعبه ناسالمی وارد این محفظه شود امتیاز منفی ثبت می‌گردد که سمبلیک به آزمودنی کودک نمایان می‌شود. این در حالی است که در پایین فقط سه دریچه به اندازه یک جعبه مختص جعبه‌هایی که ناسالم هستند تعبیه شده است که پس از عبور جعبه از گیت و تشخیص بر ناسالمی آن آزمودنی باید آن را از این محفظه‌ها به بیرون هدایت کند. عبور این جعبه‌های ناسالم نیز امتیازی در بر دارد. بازخورد کلامی در حین انجام تکلیف مجاز نبود و شرکت کننده در صورت تمایل می‌توانست در فواصل انجام بسته‌های این تکلیف استراحت کند. درجه بندی سطح دشواری تکلیف به این صورت بود که با حضور درمانگر در هر جلسه و با علم به اینکه کودک در هر جلسه بتواند ۷۰٪ نمره تکلیف را بگیرد بر درجه دشواری تکلیف می‌افزود. متغیرهای قابل تنظیم جهت سطح دشواری در هر برنامه به لحاظ تعداد و کیفیت متفاوت است.

تکلیف صورتک‌ها (Mask): در این تکلیف صورت‌هایی با ویژگی‌های رنگ مو، رنگ صورت و تظاهرات هیجانی چهره (مثل خوشحال، ناراحت یا معمولی) از بالای صفحه سرازیر می‌شدند که هر بار آزمودنی می‌بایست بر اساس یکی از ویژگی‌ها آن‌ها را دسته بندی می‌کرد، که در مقاطع مختلف زمانی با شنیدن صدای بوق دستور کار تغییر می‌کرد. در مراحل بالاتر شرایط دسته بندی از نظر سرعت کار، مدت زمان مورد نیاز برای تمرکز و محرک‌های مورد نظر دشوارتر می‌شد.

تکلیف صید ماهی (Fishing): در این تکلیف خطوطی موازی به صورت گیت‌هایی برای صید ماهی طراحی شده است، در بین این خطوط ماهی‌های مختلفی در حرکت هستند. یک ماهی به عنوان ماهی هدف انتخاب می‌شود و آزمودنی باید گیت مربوط به آن ماهی را با انتخاب شماره گیت باز کند تا ماهی صید شود در مراحل بالاتر تعداد گیت‌ها و ماهی‌ها و انواع ماهی‌ها افزایش پیدا می‌کند.

داده‌های به‌دست آمده در قالب برنامه اکسل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

در جدول ۲، توزیع نمرات آزمودنی‌های آزمایش و گواه را در مراحل پژوهشی نشان می‌دهد.

