



مقاله پژوهشی

مقایسه اثربخشی بسته آموزشی تلفیقی غیر رایانه‌ای حافظه فعال و توجه انتخابی با بسته نرم‌افزاری توانمندسازی شناختی کاپیتان لاگ بر مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی در دختران مبتلا به بیماری صرع لوب گیجگاهی

نفیسه طباطبایی^۱، محمدعلی نادی^{۲*}، ایلناز سجادیان^۳

^۱ دانشجوی دکترای روانشناسی تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران
^۲ دانشیار گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران
^۳ استادیار گروه روانشناسی بالینی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران
* نویسنده مسئول: محمدعلی نادی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران.
ایمیل: mnadi@khuisf.ac.ir

DOI: 10.29252/nkjmd-0100214

چکیده

مقدمه: هدف این مطالعه مقایسه اثربخشی بسته غیر رایانه‌ای آموزشی تلفیقی حافظه فعال و توجه انتخابی با نرم‌افزار کاپیتان لاگ بر مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی مرتبط با بیماری صرع بوده است.
روش کار: پژوهش حاضر، طرح شبه آزمایشی با نمونه‌گیری غیر تصادفی هدفمند به صورت پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه کنترل بود که از بین ۱۵۰ نفر (جامعه آماری) دانش‌آموز دختر ۱۳-۱۵ ساله مبتلا به بیماری صرع گیجگاهی مراجعه‌کننده به کلینیک‌های مغز و اعصاب، انتخاب و بر اساس تخصیص تصادفی در دو گروه آزمایشی (هر گروه ۱۵ نفر) و یک گروه کنترل (۱۵ نفر) جایگزین شده بودند. بسته غیر رایانه‌ای در مدت ۱۵ جلسه یک‌ساعته طی ۴ هفته در گروه آزمایشی اول و بسته رایانه‌ای در مدت ۱۵ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای طی ۴ هفته در گروه آزمایشی دوم اجرا شده بود، درحالی‌که گروه کنترل هیچ‌گونه آموزشی را دریافت نکرده بود. پیش‌آزمون‌ها و پس‌آزمون‌ها و مرحله پیگیری سه ماه بعد از پس‌آزمون‌ها، برای هر سه گروه بر اساس نسخه‌های نرم‌افزاری مربوط به ارزیابی کارکردهای اجرایی اخذ گردیده بودند.
یافته‌ها: تحلیل واریانس اندازه‌گیری‌های تکراری تفاوت معناداری را در میانگین نمرات متغیرهای وابسته در گروه آزمایشی اول نسبت به گروه آزمایشی دوم و گروه کنترل، نشان داده بود ($P > 0/05$).
نتیجه‌گیری: بسته غیر رایانه‌ای حافظه فعال و توجه انتخابی بر مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی مؤثرتر از بسته رایانه‌ای کاپیتان لاگ بود.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۱۱/۲۶

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۳/۲۹

واژگان کلیدی:

بسته آموزشی
حافظه فعال
توجه انتخابی
کارکردهای اجرایی
صرع لوب گیجگاهی

مقدمه

بیماری صرع شامل حملات تشنج یا تخلیه الکتریکی ناگهانی، شدید و غیرطبیعی پاره‌ای از یاخته‌های عصبی است که بیش از دو بار اتفاق می‌افتد، علت شناخته‌شده‌ای ندارد و به دلیل وجود یک بیماری مشخص ولی غیرقابل علاج و ریشه‌کنی قطعی، می‌باشد که باعث آسیب به بافت عصبی مرتبط با تخلیه الکتریکی شده و علائمی غالباً گذرا را در فرد مبتلا ایجاد می‌کند [۱]. شیوع این بیماری یک تا دو درصد در جامعه و علائم و تظاهرات بالینی آن در دو جنس یکسان می‌باشد. بیماری صرع در دودسته کلی صرع منتشر و صرع موضعی یا کانونی تقسیم‌بندی می‌شود. کانون تشنج‌ها در صرع منتشر در دو نیمکره مغز می‌باشد، یعنی یا به صورت هم‌زمان تشنج در دو نیمکره اتفاق می‌افتد و یا اول از یک نیمکره آغاز شده و به نیمکره دیگر مغز منتقل می‌شود، اما در صرع کانونی منشأ تشنج‌ها از یک نقطه یا یک کانون در یکی از دو نیمکره مغز می‌باشد. صرع کانونی لوب گیجگاهی مغز

در بین انواع صرع و در تمام سنین و در دو جنس از بقیه شایع‌تر می‌باشد [۲]. این بیماری با توجه به ماهیتی که دارد، پدیده‌ی پیچیده‌ایست که رویدادهای رفتاری و شناختی مرتبط با آن محصول تعامل میان متغیرهای عصب‌شناختی، عصب روان‌شناختی، روانی، اجتماعی (کیفیت زندگی، مسائل تحصیلی و آموزشی، ...) و پزشکی است. بررسی‌ها نشان داده‌اند که مشکلات مربوط به حافظه فعال یکی از نقایص شناختی اصلی در عقب‌ماندگی‌های ذهنی و آسیب‌های مغزی می‌باشد [۳]. از این رو، حافظه فعال به دلیل آسیب‌های بافتی ناشی از تشنج‌های صرع کانونی در نیمکره‌های مغز به صورت حافظه فعال کلامی - شنیداری و دیداری - فضایی دچار اختلال می‌شود [۴]. علاوه بر حافظه فعال، دشواری توجه نیز یکی دیگر از مؤلفه‌های شناختی است که در مبتلایان به بیماری صرع دچار مشکل می‌شود و با نوع تشنج در ارتباط است، به طوری که بیماران مبتلا به

روش کار

پژوهش حاضر یک طرح شبه آزمایشی به صورت پیش‌آزمون- پس‌آزمون، پیگیری با گروه کنترل و دو گروه آزمایشی می‌باشد (به صورت نمونه‌گیری غیر تصادفی هدفمند اما با تخصیص یا جایگزینی تصادفی در گروه کنترل) [۱۲]. جامعه آماری مطالعه، تعداد ۱۵۰ نفر دانش‌آموز دختر ۱۵-۱۳ ساله مبتلا به بیماری صرع لوب گیجگاهی مراجعه‌کننده به کلینیک‌های مغز و اعصاب و فوق تخصصی مغز و اعصاب کودکان در منطقه ۳ در شهر تهران طی دو فصل تابستان و پاییز ۱۳۹۶ بودند. افراد از نظر ابتلا به صرع لوب گیجگاهی، شدت و علائم بیماری، نوع و دوز داروی مصرفی با تأیید متخصص مغز و اعصاب در حد امکان به صورت مشابه، انتخاب و پس از غربالگری مقدماتی حافظه فعال و توجه انتخابی به صورت تخصیص یا جایگزینی تصادفی، ۴۵ نفر انتخاب و در ۲ گروه آزمایشی و یک‌یک گروه کنترل، قرار گرفته بودند؛ یعنی ۱۵ نفر در گروه آزمایشی مربوط به اجرای بسته غیر نرم‌افزاری آموزشی تلفیقی حافظه فعال و توجه انتخابی (گروه اول)، ۱۵ نفر در گروه آزمایشی مربوط به بسته نرم‌افزاری کاپیتان لاگ (گروه دوم) و ۱۵ نفر در گروه کنترل، بدون دریافت هیچ‌گونه عمل آزمایشی یا آموزشی، جایگزین شده بودند. با توجه به انجام آموزش‌ها به صورت انفرادی در هر دو گروه آزمایشی، امکان اجرای تکالیف آموزشی برای گروه کنترل توسط پژوهشگر میسر نشد اما در راستای رعایت کدهای اخلاقی مربوط به پژوهش، پژوهشگر این تعهد را به افراد گروه کنترل داده بود که هر زمانی که تمایل داشته باشند، تکالیف مربوط به بسته آموزشی تلفیقی حافظه فعال و توجه انتخابی را به صورت رایگان پس از اتمام پژوهش، دریافت نمایند و این در حالی بود که با توجه به تهیه نرم‌افزار کاپیتان لاگ به صورت اشتراک یک‌ساله، امکان ارائه آموزش‌های این نرم‌افزار برای گروه کنترل توسط پژوهشگر پس از اتمام مدت زمان اشتراک آن، امکان‌پذیر نبود. با استناد بر این که متخصصین، حداقل حجم زیرگروه‌ها را در پژوهش‌های آزمایشی، ۱۵ نفر توصیه می‌نمایند [۱۳] ولی باین وجود، حجم نمونه در پژوهش حاضر (به منظور مقایسه میزان اثربخشی در میانگین‌های هر سه گروه) بر اساس سطح معنی‌داری، توان آزمون و محاسبه حجم اثر به دست آمده، بر اساس مقادیر جدول کوهن (که در آن، توان آزمون برای سطح معناداری به تفکیک مقادیر مختلف حجم اثر، تعداد نمونه لازم را معرفی می‌نماید)، مشخص شده است که البته با توجه به توان آماری محاسبه شده در پژوهش حاضر و مقایسه آن با جدول مذکور، حجم نمونه انتخابی در پژوهش حاضر، از کفایت لازم برخوردار بوده است و هم چنان قابل ذکر است که، این حجم نمونه، مطابق با حجم نمونه پژوهش‌های مشابه در دنیا می‌باشد [۱۴]. جنسیت (دختر)، سن (۱۳-۱۵) سال، تأیید ملاک‌های بالینی ذکر شده مورد نظر پژوهشگر به همراه تأیید عدم ابتلا به هیچ نوع اختلال روان‌پزشکی حاد در افراد شرکت‌کننده توسط پزشک متخصص مغز و اعصاب، حضور پیوسته یکی از والدین (ترجیحاً مادر) در جلسات آموزشی (با توجه به اینکه بسته آموزشی تلفیقی حافظه فعال و توجه انتخابی به دلیل ارائه تکالیف محوله برای فراگیر در منزل نیاز به نظارت والد را دارد، ۱۰ دقیقه آخر هر جلسه این بسته مربوط به آموزش به والد جهت توجیه وی برای نظارت بر کار فراگیر در منزل می‌باشد که توسط برنامه پاورپوینت این آموزش‌ها به والد ارائه می‌شود) و نمره متوسط یا پایین‌تر در غربالگری حافظه فعال و توجه انتخابی توسط تست حافظه فعال و کسلر و تست استروپ پیچیده در شرکت‌کنندگان، جزء ملاک‌های ورود یا متغیرهای کنترل این پژوهش و

صرع‌های منتشر در ارزیابی توجه پایدار و بیماران مبتلا به صرع‌های کانونی در ارزیابی توجه انتخابی نارسایی نشان می‌دهند که دلیل این نارسایی در صرع منتشر، تأثیر تشنج‌های منتشر بر ساختار زیر قشری مرکزی مسئول نگهداری توجه و در صرع کانونی، تأثیر تشنج‌های کانونی بر ساختار زیر قشری مرکزی مسئول معطوف نمودن توجه می‌باشد [۵]. همچنین در این بیماری توانمندی‌ها یا کارکردهای اجرایی (عصب‌شناختی) مربوط به ناحیه پیش پیشانی مغز نیز دچار اختلال می‌شوند [۶]، بطوریکه تقریباً تمام بررسی‌ها در حوزه عصب‌شناختی بیماری صرع، اختلال در پردازش کارکردهای اجرایی مثل فرآیندهای کنترل شناختی که بر فرآیندهای سطح پایین‌تر شکل‌دهی رفتار نظارت دارند را در سطوح مختلف تأکید می‌کنند [۷].