جدول ۲. توزیع نمرات آزمودنی‌های آزمایش و گواه در مراحل پژوهشی

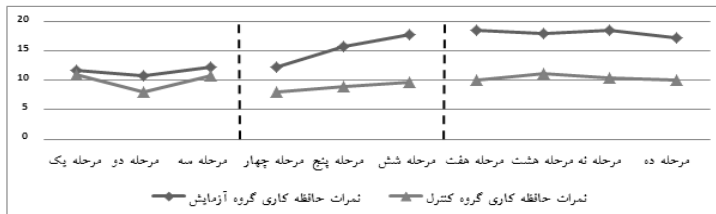
پس از درمان و پیگیری				حین درمان			خط پایه (پیش-آزمون)			متغیر مورد ارزیابی
۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
۱۷	۱۸	۱۹	۱۸	۱۶	۱۴	۱۰	۱۱	۹	۱۰	اول و دوم A ₁ (آزمایش)
۵	۷	۵	۵	۵	۳	۵	۷	۵	۹	B ₁ (گواه)
۱۸	۱۷	۱۸	۲۱	۲۱	۱۸	۱۶	۱۳	۱۱	۱۳	سوم و چهارم A ₂
۹	۷	۱۰	۷	۹	۱۱	۷	۹	۷	۱۱	B ₂
۱۷	۲۰	۱۹	۱۹	۱۷	۱۶	۱۴	۱۱	۱۴	۱۲	پنجم و ششم A ₃
۱۴	۱۶	۱۶	۱۶	۱۳	۱۴	۱۳	۱۳	۱۲	۱۲	B ₃
۱۷	۱۹	۱۶	۱۶	۱۷	۱۵	۹	۱۴	۹	۱۲	هفتم و هشتم A ₄
۱۲	۱۲	۱۴	۱۲	۱۲	۸	۷	۱۴	۸	۱۲	B ₄
۵/۵	۷/۵	۷	۷	۶/۵	۵/۵	۵	۳	۳/۵	۲	اول و دوم A ₁ (آزمایش)
۳	۵	۵	۴	۴/۵	۴	۳/۵	۲	۳	۳	B ₁ (گواه)
۷	۸	۹	۹	۸/۵	۷	۶/۵	۴/۵	۳/۵	۴	سوم و چهارم A ₂
۳/۵	۴	۴/۵	۵	۵	۴	۴	۳	۲/۵	۳	B ₂
۶/۵	۶	۷	۷/۵	۷	۷	۶	۵	۵	۴/۵	پنجم و ششم A ₃
۳/۵	۵	۵/۵	۴/۵	۵	۵	۴/۵	۴	۳/۵	۴	B ₃
۷/۵	۸	۹	۹	۸/۵	۸	۸	۶	۶/۵	۵	هفتم و هشتم A ₄
۶	۷	۷/۵	۷	۷	۶/۵	۶	۶	۶	۵/۵	B ₄
۸	۱۰	۱۰/۵	۱۰	۱۰/۵	۹	۷	۶	۶/۵	۶	اول و دوم A ₁ (آزمایش)
۵	۷	۷	۸	۷/۵	۶	۵	۵/۵	۴/۵	۴	B ₁ (گواه)
۱۲	۱۲	۱۴	۱۳	۱۲	۱۲	۱۰	۹	۹	۸/۵	سوم و چهارم A ₂
۸/۵	۱۰	۱۰	۹	۸	۹	۸	۸	۸/۵	۹	B ₂
۱۴	۱۵	۱۴/۵	۱۵	۱۴	۱۴	۱۲	۱۱	۱۰	۱۰/۵	پنجم و ششم A ₃
۱۰	۱۲	۱۳/۵	۱۳	۱۳	۱۲/۵	۱۲	۱۱	۱۰	۱۱	B ₃
۱۲/۵	۱۴	۱۵	۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۳	۱۱/۵	۱۱	هفتم و هشتم A ₄
۱۱	۱۱	۱۲	۱۳	۱۳	۶/۵	۱۲	۱۱	۱۱	۱۱/۵	B ₄

حافظه کاری

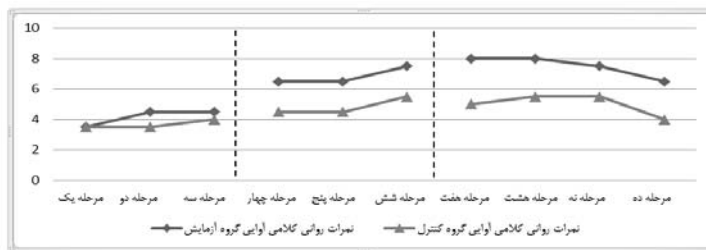
روانی کلامی آوایی

روانی کلامی معنایی

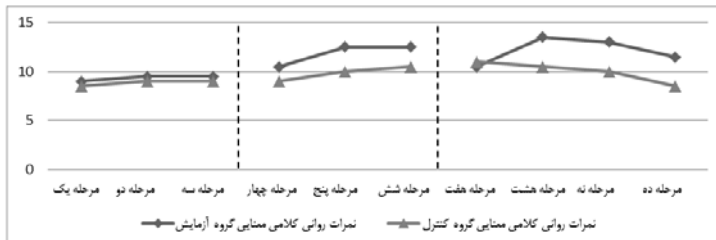
نمودارهای زیر سطح عملکرد حافظه ی کاری و مولفه های روانی کلامی (آوایی و معنایی) گروه آزمایش و گواه در مراحل خط پایه، درمان، پس از درمان و پیگیری را نشان می دهد.



حافظه کاری گروه
آزمایش و کنترل
در ۱۰ مرحله



روانی کلامی آوایی
گروه آزمایش و
کنترل در ۱۰ مرحله



روانی کلامی معنایی
گروه آزمایش و
کنترل در ۱۰ مرحله

بحث و نتیجه گیری

براساس یافته های این مطالعه، برنامه ی تقویت توجه منجر به بهبود کارکردهای اجرایی در ۴ آزمودنی گروه آزمایش شده است. بررسی عملکرد حافظه ی کاری و روانی کلامی آزمودنی های گروه آزمایش در حین درمان و پس از آن در مقایسه با عملکرد خط پایه و گروه کنترل نشان داد که آموزش تمرینات تقویت توجه، موجب ارتقای سطح عملکردی کودکان گروه آزمایش می شود. نتایج این مطالعه در زمینه ی اثربخشی کارکردهای توجهی بر کارکردهای اجرایی (حافظه ی کاری و روانی کلامی) با یافته های برخی از مطالعات پیشین همسو بوده است (چنالت، ۲۰۰۴؛ جنیفر و اورات، ۲۰۰۴؛ تمپلار، ۲۰۰۶؛ کورتر و همکاران، ۲۰۰۷؛ گیوی، نریمانی و محمدی، ۲۰۱۲).

بسیاری از مطالعات، حاکی از آسیب اجرا کننده ی مرکزی در نارساخوان‌هاست (اسمیت اسپارک، ۲۰۰۷). یکی از مولفه‌های کارکردهای اجرایی، عملکرد حافظه ی کاری است که شاخص مناسبی برای کارکردهای اجرایی و پیش‌بینی‌کننده ی مناسبی برای اختلالات یادگیری محسوب می‌شود. طبق برخی گزارش‌ها، ناتوانی یادگیری می‌تواند بطور مستقیم با نقایص حافظه ی کاری در ارتباط باشد (گترکول و بادلی، ۱۹۹۳). بهبودی عملکرد حافظه ی کاری و به طور کلی کارکردهای اجرایی آزمودنی‌ها به دنبال مداخله می‌تواند در اثر تغییر در سازمان‌های اجرایی توجه؛ یعنی شبکه‌های توجهی مغز باشد و این به معنی تغییر در ظرفیت توجهی آزمودنی‌ها پس از مداخله است. همچنین اثرات مثبت ایجاد شده را می‌توان ناشی از یادگیری راهکارهای خودتنظیمی عملکرد توجه و هوشیاری توسط آزمودنی‌ها دانست. از دیدگاه پاراسورامن (۱۹۷۹) تکالیف، نیازمند ترصد یا توجه پایدار به دو دسته تقسیم می‌شوند، تکالیفی که محرک‌ها به صورت متوالی ظاهر می‌شوند و تکالیفی که محرک‌های هدف و نیز محرک‌های تداخل‌گر هم‌زمان به آزمودنی ارائه می‌شوند.

براساس نظریه ی منابع توجه، این دو نوع تکالیف، نیازمند منابع توجهی جداگانه‌ای است. در تکالیفی که محرک‌ها به صورت پی در پی ظاهر می‌شوند، آزمودنی باید محرک هدف را در حافظه ی کاری حفظ نموده و زمانی که هدف ظاهر گشت، کلید پاسخ را فشار دهد اما، در تکالیف نوع دوم هم‌زمانی ارابه ی محرک‌های هدف در میان محرک‌های غیرهدف سبب درگیری کم‌تر فرآیندهای حافظه ی کاری می‌شود. به همین علت است که انجام تکالیف نوع اول، نیازمند درگیری ظرفیت‌های شناختی بیشتری است (وارم، پاراسورامن و متیوز، ۲۰۰۸). نحوه ی ارابه ی محرک‌ها در تکالیف خانه و بسته‌بندی با توجه به این موضوع در مداخله ی حاضر تکالیف توجهی، احتمالاً توانسته‌است علاوه بر فعال‌سازی شبکه ترصد یا توجه پایدار، حافظه ی کاری را نیز درگیر کند. در پژوهش حاضر نیز جلسات مداخله به گونه‌ای سازمان‌بندی شدند که فرصت تکرار کافی برای هر تکلیف فراهم شود. بنابراین اثر مثبت این تکالیف بر عملکرد توجه آزمودنی‌ها از این دیدگاه نیز توجه پذیر است.

در تبیین اثر نرم‌افزار تمرینات تقویت توجه روی حافظه ی کاری و روانی کلامی می‌توان گفت که این نرم‌افزار به دلیل اینکه مهارت‌های جهت‌یابی، بازداری پاسخ، دستورات چندمرحله‌ای و حافظه ی شنیداری و بینایی را آموزش می‌دهد، می‌تواند مهارت روانی کلامی و حافظه ی کاری را در این کودکان افزایش دهد. آموزش مراحل جهت‌یابی و کار با موس و آموزش حافظه ی شنیداری و دیداری یک آیتم تا چندین آیتم می‌تواند حافظه ی کاری این کودکان را تقویت کند و از آن جایی که روانی کلامی و حافظه ی کاری به عنوان مولفه‌هایی از کارکردهای اجرایی با یکدیگر رابطه‌ی

نزدیک دارند؛ انجام تکلیف روانی کلامی نه تنها به مهارت‌های زبانی مربوط به دانش آوایی و معنایی وابسته است، بلکه نیازمند درگیری توانایی‌های شناختی مهمی از جمله عملکردهای اجرایی (فرایندهای شناختی که سایر فعالیت‌های شناختی را یکپارچه و کنترل می‌کند) و حافظه ی کاری (نگهداری موقت اطلاعات در ذهن جهت دسترسی فوری به آنها) است.