بر این اساس کارکردهای اجرایی یک اصطلاح کلی است که تمام فرآیندهای شناختی پیچیده در انجام تکالیف هدفمند، دشوار یا جدید را در خود جای می‌دهد و شامل بخش وسیعی از توانایی‌ها و عملکردهای شناختی فردی و اجتماعی در انسان می‌باشد [۸]. فهرست متعددی از کارکردهای اجرایی مدنظر صاحب‌نظران این حوزه است که برخی از آن‌ها شامل توانایی‌های خودتنظیمی، برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی و... هستند [۹]. البته لازم به ذکر است که در اکثر پژوهش‌ها، حافظه و توجه به عنوان شاخص کارکردهای اجرایی در نظر گرفته می‌شوند، اما در پژوهش حاضر با توجه به زمینه پژوهش (بیماری صرع)، انتخاب این کارکردها مطابق با الگوی پردازشی عصب روان‌شناختی در بیماری صرع بر اساس دیدگاه ریتان و ولفسان می‌باشد [۱۰]. مطابق این الگو، پردازش به صورت سلسله‌مراتب از پایین‌ترین سطح تا بالاترین سطح، انجام می‌شود که پس از دروندادهای حسی، در سطح اول (پایین‌ترین سطح پردازش): توجه و تمرکز، در سطح دوم: حافظه و یادگیری (به صورت دیداری - فضایی، دیداری - سازه‌ای و فضایی - دست‌کاری‌کننده در نیمکره راست مغز و مهارت‌های کلامی - زبانی در نیمکره چپ مغز) و پس‌از آن در سطح سوم (بالاترین سطح پردازش): کارکردهای اجرایی منحصر در این بیماری (توانایی انعطاف‌پذیری شناختی برنامه‌ریزی، استدلال و مفهوم‌سازی) قرار دارند که در نهایت پس از فرآیند پردازش بر اساس سطوح مذکور، پرونده‌های حرکتی به وقوع می‌پیوندند. پژوهشگران، حافظه فعال افراد مبتلا به صرع لوب گیجگاهی را از طریق یک برنامه آموزشی رایانه‌ای تقویت نموده و پس‌از آن میزان تغییر در حافظه فعال را مثبت ارزیابی نمودند اما لازم دانسته‌اند که جهت شناسایی عوامل مرتبط با نتایج مثبت اثربخشی‌ها مطالعات وسیع‌تری صورت گیرد [۱۰]. همچنین در پژوهشی حافظه فعال افراد مبتلا به نوعی آسیب مغزی از طریق برنامه نرم‌افزاری کاپیتان لاگ تحت آموزش قرار گرفت، پژوهشگران این مطالعه اظهار داشته‌اند عوارض ایجاد شده در حافظه فعال به صورت فوری از طریق این برنامه بهبود یافته است، اما مزایای دراز مدت این مداخله باید مورد بررسی قرار بگیرد [۱۱]. پژوهش‌های بسیاری با موضوع مداخلات مربوط به کارکردهای اجرایی در کشور ما نیز صورت گرفته است اما تاکنون مداخلات پژوهشی صورت گرفته در ایران، منحصرأ بر ترمیم کارکردهای اجرایی در افراد مبتلا به بیماری صرع تمرکز نداشته‌اند؛ بنابراین، پژوهش حاضر ضمن کاربرد دو نوع آموزش حافظه فعال به صورت بسته‌های نرم‌افزاری و غیر نرم‌افزاری به دنبال بررسی این مسئله است که آیا اثربخشی این دو روش آموزشی بر مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی مطابق با الگوی عصب روان‌شناختی بیماری صرع در بیماران مبتلا به صرع لوب گیجگاهی با یکدیگر متفاوت است یا خیر؟

افراد و اشیاء. جلسه ششم مربوط به تقویت توانایی توجه انتخابی (به صورت انحصاری در مبتلایان به صرع کانونی) و قدرت بازداری و کنترل پاسخ از طریق انتخاب اطلاعات مورد لزوم. جلسه هفتم مربوط به حافظه فعال اخباری و حافظه فعال روندی و تقویت آن‌ها بر اساس فعال شدن دانش و اطلاعات فراگیر در مورد موضوعات و مهارت‌های خودکار. جلسه هشتم مربوط به میزان دقت و سرعت عمل بر اساس تقویت دقت دیداری و شنیداری همراه با سرعت عمل. جلسه نهم مربوط به توانایی‌های خواندن، نوشتن، ریاضیات و تقویت آن‌ها از طریق تقویت توالی‌های دیداری - شنیداری، تمیز دیداری - شنیداری، حساسیت دیداری - شنیداری، ثبات شکل و هندسه فضایی. جلسه دهم مربوط به تقویت توانایی یادآوری و بازشناسی اطلاعات، از طریق تقویت عملکرد پردازش فعال موقتی و هم‌زمان حافظه فعال. با توجه به اینکه تکالیف مربوط به جلسات (۲، ۳، ۴، ۵ و ۶) هر کدام جهت انجام در ۲ جلسه تکمیل می‌شوند، تعداد کل جلسات آموزشی بسته غیر نرم‌افزاری آموزشی تلفیقی حافظه فعال و توجه انتخابی، پانزده جلسه در نظر گرفته شده است.

بسته نرم‌افزاری کاپیتان لاگ مورد استفاده در گروه آزمایشی دوم

این بسته یکی از پرکاربردترین برنامه‌های نرم‌افزاری به منظور بازداری و ارتقاء کارکردهای شناختی است و به صورت نسخه انگلیسی در ایران استفاده می‌شود. این بسته نرم‌افزاری دارای تمرینات مختلف برای ۲۰ مهارت شناختی است و مورد استفاده جهت تقویت عملکرد افراد با اختلالات بیش فعالی - کمبود توجه، دمانس و آلزایمر، ناتوانی یادگیری، تأخیر در مراحل رشد و تحول، عقب‌ماندگی ذهنی، سایر آسیب‌های مغزی و اختلالات روان‌پزشکی مثل اسکیزوفرنی، اختلالات خلقی و مانند آن‌ها طراحی شده است و همچنین برای آن دسته از افراد عادی که به دنبال ارتقاء عملکرد هستند نیز کاربرد دارد. این نرم‌افزار مخصوص گروه‌های سنی ۵ تا ۹۵ سال طراحی شده است و دارای سه سطح ساده، متوسط و دشوار است که متناسب با وضعیت فرد تعیین می‌شوند. تمرینات و تکالیف این برنامه در سه گروه نقره‌ای (۱۱-۶ سال)، طلایی (۱۶-۱۲ سال) و الماس (۱۷ سال به بالا) ارائه می‌شوند. کلیه تمرینات این مجموعه در هر سطح ۱۵ مرحله است که به شکل پیش فرض با گذار از یک مرحله به مرحله دیگر، بر سطح دشواری آن‌ها افزوده می‌شود. مهارت‌های شناختی قابل ارتقاء با این نرم‌افزار عبارتند از: توجه متمرکز، توجه انتخابی، توجه تجزیه شده، توجه توزیعی، توجه مداوم، توجه کلی، جابجایی توجه، سرعت پردازش شنیداری، سرعت پردازش مرکزی، استدلال ادراکی، کنترل موتور حرکتی ریز، سرعت موتور حرکتی ریز، حافظه فوری، بازداری پاسخ، طبقه‌بندی دیداری - فضایی، توالی دیداری - فضایی، ادراک دیداری، پردازش دیداری، تصویربرداری دیداری، ردیابی دیداری و حافظه فعال. در این پژوهش منطبق با طیف سنی آزمایش‌شوندگان تمرینات سطح طلایی این نرم‌افزار از دو مهارت شناختی حافظه فعال و توجه انتخابی استفاده شده بود که تکالیف حافظه فعال شامل ۵ تکلیف (جفت‌های متداعی شماره - حروف، اصوات حيله گرانه، قدرت جدول، به یادسپاری و بازی جور کردن) و تکالیف مربوط به توجه انتخابی شامل ۴ تکلیف (تمرین

همچنین غیبت بیش از دو جلسه شرکت‌کنندگان در جلسات آموزشی(در هر دو روش)، وجود هرگونه مشکل و اختلال در روند اجرای آزمایش (تکالیف توسط شرکت‌کنندگان و عدم همکاری و شرکت والد فراگیر مربوط به بسته آموزشی تلفیقی) (بیش از دو جلسه) در جلسات آموزشی مربوط به ایشان، ملاک‌های خروج از این پژوهش بوده‌اند که در فرم رضایت آگاهانه شرکت در پژوهش که قبل از اجرای پژوهش به فراگیر و والد او توسط پژوهشگر، ارائه شده بود، مشخص شده بودند. ابزارهای بکار گرفته شده در این پژوهش شامل دودسته ابزارهای آموزشی و ابزارهای ارزیابی می‌باشند، که به شرح زیر هستند:

ابزارهای آموزشی

بسته غیر نرم‌افزاری آموزشی حافظه فعال و توجه انتخابی مورد استفاده در گروه آزمایشی اول