در نتیجه با توجه به رابطه ی درهم‌تنیده ی حافظه ی کاری و روانی کلامی، تقویت حافظه ی کاری جدای از تمرینات تقویت توجه موجب تقویت عملکرد روانی کلامی می‌شود.

References

- Bacon, A. M., Parmentier, F. B., & Barr, P. (2013). Visuospatial memory in dyslexia: Evidence for strategic deficits. *Memory*, 21(2), 189-209.
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral Inhibition, Sustained Attention, and Executive Functions: Constructing a Unifying Theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121(1), 65-94.
- Bolter N. 2009. Executive processes and mental attention in children with language impairment. Ontario New York University
- Brickman, A. M., R. H. Paul, et al. (2005). "Category and letter verbal fluency across the adult lifespan: Relationship to EEG theta power." *Archives of Clinical Neuropsychology* 20(5): 561-573.
- Catts, H. W., M. Gillispie, et al. (2002). "The role of speed of processing, rapid naming, and phonological awareness in reading achievement." *Journal of Learning Disabilities* 35(6): 510-525.
- Chenault, B. M.(2004). Effects of prior attention training and a composition curriculum with attention bridges for students with dyslexia and/ or dysgraphia achievement, (doctoral dissertation, university of Washington). Retrieved from proquest dissertations and theses .
- Cowan, N., & Alloway, T. P. (2008). The development of working memory in childhood. In M. Courag & N. Cowan (Eds.), *Development of Memory in Infancy and Childhood* (2nd edition, pp. 303–342). Psychology Press.
- Dahlin, E., L. Nyberg, et al. (2008). "Plasticity of executive functioning in young and older adults: immediate training gains, transfer, and long-term maintenance." *Psychology and aging* 23(4): 720.
- Franceschini, S., Gori, S., Ruffino, M., Pedrolli, K., & Facoetti, A. (2012). A causal link between visual spatial attention and reading acquisition. *Current Biology*, 22(9), 814-819.
- Gathercole, S. E., & Baddeley, A. D. (1993). *Working memory and language*: Psychology Press.
- Givi Ghamari, H., Narimani, M., Mahmoudi, H. (2011). The effectiveness of promoting software of understanding on executive function, working memory and response inhibition in children with dyslexia and attention deficit / hyperactivity disorder. *Journal of learning disabilities*, 2, 98-115 (Persian)
- Gooch, D., Snowling, M., & Hulme, C. (2011). Time perception, phonological skills and executive function in children with dyslexia and/or ADHD symptoms. *Journal of child psychology and psychiatry*, 52(2), 195-203.
- Hockey, A., & Geffen, G. (2004). The concurrent validity and test–retest reliability of a visuospatial working memory task. *Intelligence*, 32(6), 591-605.
- Hokkanen, I. (2008). Executive Dysfunction in Adults with ADHD or Dyslexia. 36th Annual INS Meeting, Hawaii.
- Jeffries, S., & Everatt, J. (2004). Working memory: Its role in dyslexia and other specific learning difficulties. *Dyslexia: An International Journal of Research and Practice*, 10, 196–214 Special Issue: Selected Papers from the 6th Conference of the British Dyslexia Association.
- Kane, M.J., Bleckley, M.K., Conway , A.R., & Engle, R.W.(2001).A controlled attention view of working-memory capacity. *Journal of Experimental Psychology*. 130, 169–183