این بسته مخصوص دانش‌آموزان دختر ۱۵-۱۳ ساله مبتلا به بیماری صرع لوب گیجگاهی، توسط پژوهشگر از طریق روش پژوهش کیفی بر اساس تکنیک کیفی تحلیل مضمون و شناسایی مضامین مرتبط با حافظه فعال، تدوین گردیده و اعتبار درونی آن مطابق با محاسبه ضریب توافق گروه خبرگان یا ارزیابان مستقل بر اساس ضریب همبستگی دو رشته‌ای در مورد کیفیت و محتوای تکالیف و تعداد و عناوین جلسات آموزشی، ۱/۴۲ به صورت معنادار و در مورد مدت زمان هر جلسه، ۱/۲۹ به صورت معنادار، مشخص گردیده و اعتبار بیرونی (اجرایی) تکالیف بسته در مطالعه مقدماتی، ۹۸/۵ درصد از واریانس مربوط به مؤلفه‌های حافظه فعال را توجیه نموده است و پس از آن بسته مذکور مورد استفاده در پژوهش فعلی قرار گرفته است. این بسته شامل ۱۵ جلسه یک‌ساعتی است که: ۱۰ دقیقه شروع هر جلسه، مرور تکالیف جلسه قبل، ۴۰ دقیقه آموزش تکالیف جلسه فعلی و ۱۰ دقیقه انتهای هر جلسه آموزشی شامل آموزش به والد می‌باشد. این بسته به مدت ۱۵ جلسه یک‌ساعته طی ۴ هفته به گروه آزمایشی اول ارائه شده بود. جلسه اول این بسته جلسه آشنایی است و هدف از آن برقراری ارتباط بین آموزش‌دهنده، فراگیر و والدین او و معرفی بسته (و در صورت نیاز اخذ پیش‌آزمون‌های مورد لزوم) می‌باشد. جلسه دوم مربوط به حافظه فعال اجرایی و تقویت آن بر اساس راهبردهای فراشناختی سازمان‌دهی، تصویرسازی و آموزش دو راهبرد مذکور به فراگیر و تقویت راهبردهای حل مسئله و توانایی تغییر راهبردهای شناختی مرتبط با مؤلفه کنترل‌گر - توجهی و نظارتی مربوط به حافظه فعال اجرایی است. جلسه سوم مربوط به حافظه فعال دیداری - فضایی و تقویت آن بر اساس تشخیص موقعیت فضایی و تغییر زاویه دید، تشخیص و ترسیم روابط فضایی، خلاقیت و تصویرسازی ذهنی یا خلاقیت تصویری، هوش دیداری - فضایی، تحلیل تصاویر، ادراک هندسی و بازسازی ذهنی همراه با راهبردهای تکرار و تمرین و تعیین محدودیت‌های فراگیر جهت یادسپاری دیداری. جلسه چهارم مربوط به حافظه فعال کلامی - شنیداری و تقویت آن بر اساس تقویت توالی شنیداری هم‌زمان از طریق راهبرد مرور و تکرار و تلفیق راهبرد مرور ذهنی همراه با مهارت‌های فراشناختی و راهبرد تأویل و تعیین محدودیت‌های فراگیر جهت یادسپاری شنیداری. جلسه پنجم مربوط به حافظه فعال هیجانی و تقویت آن از طریق شناخت احساسات و نحوه بیان آن‌ها، تقویت حافظه تصویری و توانایی بازشناسی چهره

آزمون برای نقایص شناختی ناشی از آسیب‌های مغزی بالای ۰/۸۶ و ضریب باز آزمایی در نمونه ایرانی، ۰/۸۵ گزارش شده است [۱۹]. نسخه نرم‌افزاری ماتریس‌های پیش‌رونده ریون جهت ارزیابی توانایی استدلال در شرکت‌کنندگان مورد استفاده قرار گرفته بود. حداقل و حداکثر نمرات خام مربوط به ۱۳ ساله‌ها (۸ تا ۲۸)، ۱۴ ساله‌ها (۱۰ تا ۳۰) و ۱۵ ساله‌ها (۱۲ تا ۳۰) می‌باشد و حداقل و حداکثر هر سه گروه سنی فوق بر اساس نمرات خام (۸۹ تا ۱۵۴) و رتبه درصدی سه گروه مذکور بین (۲۵ تا ۹۹) درصد می‌باشد. ضریب آلفای کرون باخ، ۰/۸۲ و روایی ملاکی هم‌زمان آزمون، ۰/۷۳ گزارش شده است [۲۰].

نسخه نرم‌افزاری برج لندن جهت ارزیابی توانایی برنامه‌ریزی در شرکت‌کنندگان مورد استفاده قرار گرفته بود. حداکثر نمره این نرم‌افزار (۳۶) و حداقل آن (۰) است [۲۱]. ضریب همبستگی بین نتایج این نرم‌افزار با آزمون ملازهای پروتئوس، ۰/۴۲ و ضریب اعتبار، ۰/۷۹ گزارش شده است، همچنین آزمون دارای روایی سازی مناسب در

سنجش برنامه‌ریزی و حل مسئله راهبردی افراد است [۲۲]. در نهایت استفاده از خرده مقیاس غیر نرم‌افزاری واژگان یا گنجینه لغات در نسخه هوشی وکسلر بزرگ‌سال به منظور ارزیابی توانایی مفهوم‌سازی در شرکت‌کنندگان مورد استفاده قرار گرفته بود. نمره برش این خرده مقیاس، برای افراد زیر ۲۰ سال، ۹ (پایین و بالای ۹)، برای افراد ۲۰ تا ۷۴ سال، ۸ (پایین و بالای ۸) می‌باشد. روایی ملاکی این خرده مقیاس با آزمون استنفورد بین، ۰/۸۵ و با آزمون نوشتن، خواندن و حساب کردن بین ۰/۶۰ تا ۰/۷۶ و با آزمون هوشی اسلوسن، ۰/۷۸ به دست آمده است و بررسی‌های تحلیل عاملی جهت روایی سازی نشان داده است که این خرده مقیاس باهوش کلی دارای همبستگی متوسط رو به بالا است [۲۳].

قبل از اجرای آزمایش، ابتدا به صورت هم‌زمان تمام پیش‌آزمون‌های مربوطه در هر سه گروه اخذ و پس از آن بسته غیر نرم‌افزاری حافظه فعال و توجه انتخابی در گروه آزمایشی اول و بسته نرم‌افزاری کاپیتان لاگ در گروه آزمایشی دوم اجرا و پس از اتمام به صورت هم‌زمان از هر سه گروه پس‌آزمون‌ها اخذ و ۳ ماه پس از اخذ پس‌آزمون‌ها، در مرحله پیگیری، مجدداً ارزیابی‌های مذکور به صورت هم‌زمان از هر سه گروه به عمل آمد. اخذ تمام این تست‌ها در مدت زمان معین یک ساعت و چهل و پنج دقیقه در هر مرحله از پیش، پس‌آزمون و پیگیری به طور هم‌زمان صورت گرفت. (لازم به ذکر است که تمام نسخه‌های نرم‌افزاری ابزار ذکر شده از مؤسسه علوم تحقیقات شناختی و رفتاری سینا در تهران تهیه شده است).

یافته‌ها

به منظور بررسی سؤال پژوهش، ابتدا یافته‌های توصیفی بر اساس نمرات متغیرهای وابسته پژوهش به تفکیک سه گروه ارائه شده و پس از آن پیش‌فرض‌های مرتبط با آزمون‌های پارامتریک در مورد تحلیل به کاررفته در پژوهش، معرفی و در نهایت از روش تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های تکراری که در آن عضویت گروهی به عنوان متغیر مستقل، نمرات چهار متغیر وابسته (مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی) در مراحل پس‌آزمون و پیگیری به عنوان متغیر وابسته و نمرات پیش‌آزمون این چهار متغیر وابسته به عنوان متغیرهای کنترل (همگام)، می‌باشند، استفاده شده است.

هدفمند، کارآگاه باهوش، مسیرهای شاد و جور کردن) بودند؛ و با توجه به اینکه ۹ تکلیف نام‌برده دارای تکالیف فرعی مختلفی بودند، جمعاً ۱۹ تکلیف از تمرینات حافظه فعال و توجه انتخابی مورد استفاده در این پژوهش قرار گرفته بود. تکالیف کاپیتان لاگ همبستگی‌های متفاوتی با خرده مقیاس‌های اختصاصی یک نمونه تست مهارت حرکتی پرواینک - استرسی دارد. نمرات Z مربوط به تکالیف این نرم‌افزار همبستگی از نوع آلفای کرون باخ را مطابق با سیستم بسته‌های نرم‌افزاری نشان می‌دهند. همچنین علاوه بر اینک تمام نمرات Z خرده مقیاس‌های کاپیتان لاگ با یکدیگر همبستگی درونی نشان می‌دادند، از نظر روایی محتوا نیز ثبات درونی هم نشان داده بودند [۱۵]. تکالیف منتخب این نرم‌افزار جهت استفاده در پژوهش فعلی در مدت ۱۵ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای به جز جلسه اول که جلسه آشنایی با شرکت‌کنندگان و ارائه توضیحات مرتبط با شرایط آزمایش با ایشان بوده است، طی ۴ هفته به گروه آزمایشی دوم ارائه شده بود (این نرم‌افزار، آموزش مخصوص به والدین ندارد و از مؤسسه نو اندیشان آویژه در تهران تهیه شده است).

ابزارهای ارزیابی

نسخه نرم‌افزاری حافظه فعال وکسلر ویراست چهارم که شامل دو خرده مقیاس حافظه فعال دیداری و شنیداری است که جهت ارزیابی حافظه فعال به کار رفت. حداکثر نمرات در بخش تکرار روبه‌جلوی ارقام و تکرار معکوس ارقام در هر دو نوع حافظه فعال دیداری و شنیداری، ۲۸ و حداقل نمرات ۰ می‌باشد. ضریب اعتبار متوسط حافظه فعال دیداری از ۰/۹۳ تا ۰/۹۶ و در گروه نمونه دارای اختلالات بالینی بین ۰/۹۳ تا ۰/۹۸ در نوسان بوده است، همچنین ضریب باز آزمایی متوسط، ۰/۷۴ گزارش شده است [۱۶]. از این نرم‌افزار جهت بررسی غربالگری اولیه افراد برای انتخاب در گروه نمونه استفاده شده است.

نسخه نرم‌افزاری استروپ پیچیده جهت ارزیابی توجه انتخابی در غربالگری اولیه افراد برای انتخاب در گروه نمونه استفاده شده است که شامل دودسته ۲۴۰ تایی (هر دسته) کلمات همخوان و ناهمخوان که جمعاً ۴۸۰ کلمه هستند، می‌باشد و نمرات به صورت مجزا برای هر دسته از کلمات محاسبه می‌شوند و این نمرات با میانگین و انحراف استاندارد گروه هنجار مقایسه می‌شود و نمره تداخل و زمان تداخل برای هر گروه سنی مشخص و سپس مقایسه می‌گردد. پژوهش‌ها، روایی مناسب این نسخه را در سنجش توجه انتخابی بزرگ‌سالان و کودکان تأیید نموده‌اند و اعتبار آن را از طریق ضریب باز آزمایی، در دامنه‌ای از ۰/۸۰ تا ۰/۹۱ گزارش نموده‌اند [۱۷].

نسخه نرم‌افزاری کارت‌های ویسکانسین به منظور ارزیابی انعطاف‌پذیری شناختی که شامل تعداد طبقات و خطاهای درجاماندگی در انجام تست بود. حداکثر و حداقل نمره استاندارد تی برای نمره کل خطاها (بین ۱۶- تا ۸+)، پاسخ‌های تکراری (بین ۲۲- تا ۱۰+)، خطاهای تکراری (بین ۲۰- تا ۱۰+)، خطاهای غیرتکراری (بین ۱۵- تا ۱۲+) و درصد پاسخ‌های مفهومی (بین ۱۵- تا ۵+) می‌باشد. همچنین حداکثر و حداقل نمرات برای تعداد طبقه‌بندی‌ها بر اساس نمرات استاندارد گزارش نشده‌اند و فقط حداکثر و حداقل نمرات خام در طبقه‌بندی‌های ایجادشده، مشخص شده‌اند که (بین ۸- تا ۱۷+)، مجموعه اصلی (بین ۲- تا ۲+) و یادگیری (بین ۳۸- تا ۸+) می‌باشد [۱۸]. ضریب اعتبار

جدول ۱: شاخص‌های توصیفی نمرات متغیرهای کارکردهای اجرایی به تفکیک سه گروه

متغیر	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیگیری
	میانگین \pm انحراف استاندارد	میانگین \pm انحراف استاندارد	میانگین \pm انحراف استاندارد
توانایی استدلال			
کنترل	۹۷/۴۷ \pm ۵/۱۵	۹۸ \pm ۴/۴۲	۳۱/۶ \pm ۲/۷۲
بسته آموزشی تلفیقی	۶۱/۶۷ \pm ۴۵/۳۲	۱۰۳/۶۷ \pm ۶/۶۲	۶/۰۵ \pm ۱۰/۱۸۷
نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی	۶۹/۸۷ \pm ۴۳/۷۸	۹۷/۴ \pm ۳/۶۶	۹۳/۶ \pm ۵/۳۵
توانایی برنامه‌ریزی و حل مسئله			
کنترل	۳۱/۸۷ \pm ۲/۳۱	۳۲/۲۷ \pm ۲/۴۲	۳۲/۲۷ \pm ۲/۰۸
بسته آموزشی تلفیقی	۲۸/۰۷ \pm ۵/۱۷	۳۴/۱۳ \pm ۱/۵۹	۳۳/۱۳ \pm ۱/۵۹
نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی	۲۸/۸۷ \pm ۲/۷۴	۳۱/۸ \pm ۲/۸۸	۲۸/۹۳ \pm ۳/۷۹
توانایی انعطاف‌پذیری شناختی - طبقات			
کنترل	۵/۲۷ \pm ۰/۷۰۴	۵/۲ \pm ۱/۰۱	۵/۱۳ \pm ۰/۹۹
بسته آموزشی تلفیقی	۴/۱۳ \pm ۱/۰۶	۵/۷۳ \pm ۰/۴۶	۴/۷۳ \pm ۰/۴۷
نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی	۴/۴۷ \pm ۱/۹۹	۴/۲ \pm ۰/۶۷	۳/۲ \pm ۰/۶۸
توانایی انعطاف‌پذیری شناختی - خطاها			
کنترل	۴/۴ \pm ۲/۷۵	۵/۳۳ \pm ۲/۹۴	۵/۸ \pm ۲/۳۶
بسته آموزشی تلفیقی	۳/۷۳ \pm ۲/۴۹	۰/۵۳ \pm ۰/۹۲	۰/۲ \pm ۰/۵۶
نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی	۶ \pm ۶/۱۸	۲/۵۳ \pm ۲/۶۱	۲/۲۷ \pm ۲/۳۱
توانایی مفهوم‌سازی			
کنترل	۴/۲ \pm ۱/۴۲	۴/۱۳ \pm ۱/۳۶	۴/۱۴ \pm ۱/۳۵
بسته آموزشی تلفیقی	۶/۶۷ \pm ۱/۵۴	۷/۸۷ \pm ۱/۹۵	۶/۸۶ \pm ۱/۹۶
نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی	۶/۶ \pm ۲/۱۳	۷/۲۷ \pm ۲/۰۸	۶/۲۶ \pm ۲/۰۷

همان‌گونه که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، میانگین نمرات توانایی استدلال، توانایی برنامه‌ریزی، انعطاف‌پذیری شناختی بخش طبقات و توانایی مفهوم‌سازی در گروه‌های مداخله تلفیقی و نرم‌افزار رایانه‌ای در مراحل پیش‌آزمون و پیگیری بالاتر از گروه کنترل و در متغیر توانایی انعطاف‌پذیری شناختی بخش خطاها در گروه‌های مداخله پایین‌تر از گروه کنترل به‌دست‌آمده است.

جهت بررسی پیش‌فرض‌های مربوط به آزمون تحلیل واریانس اندازه‌گیری‌های تکراری از آزمون‌های کولموگروف-اسمیرنوف جهت بررسی وضعیت نرمال بودن نمرات متغیرهای وابسته در هر سه گروه (دو گروه آزمایشی و یک گروه کنترل) و در هر سه مرحله (پیش-آزمون و پیگیری) از آزمون لوین جهت بررسی برابری واریانس‌های نمرات متغیرهای وابسته در هر سه گروه و در هر سه مرحله و از آزمون ام‌باکس جهت بررسی همسانی کوواریانس‌های نمرات متغیرهای وابسته در هر سه گروه و در هر سه مرحله استفاده شده است، با توجه به اینکه در صورتی که مقادیر به‌دست‌آمده از سطح معناداری ۰/۰۵ کمتر باشند، پیش‌فرض مذکور، رد و از سطح معناداری ۰/۰۵ بیشتر باشند، پیش‌فرض مذکور تأیید می‌شود، نتایج زیر حاصل شده است:

* هر سه پیش‌فرض نامبرده در مورد متغیر انعطاف‌پذیری شناختی و در هر دو بُعد این متغیر (تعداد طبقات و خطای طبقات) در هر سه مرحله و در هر سه گروه رد شده است.

* در مورد متغیر استدلال، پیش‌فرض توزیع نمرات فقط در مرحله پیش‌آزمون هر دو گروه آزمایشی رد شده است، پیش‌فرض برابری واریانس‌ها در هر سه گروه و فقط در مرحله پیش‌آزمون رد شده است و پیش‌فرض همسانی کوواریانس‌ها در هر سه مرحله و در هر سه گروه رد شده است.

* در مورد متغیر برنامه‌ریزی، پیش‌فرض توزیع نرمال نمرات در هر سه مرحله و در هر سه گروه به‌جز، مرحله پیش‌آزمون گروه آزمایشی بسته آموزشی تلفیقی، تأیید شده است، پیش‌فرض برابری واریانس‌ها، در هر سه گروه و فقط در مرحله پیش‌آزمون تأیید شده است و پیش‌فرض همسانی کوواریانس‌ها در هر سه مرحله و در هر سه گروه رد شده است.

* در مورد متغیر مفهوم‌سازی، پیش‌فرض توزیع نرمال در هر سه مرحله و در هر سه گروه به‌جز مرحله پیش‌آزمون گروه کنترل تأیید شده است، پیش‌فرض برابری واریانس‌ها در هر سه گروه و فقط در مرحله پیگیری تأیید شده است و پیش‌فرض همسانی کوواریانس‌ها در هر سه مرحله و در هر سه گروه تأیید شده است.

بنابر نتایج بررسی پیش‌فرض‌ها، با توجه به عدم رعایت پیش‌فرض‌های ممکن در مورد متغیر انعطاف‌پذیری شناختی از معادل پارامتریک تحلیل واریانس اندازه‌گیری‌های تکراری، آزمون کروسکال والیس استفاده شده است و چون نتایج آن با نتایج تحلیل واریانس اندازه‌گیری‌های تکراری همسو بوده است، بنابراین نتایج مربوط به تحلیل واریانس، گزارش می‌گردد. همچنین با توجه به عدم رعایت پیش‌فرض همسانی کوواریانس‌ها مربوط به نمرات سه متغیر وابسته انعطاف‌پذیری شناختی، استدلال و برنامه‌ریزی، آزمون چند متغیره بر اساس مقادیر لامبدای ویلکز و اثر پیلایی با میزان سختگیری متفاوت مربوط به تحلیل واریانس چند متغیره با اندازه‌گیری‌های تکراری استفاده شد و پس‌از آن تحلیل واریانس اندازه‌گیری‌های تکراری مربوط به سه متغیر نامبرده صورت گرفت که نتایج آن‌ها در جدول‌های زیر گزارش شده است.