- Karimi, s. & Askari, s. (2013). The effectiveness of working memory strategies on reading function of children with dyslexia. *Journal of learning disabilities*, 3, 79-90 (Persian)
- Klingberg, T. (2010). Training and plasticity of working memory. *Trends in cognitive sciences*, 14 (7), 317-324.
- Kurtz, M. M., Seltzer, J. C., Shagan, D. S., Thime, W. R., Wexler, B. E. (2007). Computer – assisted cognitive remediation in schizophrenia: what is the active ingredient? *schizophrenia Res*, 107 (2 – 3), 267 – 274.
- Lorusso, M. L., Facoetti, A., & Bakker, D. J. (2011). Neuropsychological treatment of dyslexia: Does type of treatment matter? *Journal of Learning Disabilities*, 44, 136-149.
- Magimairaj, B. M. (2010). *Attentional Mechanisms in Children's Complex Memory Span Performance*, Ohio University.
- Menghini, D., Finzi, A., Benassi, M., Bolzani, R., Facoetti, A., Giovagnoli, S., . . . Vicari, S. (2010). Different underlying neurocognitive deficits in developmental dyslexia: a comparative study. *Neuropsychologia*, 48(4), 863-872.
- Milton, H. (2010). Effects of a Computerized Working Memory Training Program on Attention, Working Memory, and Academics, in *Adolescents with Severe ADHD/LD*, *Psychology Journal*, 1(14), 120 – 122
- Nigg, J. T. (2005). "Neuropsychologic theory and findings in attention-deficit/hyperactivity disorder: the state of the field and salient challenges for the coming decade." *Biological psychiatry* 57(11): 1424-1435.
- Parasuraman, R. (1979). Memory load and event rate control sensitivity decrements in sustained attention. *Science*, 205(4409), 924-927.
- Pennington, B. F. and S. Ozonoff (1996). "Executive functions and developmental psychopathology." *Journal of child psychology and psychiatry* 37(1).
- Reiter, A., O. Tucha, et al. (2005). "Executive functions in children with dyslexia." *Dyslexia* 11(2): 116-131
- Richlan, F., Kronbichler, M., & Wimmer, H. (2013). Structural abnormalities in the dyslexic brain: A meta-analysis of voxel-based morphometry studies. *Human brain mapping*, 34(11), 3055-3065.
- Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2005). Dyslexia (Specific Reading Disability). *Biological psychiatry*, 57(11), 1301-1309 .
- Smith-Spark, J. H., & Fisk, J. E. (2007). Working memory functioning in developmental dyslexia. *Memory*, 15(1), 34-56
- Sohlberg, M. M. and C. A. Mateer (2001). *Cognitive rehabilitation: An integrative neuropsychological approach*, Guilford Press.
- Swanson, H.L., Zheng, X., & Jerman, O.(2009). Working memory, short-term memory, and reading disabilities: a selective meta-analysis of the literature *Journal of Learning Disability*. 42, 260–287.
- Templar, S.(2006). *Neuropsychological rehabilitation: effects of training on cortical plasticity, attention, and working memory in receptive aphasia*, (doctoral dissertation, temple university). Retrieved from proquest dissertations and theses. AAT 3247316.
- Warm, J. S., Parasuraman, R., & Matthews, G. (2008). Vigilance requires hard mental work and is tressful. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 50(3), 433-441 .

Journal of
Thought & Behavior in Clinical Psychology
Vol. 10 (No. 40), pp. 17-26, 2016

The impact of cognitive rehabilitation on working memory and verbal fluency in dyslexic students (a single case study)

Radfar, Farhad
Shahid Beheshti University, Tehran, Iran
Nejati, Vahid
Shahid Beheshti University, Tehran, Iran
Fathabadi, Jalil
Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Received: August 22, 2016

Accepted: July 28, 2016

Dyslexia, a complex neurocognitive disorder that affect literacy development, decoding and encoding processes causes significant deficiencies in the process of developing the basic skills of reading and spelling. The purpose of this study is to examine the effect of cognitive rehabilitation on working memory and verbal fluency among dyslexic students. Therefore, in an ABA single subject study with a control group, 8 students with dyslexia diagnosis for whom cognitive difficulties such as attention deficit, and working memory was significant were selected through purposive sampling method and randomly divided into control and experimental groups. The subjects participated in 15 sessions of rehabilitation and were presented by assignments related to attentional functions. The subjects were evaluated for working memory and verbal fluency three times in three stages, and also in a time span of four months. The subjects in each group were evaluated 10 times using N-BACK and verbal fluency test. The results (visual analysis and effect size) showed that cognitive interventions based on attention games are effective on dyslexic students' working memory and verbal fluency performance. Strengthening basic cognitive factors such as attention with the use of cognitive rehabilitation in the early years of school can be an effective approach to improve executive functions and treatment among dyslexic students.

Keywords: developmental dyslexia, strengthen attention, working memory, verbal fluency

Electronic mail may be sent to: farhad.radfar2013@gmail.com