جدول ۲: نتایج برآورد پارامترها به تفکیک متغیرهای وابسته یا میانگین نمرات انعطاف پذیری شناختی در مراحل پس‌آزمون و پیگیری

متغیر وابسته	پارامتر	B	خطای انحراف استاندارد	t	معنی‌داری	حجم اثر	توان آماری
پس‌آزمون توانایی انعطاف‌پذیری شناختی-طبقات							
پیش‌آزمون	مقایسه گروه بسته آموزشی	۰/۲۹۸	۰/۰۷۲	۴/۱۱۸	۰/۰۰۱	۰/۲۹۳	۰/۹۸
	تلفیقی با کنترل	۰/۸۷۱	۰/۲۴۸	۳/۵۱۶	۰/۰۰۱	۰/۲۳۲	۰/۹۳
شناختی با کنترل	مقایسه گروه نرم‌افزار رایانه‌ای	۰/۷۶۲	۰/۲۴۱	-۳/۱۶۵	۰/۰۰۳	۰/۱۹۶	۰/۸۷
	مقایسه گروه بسته آموزشی	-۱/۶۳۳	۰/۲۳۵	-۶/۹۵	۰/۰۰۱	۰/۵۴۱	۱/۰۰۰
تلفیقی با نرم‌افزار رایانه‌ای	شناختی						
پیگیری توانایی انعطاف‌پذیری شناختی-طبقات							
پیش‌آزمون	مقایسه گروه بسته آموزشی	۰/۲۸۸	۰/۰۷۲	۴/۰۱۷	۰/۰۰۱	۰/۲۸۲	۰/۹۷۵
	تلفیقی با کنترل	-۰/۰۷۳	۰/۲۴۶	-۰/۲۹۸	۰/۷۶۷	۰/۰۰۲	۰/۰۶
شناختی با کنترل	مقایسه گروه نرم‌افزار رایانه‌ای	-۱/۷۰۳	۰/۲۳۹	-۷/۱۲۴	۰/۰۰۱	۰/۵۵۳	۱/۰۰۰
	مقایسه گروه بسته آموزشی	-۱/۶۲۹	۰/۲۳۳	-۶/۹۸۶	۰/۰۰۱	۰/۵۴۳	۱/۰۰۰
تلفیقی با نرم‌افزار رایانه‌ای	شناختی						
پس‌آزمون توانایی انعطاف‌پذیری شناختی-خطا							
پیش‌آزمون	مقایسه گروه بسته آموزشی	۰/۲۹۴	۰/۰۶۷	۴/۳۶۸	۰/۰۰۱	۰/۳۱۸	۰/۹۸۹
	تلفیقی با کنترل	-۴/۶۰۴	۰/۷۱۴	-۶/۴۴۸	۰/۰۰۱	۰/۵۰۴	۱/۰۰۰
شناختی با کنترل	مقایسه گروه نرم‌افزار رایانه‌ای	-۳/۲۷	۰/۷۲۱	-۴/۵۳۸	۰/۰۰۱	۰/۳۳۴	۰/۹۹۳
	مقایسه گروه بسته آموزشی	۱/۳۳۴	۰/۷۲۹	۱/۸۳	۰/۰۷۵	۰/۰۷۶	۰/۴۳۱
تلفیقی با نرم‌افزار رایانه‌ای	شناختی						
پیگیری توانایی انعطاف‌پذیری شناختی-خطا							
پیش‌آزمون	مقایسه گروه بسته آموزشی	۰/۲۲۶	۰/۰۵۸	۳/۹۱۷	۰/۰۰۱	۰/۷۲۷	۰/۹۶۹
	تلفیقی با کنترل	-۵/۴۴۹	۰/۶۱۲	-۸/۹۰۱	۰/۰۰۱	۰/۶۵۹	۱/۰۰۰
شناختی با کنترل	مقایسه گروه نرم‌افزار رایانه‌ای	-۳/۸۹۵	۰/۶۱۸	-۶/۳۰۴	۰/۰۰۱	۰/۴۹۲	۱/۰۰۰
	مقایسه گروه بسته آموزشی	۱/۵۵۴	۰/۶۲۵	۲/۴۸۸	۰/۰۱۷	۰/۱۳۱	۰/۶۸
تلفیقی با نرم‌افزار رایانه‌ای	شناختی						

جدول ۳: نتایج برآورد پارامترها به تفکیک متغیرهای وابسته یا میانگین نمرات توانایی استدلال در مراحل پس‌آزمون و پیگیری

متغیر وابسته	پارامتر	B	خطای انحراف استاندارد	t	معنی‌داری	حجم اثر	توان آماری
پس‌آزمون							
	پیش‌آزمون	۰/۰۲۷	۰/۰۲۱	۱/۲۶۶	۰/۳۱۳	۰/۰۳۸	۰/۲۳۵
	مقایسه گروه بسته آموزشی تلفیقی با کنترل	۶/۶۳	۱/۹۸۷	۳/۳۳۶	۰/۰۰۲	۰/۲۱۴	۰/۹۰۳
	مقایسه گروه نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی با کنترل	۰/۱۴۳	۱/۹۲۷	۰/۰۷۴	۰/۹۴۱	۰/۰۰۱	۰/۰۵۱
	مقایسه گروه بسته آموزشی تلفیقی با نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی	-۶/۴۸۷	۱/۸۴۴	-۳/۵۱۸	۰/۰۰۱	۰/۲۳۲	۰/۹۳
پیگیری							
	پیش‌آزمون	۰/۰۵۷	۰/۰۱۹	۳/۰۱۳	۰/۰۰۴	۰/۱۸۱	۰/۸۳۷
	مقایسه گروه بسته آموزشی تلفیقی با کنترل	۷۲/۳۲۳	۱/۷۸۳	۴۰/۵۶۴	۰/۰۰۱	۰/۹۷۶	۱/۰۰۰
	مقایسه گروه نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی با کنترل	۶۳/۵۸۵	۱/۷۲۹	۳۶/۷۷۳	۰/۰۰۱	۰/۹۷۱	۱/۰۰۰
	مقایسه گروه بسته آموزشی تلفیقی با نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی	-۸/۷۳۸	۱/۶۵۵	-۵/۲۸۱	۰/۰۰۱	۰/۴۰۵	۰/۹۹۹

جدول ۴: نتایج برآورد پارامترها به تفکیک متغیرهای وابسته یا میانگین نمرات توانایی مفهوم‌سازی در مراحل پس‌آزمون و پیگیری

متغیر وابسته	پارامتر	B	خطای انحراف استاندارد	t	معنی‌داری	حجم اثر	توان آماری
پس‌آزمون							
	پیش‌آزمون	۱/۰۱	۰/۰۵	۲۰/۳۴۴	۰/۰۰۱	۰/۹۱	۱/۰۰۰
	مقایسه گروه بسته آموزشی تلفیقی با کنترل	۱/۲۴۳	۰/۲۳۷	۵/۲۴۶	۰/۰۰۱	۰/۴۰۲	۰/۹۹۹
	مقایسه گروه نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی با کنترل	۰/۷۱	۰/۲۳۵	۳/۰۲	۰/۰۰۴	۰/۱۸۲	۰/۸۳۸
	مقایسه گروه بسته آموزشی تلفیقی با نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی	-۰/۵۳۳	۰/۲۰۳	-۲/۶۲۵	۰/۰۱۲	۰/۱۴۴	۰/۷۲۷
پیگیری							
	پیش‌آزمون	۰/۹۵۸	۰/۰۶۳	۱۵/۲۸۵	۰/۰۰۱	۰/۸۵۱	۱/۰۰۰
	مقایسه گروه بسته آموزشی تلفیقی با کنترل	۰/۲۳۷	۰/۲۹۹	۰/۷۹۲	۰/۴۳۳	۰/۰۱۵	۰/۱۲۱
	مقایسه گروه نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی با کنترل	۰/۱۰۱	۰/۲۹۷	۰/۳۴	۰/۷۳۶	۰/۰۰۳	۰/۰۶۳
	مقایسه گروه بسته آموزشی تلفیقی با نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی	-۰/۱۳۶	۰/۲۵۶	-۰/۵۳۱	۰/۵۹۸	۰/۰۰۷	۰/۰۸۱

حافظه فعال و توجه انتخابی با اثربخشی نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی (کاپیتان لاگ) معنی‌دار به‌دست‌آمده است ($P > 0.01$). نتایج در **جدول ۲** هم‌چنین نشان می‌دهد، تأثیر پیش‌آزمون توانایی انعطاف‌پذیری شناختی- تعداد خطاها بر پس‌آزمون و بر پیگیری معنی‌دار است ($P > 0.01$) که با کنترل این تأثیر، نتایج نشان می‌دهد که در متغیر انعطاف‌پذیری شناختی- تعداد خطاها در هر دو مرحله پس‌آزمون و پیگیری بین گروه کنترل با گروه بسته آموزشی تلفیقی حافظه فعال و توجه انتخابی ($P > 0.01$) و گروه نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی (کاپیتان لاگ) با گروه کنترل معنی‌دار است ($P > 0.01$). تفاوت میانگین نمرات انعطاف‌پذیری شناختی- تعداد خطاها در مرحله پس‌آزمون بین دو گروه بسته آموزشی تلفیقی حافظه فعال و توجه انتخابی با اثربخشی نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی (کاپیتان لاگ) معنی‌دار نیست ($P > 0.05$) اما در مرحله پیگیری تفاوت دو گروه معنی‌دار به‌دست‌آمده است ($P > 0.01$).

نتایج در **جدول ۲** نشان می‌دهد، تأثیر پیش‌آزمون توانایی انعطاف‌پذیری شناختی- تعداد طبقات بر پس‌آزمون و بر پیگیری معنی‌دار است ($P > 0.01$) که با کنترل این تأثیر، نتایج نشان می‌دهد که در متغیر توانایی انعطاف‌پذیری شناختی- تعداد طبقات در مرحله پس‌آزمون بین گروه کنترل با گروه بسته آموزشی تلفیقی حافظه فعال و توجه انتخابی معنی‌دار است ($P > 0.01$) اما تفاوت میانگین نمرات تعداد طبقات گروه کنترل با گروه بسته تلفیقی در مرحله پیگیری معنی‌دار نیست ($P > 0.05$). تفاوت گروه نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی (کاپیتان لاگ) با گروه کنترل در دو مرحله پس‌آزمون و پیگیری معنی‌دار است ($P > 0.01$); اما با توجه به این‌که میانگین نمرات طبقات در این گروه در هر دو مرحله پس‌آزمون و پیگیری کمتر از گروه کنترل به‌دست‌آمده است نشان می‌دهد که هرچند این گروه با گروه کنترل تفاوت معنی‌دار اما این تفاوت ناشی از کاهش نمرات در گروه نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی است نه بهبود آن در این گروه. هم‌چنین تفاوت میانگین نمرات تعداد طبقات در مرحله پس‌آزمون و پیگیری بین دو گروه بسته آموزشی تلفیقی

جدول ۵: نتایج برآورد پارامترها به تفکیک متغیرهای وابسته یا میانگین نمرات توانایی برنامه‌ریزی در مراحل پس‌آزمون و پیگیری

متغیر وابسته	پارامتر	B	خطای انحراف استاندارد	t	معنی‌داری	حجم اثر	توان آماری
پس‌آزمون							
	پیش‌آزمون	۰/۴۰۴	۰/۰۵۶	۷/۱۶۸	۰/۰۰۱	۰/۵۵۶	۱/۰۰۰
	مقایسه گروه بسته آموزشی تلفیقی با کنترل	۳/۴۰۴	۰/۵۹۵	۵/۷۲۵	۰/۰۰۱	۰/۴۴۴	۱/۰۰۰
	مقایسه گروه نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی با کنترل	۰/۷۴۷	۰/۵۸	۱/۲۸۸	۰/۲۰۵	۰/۰۳۹	۰/۲۴۲
	مقایسه گروه بسته آموزشی تلفیقی با نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی	-۲/۶۵۷	۰/۵۵۶	-۴/۷۷۶	۰/۰۰۱	۰/۳۵۷	۰/۹۹۷
پیگیری							
	پیش‌آزمون	۰/۴۴۳	۰/۰۷۲	۶/۱۳۷	۰/۰۰۱	۰/۴۷۹	۱/۰۰۰
	مقایسه گروه بسته آموزشی تلفیقی با کنترل	۲/۵۵۲	۰/۷۶۱	۳/۳۵۱	۰/۰۰۲	۰/۲۱۵	۰/۹۰۵
	مقایسه گروه نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی با کنترل	-۲/۰۰۳	۰/۷۴۳	-۲/۶۹۷	۰/۰۱	۰/۱۵۱	۰/۷۵
	مقایسه گروه بسته آموزشی تلفیقی با نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی	-۴/۵۵۵	۰/۷۱۳	-۶/۳۹۲	۰/۰۰۱	۰/۴۹۹	۱/۰۰۰

پس‌آزمون و پیگیری بین دو گروه بسته آموزشی تلفیقی حافظه فعال و توجه انتخابی با نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی (کاپیتان لاگ) معنی‌دار به‌دست‌آمده است ($P > 0.01$).

بحث

همان‌طور که در بخش یافته‌ها ارائه شد، جدول‌های ۲، ۳، ۴ و ۵ نتایج بررسی سؤال پژوهش در مورد مقایسه اثربخشی دو روش بکار رفته در پژوهش بر مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی مطابق با بیماری صرع که عبارت‌اند از: انعطاف‌پذیری شناختی، برنامه‌ریزی، استدلال و مفهوم‌سازی، نشان می‌دهند. در رابطه با هر چهار متغیر، پاسخ سؤال پژوهش مثبت است و اثربخشی دو روش آزمایشی با یکدیگر متفاوت و عملکرد بسته آموزشی تلفیقی نسبت به نرم‌افزار کاپیتان لاگ، مؤثرتر می‌باشد. در رابطه با مقایسه اثربخشی دو روش با یکدیگر بر انعطاف‌پذیری شناختی، بازتوانی کارکرد اجرایی در بیماران مبتلابه صرع لوب پیشانی، با روش غیر نرم‌افزاری آموزش مدیریت هدف انجام‌شده بود که نتایج پژوهش، بهبود و بازتوانی کارکردهای اجرایی را گزارش می‌دهد در این پژوهش یکی از کارکردهای اجرایی در نظر گرفته‌شده، انعطاف‌پذیری شناختی بوده است. نتیجه اثربخشی روش غیر نرم‌افزاری این پژوهش با نتیجه اثربخشی بسته غیر نرم‌افزاری آموزشی تلفیقی در پژوهش فعلی همسو می‌باشد، البته لازم به ذکر است که گرچه اشتراک روش بکار گرفته در پژوهش نامبرده با پژوهش فعلی فقط در غیر نرم‌افزاری بودن آن‌هاست ولی در اثربخشی بر انعطاف‌پذیری شناختی با یکدیگر همسو می‌باشند [۲۴]. با این حال در پژوهش مطرح‌شده، شبیه پژوهش فعلی در مورد متغیر انعطاف‌پذیری شناختی، تفکیک نمرات گزارش نشده است و این در حالی است که با توجه به دو نمره تعداد طبقات و خطای طبقات در پژوهش فعلی، به‌طور پیش‌فرض این انتظار می‌رود که عملکرد مناسب در ارزیابی این متغیر، زمانی است که تعداد طبقه‌بندی‌ها بیشتر و خطاها کمتر باشد و بر این اساس مطابق با نتایج جدول ۲، عملکرد بسته آموزشی تلفیقی نسبت به نرم‌افزار کاپیتان لاگ در بُعد خطای طبقات فقط در مرحله پیگیری

نتایج در جدول ۳ نشان می‌دهد، تأثیر پیش‌آزمون بر پس‌آزمون غیر معنی‌دار ($P > 0.05$) و بر پیگیری معنی‌دار است ($P > 0.01$) که با کنترل این تأثیر، نتایج نشان می‌دهد که در متغیر توانایی استدلال در هر دو مرحله پس‌آزمون و پیگیری بین گروه کنترل با گروه بسته آموزشی تلفیقی حافظه فعال و توجه انتخابی ($P > 0.01$) معنی‌دار است اما تفاوت گروه نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی (کاپیتان لاگ) با گروه کنترل تنها در مرحله پیگیری معنی‌دار است ($P > 0.01$). تفاوت میانگین نمرات توانایی استدلال در مرحله پس‌آزمون و پیگیری بین دو گروه بسته آموزشی تلفیقی حافظه فعال و توجه انتخابی با نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی (کاپیتان لاگ) معنی‌دار به‌دست‌آمده است ($P > 0.01$).

نتایج در جدول ۴ نشان می‌دهد، تأثیر پیش‌آزمون بر پس‌آزمون و پیگیری معنی‌دار است ($P > 0.01$) که با کنترل این تأثیر، نتایج نشان می‌دهد که در متغیر توانایی مفهوم‌سازی در مرحله پس‌آزمون بین گروه کنترل با گروه بسته آموزشی تلفیقی حافظه فعال و توجه انتخابی ($P > 0.01$) و گروه نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی (کاپیتان لاگ) با گروه کنترل معنی‌دار است ($P > 0.01$). تفاوت میانگین نمرات توانایی مفهوم‌سازی در مرحله پس‌آزمون بین دو گروه بسته آموزشی تلفیقی حافظه فعال و توجه انتخابی با نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی (کاپیتان لاگ) معنی‌دار به‌دست‌آمده است ($P > 0.01$)؛ اما در مرحله پیگیری تفاوت گروه کنترل با هر دو گروه آزمایش شامل بسته آموزشی تلفیقی حافظه فعال و توجه انتخابی و نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی و تفاوت دو گروه آزمایش باهم غیر معنی‌دار به‌دست‌آمده است ($P > 0.05$).

نتایج در جدول ۵ نشان می‌دهد، تأثیر پیش‌آزمون بر پس‌آزمون و پیگیری معنی‌دار است ($P > 0.01$) که با کنترل این تأثیر، نتایج نشان می‌دهد که در متغیر توانایی برنامه‌ریزی در هر دو مرحله پس‌آزمون و پیگیری بین گروه کنترل با گروه بسته آموزشی تلفیقی حافظه فعال و توجه انتخابی ($P > 0.01$) اما تفاوت گروه نرم‌افزار رایانه‌ای شناختی (کاپیتان لاگ) با گروه کنترل تنها در مرحله پیگیری معنی‌دار است ($P > 0.01$). تفاوت میانگین نمرات توانایی برنامه‌ریزی در مرحله

(سطح متوسط و شامل ۱۵ مرحله) تکلیف متناسب با سطح سنی آزمایش‌شوندگان انتخاب و اجرا شده است. این در حالی است که تکلیف بسته غیر رایانه‌ای جمعاً ۷۶ تکلیف می‌باشد که از بین تمام تکلیف، ۱۲ تکلیف مربوط به توجه انتخابی و ۱۵ تکلیف مربوط به حافظه فعال اجرایی و ۱۹ تکلیف منحصر به حافظه فعال شنیداری کلامی و دیداری فضایی گنجانده شده است، بعلاوه بسته غیر رایانه‌ای شامل تمریناتی است که به واسطه نظارت والدین در منزل توسط آزمایش‌شوندگان صورت می‌گیرد، بنابراین کیفیت تکلیف، تعداد و تداوم آن‌ها در میزان تأثیرشان بر متغیرها نباید نادیده انگاشته شوند.

براین اساس در اینکه آموزش (چه با استفاده از بسته‌های نرم‌افزاری عمومی و چه روش‌های غیر نرم‌افزاری اختصاصی) نقش مؤثر بر بهبود و تقویت نقایص اجرایی و شناختی ناشی از بیماری‌های مغزی از جمله صرع را دارد. شکی نیست، اما نکته بااهمیت کیفیت ارائه مداخلات و آموزش‌هاست. پژوهشگران در مرور نظام‌مند مداخلات در کودکان و نوجوانان مبتلا به صرع معتقدند که مداخلات روان‌شناختی و آموزشی قطعاً بهبود بخش هستند و باید در کنار درمان‌های پزشکی به رسمیت شناخته شوند. به شرطی که شفافیت مداخلات مشخص باشد [۲۸]. هم‌چنین تکلیف نرم‌افزاری که جهت تقویت حافظه باشناسی فضایی به مبتلایان صرع گیجگاهی مقاوم به درمان ارائه شده بود، تغییرات شناختی مفیدی را در این زمینه ایجاد کرد [۲۹]. مواردی وجود دارند که اثر برنامه‌های آموزشی گروهی مربوط به حافظه در مبتلایان به صرع را بررسی کرده و دستاوردهای معناداری را گزارش نموده‌اند و حتی اشاره می‌کنند که بیماران با استفاده از این آموزش‌ها، مشکلات کمتری مربوط به حافظه را در زندگی روزانه، اظهار می‌دارند [۳۰]. همان‌طور که مشخص شد در پژوهش حاضر نیز، عملکرد دو گروه آزمایشی با دریافت دو نوع خدمات آموزشی رایانه‌ای و غیر رایانه‌ای نسبت به گروه کنترل و در بین دو گروه آزمایشی هم عملکرد شرکت‌کنندگان با دریافت آموزش غیر رایانه‌ای نسبت به شرکت‌کنندگان با دریافت آموزش رایانه‌ای، بهتر است.

با توجه به انتخاب شرکت‌کنندگان در پژوهش فعلی با جنسیت دختر، گرچه متغیر جنسیت کنترل می‌شود اما مهم‌ترین محدودیت پژوهش مربوط به تعمیم نتایج را در بردارد. با توجه به این‌که بیماری صرع در بسیاری از جوامع از جمله جامعه ایرانی به دلیل ماهیت و تظاهراتش، هم‌چنان یک موضوع با تصورات ناخوشایند برای خانواده‌ها و به‌خصوص خانواده‌های دارای فرزند دختر، می‌باشد و والدین دارای فرزند مبتلا به این بیماری (نسبت به پسر مبتلا) نگرانی بیشتری در مورد فاش شدن بیماری در فرزند دختر خویش به دلیل انگ اجتماعی ناشی از این بیماری، همواره داشته و دارند که این نگرانی علی‌رغم کنترل بیماری با دارو هم‌چنان وجود دارد [۳۱] و البته همان‌طور که در بخش مقدمه عنوان شد، با توجه به یکسان بودن تظاهرات و علائم بالینی بیماری صرع در دو جنس، در این پژوهش، گروه نمونه دختران انتخاب شده است (با توجه به مطالب فوق، شناسایی و معرفی دختران مبتلا جهت شرکت در پژوهش حاضر به دلیل عدم عضویت کم‌تر در انجمن‌های صرع به نسبت پسران، انتخاب ایشان حتی از انتخاب پسران به‌عنوان گروه نمونه برای پژوهشگر مشکل‌تر بود) که شاید تعمیم‌پذیری نتایج آن به گروه پسران با در نظر داشتن موضوع ذکر شده، کم‌تر ایراد داشته باشد، به‌طوری‌که اگر گروه نمونه پسران انتخاب می‌شد، تعمیم‌پذیری

بیشتر و در بُعد تعداد طبقات در هر دو مرحله پس‌آزمون و پیگیری بیشتر بوده است. با توجه به مورد ذکر شده، پژوهش فعلی از نظر تفکیک عملکرد متغیر انعطاف‌پذیری شناختی با پژوهش مذکور همسو نیست. پژوهش دیگری اثربخشی بازتوانی شناختی رایانه‌ای را در افراد مبتلا به انواع آسیب‌های مغزی از جمله بیماری صرع بررسی کرده و پیشرفت‌های شناختی معناداری را در کارکردهای اجرایی از قبیل توانایی استدلال و برخی توانمندی‌های شناختی مثل حافظه و توجه، گزارش نموده است [۲۵]. این پژوهش از نظر اثربخشی آموزش رایانه‌ای بر یکی از کارکردهای اجرایی (استدلال)، با اثربخشی نرم‌افزار کاپیتان لاگ مورد استفاده در پژوهش فعلی همسو است، اما از آنجاکه بسته آموزشی تلفیقی حافظه فعال و توجه انتخابی در هر دو مرحله پس‌آزمون و پیگیری در پژوهش فعلی، اثربخشی معنادار داشته است و نرم‌افزار کاپیتان لاگ فقط در مرحله پیگیری اثربخش بوده است و با توجه به اینکه مشخص نیست در پژوهش نامبرده اثربخشی برنامه بازتوانی شناختی رایانه‌ای در مرحله پس‌آزمون است یا پیگیری یا هر دو، بنابراین می‌توان اظهار نمود که از این نظر با پژوهش فعلی نیز همسو نیست، چراکه با توجه به نتایج جدول ۳، اثربخشی بسته آموزشی تلفیقی از نرم‌افزار کاپیتان لاگ بر توانایی استدلال در هر دو مرحله پس‌آزمون و پیگیری بیشتر بوده است. نوعی برنامه توان‌بخشی غیر نرم‌افزاری با تأکید بر رویکردهای شناختی- رفتاری جهت بازآموزی توانایی برنامه‌ریزی و حل مسئله مفهوم‌سازی، استدلال، انعطاف‌پذیری شناختی، توجه و آگاهی از رفتار در ترمیم بدکارکردی‌های اجرایی به دنبال آسیب مغزی در پژوهشی به کار گرفته شده است که نتایج اثربخش را در رابطه با آموزش فوق، گزارش داده است [۲۶] که از نظر اثربخشی بر کارکردهای اجرایی، با پژوهش فعلی همسو است، اما نکته حائز اهمیت در این پژوهش و پژوهش‌های مشابه این است که در مورد گروه نمونه مبتلایان به آسیب‌های مغزی، دقیقاً مشخص نمی‌کنند یا نکرده‌اند که چه گروهی از مبتلایان به آسیب‌های مغزی در پژوهش شرکت نموده‌اند و یا اگر هم مشخص کرده‌اند تفاوت‌های بین آن‌ها را گزارش نموده‌اند، به‌طور مثال در پژوهش فعلی کاملاً مشخص است که بیماران مبتلا به صرع لوب گیجگاهی به‌عنوان یک گروه از آسیب‌های مغزی شرکت نموده‌اند، به همین دلیل حتی علیرغم اینکه روش‌های آموزشی غیر نرم‌افزاری منحصراً متمرکز بر آموزش حافظه فعال در پژوهش‌های مشابه نیستند بلکه در گروه نمونه‌های شرکت‌کننده در پژوهش‌ها هم به‌صورت خیلی کم به مبتلایان بیماری صرع برخورد می‌شود که همین موضوع می‌تواند احتیاط لازم را در تبیین و مقایسه یافته‌ها و نتایج پژوهش‌ها با یکدیگر، به وجود آورد.

در راستای توضیحات فوق، اثربخشی بازتوانی شناختی غیر رایانه‌ای بر بهبود کارکردهای اجرایی بیماران مبتلا به آسیب مغزی در لوب گیجگاهی مغز مورد تأیید قرار گرفته است که با نتایج پژوهش فعلی از نظر ناحیه آسیب در مغز و از نظر اثربخشی آموزش غیر رایانه‌ای همسو می‌باشد و در تأیید این موضوع، پژوهش‌های متعددی اثربخشی بازتوانی شناختی را بر بهبود کارکردهای اجرایی در آسیب‌های مغزی گزارش کرده‌اند [۲۷].

نتیجه‌گیری

از کل تکلیف نرم‌افزار کاپیتان لاگ، جمعاً ۱۹ تکلیف (۹ تکلیف اصلی حافظه فعال و توجه انتخابی و ۱۰ تکلیف فرعی) بر اساس مدل طلایی

امکان مشابه با ویژگی‌های گروه نمونه دختران در پژوهش فعلی، نیز تکرار شده و نتایج اثربخشی‌ها با یکدیگر مقایسه شوند و همچنین می‌توان به‌منظور ارتقاء این اثربخشی‌ها در بیماران مبتلا به صرع، متغیرهای همپوش مثل کنترل تشنج‌ها، اختلالات توجه، اختلالات خلقی و مدیریت بیماری در نظر گرفته شوند [۳۷] و همچنین پس از انجام آموزش‌ها، بررسی‌های پیگیری جهت ماندگاری این اثربخشی‌ها در مدت زمان بیشتر از سه ماه پیگیری در پژوهش فعلی، صورت گیرد. بنابراین با توجه به محدودیت استفاده از رایانه در مبتلایان به صرع، آموزش غیر نرم‌افزاری برای آن‌ها توصیه می‌گردد.

سپاسگزاری

با تقدیر و تشکر از مدیریت محترم انجمن صرع استان قم جهت معرفی پژوهشگر به کلینیک‌های تخصصی مغز و اعصاب و فوق تخصصی مغز و اعصاب کودکان در شهر تهران و تشکر ویژه از شرکت‌کنندگان در مطالعه و خانواده (والدین) ایشان که همکاری صمیمانه‌ای در اجرای جلسات آموزشی با آموزشگر داشتند.

ضمن تشکر فراوان از زحمات استاد راهنمای گرامی، جناب آقای دکتر محمدعلی نادری، لازم به ذکر است که این مطالعه حاصل بخشی از پایان‌نامه دانشجوی دکتری روانشناسی تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان) خانم نفیسه طباطبایی با شماره کد شناسایی ۲۳۸۲۰۷۰۲۹۵۲۰۷ که در تاریخ ۱۳۹۶/۳/۳۱ به تصویب رسیده است، می‌باشد و تمام حمایت‌های مالی مربوط به این پژوهش بر عهده دانشجو بوده است.

آن به دختران سخت‌تر بود. از سوی دیگر در رابطه با نقش جنسیت در عملکرد حافظه فعال، پژوهشگران معتقدند که مطالعات قبلی به فقدان تفاوت‌های جنسیتی در ارزیابی حافظه فعال اشاره دارند [۳۲] و این در حالی است که گروهی از متخصصین معتقدند که تفاوت علائم و ویژگی‌های آسیب مغزی در دو جنس (مثل اختلال بیش‌فعالی - نقص توجه که شیوع آن در پسران دو برابر دختران است) باعث تفاوت در نواقص حافظه فعال بین مرد و زن‌ها می‌شود، بنابراین زمانی که آسیب مغزی تفاوتی در دو جنس از نظر شیوع و علائم نداشته باشد، تفاوتی در نقص حافظه فعال در دو جنس وجود ندارد، بنابراین انتظار نمی‌رود که (جنسیت) به‌عنوان یک متغیر همراه‌کننده، عاملی برای اختلال در وضعیت تعمیم نتایج باشد [۳۳]. همچنین طبق نظر متخصصین حوزه حافظه فعال با توجه به اینکه توانمندی حافظه فعال تا سن ۱۵ سال به‌صورت ثابت از نظر حجم می‌تواند افزایش یابد [۳۴]، همین‌طور ظهور توانایی تفکر انتزاعی از حدود ۱۲ سالگی به بعد مطابق با دیدگاه تحول‌شناختی پیاژه [۳۵] به‌منظور درک و توانایی انجام تکالیف آموزشی و همچنین توجه به اولویت‌های آموزشی متناسب با نیاز آموزشی مربوط به این سن مبنی بر نقش حافظه فعال در فرآیندها و عملکردهای یادگیری تحصیلی [۳۶] و سن ورود به دبیرستان (ورود به دوره متوسطه اول از سن تقریباً ۱۳ سالگی و متوسطه دوم از سن تقریباً ۱۵ سالگی) و نقش مؤثر توانایی‌های تحصیلی در این دوره حساس تحصیلی (دبیرستان) در موفقیت‌های تحصیلی آینده فرد، دلایلی هستند که انتخاب گروه سنی مشخص‌شده در پژوهش را توجیه می‌نمایند. به‌رحال پیشنهاد می‌شود این پژوهش در گروه نمونه پسران در حد

References



- Rowland L, Pedley T. Merritt's Neurology. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins a Wolters Kluwer Business; 2010.
- Bradley W, Dreff R, Fenchel G, Jahcivic J. Neurology in clinical practice. 8th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2008.
- Gathercole SE, Alloway TP, Willis C, Adams AM. Working memory in children with reading disabilities. *J Exp Child Psychol.* 2006;93(3):265-81. DOI: 10.1016/j.jecp.2005.08.003 PMID: 16293261
- Napier DE. Predicting Adolescents' Academic Achievement: The Contribution of Attention and Working Memory. 2014.
- Reynolds C, Janzen E. Hand book of Clinical Child Neuropsychology. New York: Springer; 2009.
- Barkley RA, Lombroso PJ. Genetics of childhood disorders: XVII. ADHD, Part 1: The executive functions and ADHD. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry.* 2000;39(8):1064-8.
- Babaei F, Abdollahi M, Shahgholian M, Delavar Kasmaei H. Comparison of executive functions (Working Memory and Selective attention) in patients with epilepsy and normal people, ICPB 2015. Shiraz, Iran: Kharazmi Higher education Institute; 2015.
- Chris A, Zeigler Dendy M. Teaching teens with add-adhd executive function deficits. Woodbine House: The United State of American; 2000.
- Denckla M. Review article adhd: topic update. *Brain and Development.* 2003;25:383-9.
- Thompson PJ, Conn H, Baxendale SA, Donnachie E, McGrath K, Gerald C, et al. Optimizing memory function in temporal lobe epilepsy. *Seizure.* 2016;38:68-74. DOI: 10.1016/j.seizure.2016.04.008 PMID: 27164312
- Bangirana P, Giordani B, John CC, Page C, Opoka RO, Boivin MJ. Immediate neuropsychological and behavioral benefits of computerized cognitive rehabilitation in Ugandan pediatric cerebral malaria survivors. *J Dev Behav Pediatr.* 2009;30(4):310-8. DOI: 10.1097/DBP.0b013e3181b0f01b PMID: 19668094
- Gall M, Borg W, Gall J. Educational Research an Introduction. USA: Longman publishers; 2012.
- Delavar A. The scientific and theoretical foundations of researching human and social science. Tehran: Roshd; 2013.
- Sarmad Z, Bazargan A, Hejazi E. Research methods in behavioral sciences. 14th ed. Tehran: Entesharat Agah; 2007.
- Klund M. Reliability and validity of the Catain's log: cognitive training system- visual skill module. USA: University of Wisconsin- Madison; 2008.
- Drozdzick L, Hilsabeck R, Holdnack J. Essentials of Wechsler working Memory scale. Tehran: Azmoon yare Pooya; 2015.
- Khodadadi M, Amani H, Savemi M, Khayati F. Complicated stroop software, sina cognitive habavioral science research Institute. Tehran 2014.
- Strauss E, Sherman E, Spreen O. A Compendium of Neuropsychological Tests: Administration, Norms and Commentary. 3rd ed. Half-tone: Line Illus; 2006.
- Aliloo Majid M, Hamidi S, Shirvani A. Comparisor of executive functions and sustained attention in students with obsessive compulsive symptoms, high schizotypal and over lapping symptoms with normal group. *Research in Bavioral Sciences.* 2011;9(3):221-6.
- Rahimi J. Validity, Reliability and standardization of progressive Raven advanced Matrics Test in students of Islamic Azad University of Isfahan (Khorasgan). 2007;34(9):61-77.
- Soleymani A. Comparison of the performance of students with and without math learning disorder in the Tower of London test and continuous performance scale. *Journal of Learning Disabilities.* 2015;4(14):56-73.

22. Khodadadi M, Amani H, Mashhadi A. Tower of London software, Sina Cognitive behavioral sciences research. Tehran.
23. Gray Groth M. Hand book of psychological assessment. Tehran: Roshd-Sokhan; 2018.
24. Levine B, Schweizer TA, O'Connor C, Turner G, Gillingham S, Stuss DT, et al. Rehabilitation of executive functioning in patients with frontal lobe brain damage with goal management training. *Frontiers in human neuroscience*. 2011;5:9.
25. Chen S, Thomas J, Glueckauf R, Bracy O. The effectiveness of computer-assisted cognitive rehabilitation for persons with traumatic brain injury. *Brain injury*. 1997;11(3):197-210.
26. McDonald BC, Flashman LA, Saykin AJ. Executive dysfunction following traumatic brain injury: neural substrates and treatment strategies. *NeuroRehabilitation*. 2002;17(4):333-44.
27. Sanatnegar S, Rostami R. Traumatic brain. Damage and the effectiveness of cognitive rehabilitation to improve attention, Memory and functions of patients. *Reoyesh-e-Ravanshenasi*. 2014;3(7):63-70.
28. Corrigan FM, Broome H, Dorris L. A systematic review of psychosocial interventions for children and young people with epilepsy. *Epilepsy Behav*. 2016;56:99-112. DOI: 10.1016/j.yebeh.2016.01.005 PMID: 26859319
29. Rosas K, Parron I, Serrano P, Cimadevilla JM. Spatial recognition memory in a virtual reality task is altered in refractory temporal lobe epilepsy. *Epilepsy Behav*. 2013; 28(2):227-31. DOI: 10.1016/j.yebeh.2013.05.010 PMID: 23773979
30. Radford K, Lah S, Thayer Z, Miller LA. Effective group-based memory training for patients with epilepsy. *Epilepsy Behav*. 2011;22(2):272-8. DOI: 10.1016/j.yebeh.2011.06.021 PMID: 21803657
31. Zarghami M, Sheikh-ul-Islami M. Psychiatry Aspect of Epilepsy. . Sari: Mazandaran University of Medical Sciences; 1998.
32. Alloway TP, Gathercole SE, Pickering SJ. Verbal and visuospatial short-term and working memory in children: Are they separable? *Child development*. 2006;77(6):1698-716.
33. Gustafson S, Falth L, Svensson I, Tjus T, Heimann M. Effects of three interventions on the reading skills of children with reading disabilities in grade 2. *J Learn Disabil*. 2011; 44(2):123-35. DOI: 10.1177/0022219410391187 PMID: 21383105
34. Alloway T, Alloway R. Understanding working Memory. Tehran: Didar; 2016.
35. Berk L. Developmental psychology. Tehran: Arasbaran; 2017.
36. Arjmandnia A. Working Memory: from Assessment to Intervention In clinical and Academic settings. Tehran: Roshde Farhang; 2016.
37. Shulman MB, Barr W. Treatment of memory disorders in epilepsy. *Epilepsy & Behavior*. 2002;3(5):30-4.



Research Article

Comparison of The Effectiveness of Non-Computerized Blended Training Package of Working Memory and Selective Attention with Captain Log's Package on the Components of Executive Function in Patients with Temporal Lobe Epilepsy

Nafiseh Tabatabaei ¹ , Mohammad Ali Nadi ^{2,*} , Inaz Sajjadian³

¹ PhD Student In Educational Psychology, Faculty of Educational Science and Psychology, Islamic Azad university Esfahan (Khorasgan) Branch, , Esfahan, Iran

² Associate Professor of Educational Science Group, Faculty of Educational Science and Psychology, Islamic Azad University Esfahan (Khorasgan) Branch, Esfahan, Iran

³ Assistant Professor of Clinical Psychology Group, Faculty of Educational Science and Psychology, Islamic Azad university Esfahan (Khorasgan) Branch, Esfahan, Iran

* **Corresponding author:** Mohammad Ali Nadi, Faculty of Educational Science and Psychology, Islamic Azad University Esfahan (Khorasgan) Branch, Esfahan, Iran

Running title: Comparison of the effectiveness of both computerized and non -computerized training packages on the components of executive functions in patients with temporal lobe epilepsy. E- mail: mnadi@khuisf.ac.ir

DOI: [10.29252/nkjmd-0100214](https://doi.org/10.29252/nkjmd-0100214)

How to Cite this Article:

Tabatabaei N, Nadi MA, Sajjadian I. Comparison of The Effectiveness of Non-Computerized Blended Training Package of Working Memory and Selective Attention with Captain Log's Package on the Components of Executive Function in Patients with Temporal Lobe Epilepsy. JNKUMS. 2018; 10 (2): 102-113

URL: <http://journal.nkums.ac.ir/article-1-1527-fa.html>

Received: 21 Apr 2018

Accepted: 06 Aug 2018

Keywords:

Training Package
Working Memory
Selective Attention
Executive Functions
Temporal Lobe Epilepsy

Abstract

Introduction: This study aimed to compare the effectiveness of the non-computerized blended learning package of working memory and selective attention with that of Captain's Log software on the components of executive functions associated with epilepsy.

Methods: The present study was a quasi- experimental proposal with non- randomized targeted sampling (pretest-posttest) for control group. A sample of 150 subjects (statistical population) aged 13-15 years old with temporal lobe epilepsy referring to neurology clinics was selected randomly in two experimental groups (each group, 15 patients) and one control group (15 patients). The non- computerized package was trained in 15 sessions (for 4 weeks, one hour each) to the first experimental group and the computerized package was also trained in 15 sessions (for 4 weeks, 45 min each) to the second experimental group, while the control group didn't receive training. The pre- tests, post- test and follow ups were received 3 months after post- test for all three groups based on the different software versions on the evaluation of executive functions.

Results: The analysis of variance repeated measuring represented a significant difference in the mean score of the dependent variables in the first experimental group compared to the second experimental group and the control group ($P < 0.05$).

Conclusions: Conclusions suggested that the non- computerized package of working memory and selective attention had a better effect on the components of executive functions than that of captain's Log computerized package.