



Effectiveness of training of executive functions on the performance of quantitative reasoning, knowledge, and fluid reasoning among students with learning disabilities in the first and second grades of elementary school

Gholam hossein Hosseini dashtbayaz¹, Hossein Jenaabadi^{2*}, Ali Farnam³

¹ Department of psychology, Faculty of Education, Islamic Azad University, Zahedan Branch, Zahedan, Iran

² Department of Educational Sciences, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran

³ Department of Psychology, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan

*Corresponding author: Hossein Jenaabadi, Department of Educational Sciences, Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran. Email: hjenaabadi@ped.usb.ac.ir

Article Info

Keywords: Executive functions, Fluid reasoning, Knowledge, Quantitative reasoning, Learning disabilities

Abstract

Introduction: Recently, much attention has been focused on students with challenges in learning their school activities. Parents, trainers, and researchers witness the confusion of some students in acquiring reading and writing skills given to them as homework from the early preschool period. Therefore, the learning disorder area is a special situation. Thus, the present study was carried out aiming to investigate the effect of training executive functions on quantitative reasoning, knowledge, and fluid reasoning among students suffering from learning disabilities in the first and second grades of elementary school in south Khorasan province, Iran.

Methods: The present investigation was a semi-experimental study and it was performed using pretest-posttest design with control group. The statistical population of the study consisted of all elementary first and second grade boy students referred to the Learning Disabilities Centers of south Khorasan in 2017-2018 school year and Qaen learning disabilities center was selected as the sample and the place for handling educational meetings. Among these students, 24 people were selected by classification sampling method from purposeful and voluntary type. Then, considering resulted scores from Tehran-Stanford-Binet Experiment Intelligence Score, they were placed peer-to-peer in 12-people groups of experiment and control. Experiment group followed in 60-minutes fifteen sessions under executive functions training. Data were analyzed using SPSS-23 software and by covariance analysis method.

Results: The results revealed that there was a significant difference between the means of experiment and control groups in the variables of quantitative reasoning, knowledge, fluid reasoning and total score of executive function. In the other words, training of executive functions caused an increase in the mean of quantitative reasoning (111.33 ± 12.34), knowledge (110.16 ± 16.67), fluid reasoning (110.50 ± 16.69) and total score of executive function (332.00 ± 38.79) in posttest stage .

Conclusion: Therefore, it is suggested that education workshops aim at identifying the effectiveness of executive functions in reducing the symptoms of student learning disabilities for teachers.

اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی بر عملکرد استدلال کمی، دانش و استدلال سیال در دانش آموزان دارای اختلال یادگیری پایه های اول و دوم ابتدایی

غلامحسین حسینی دشت بیاض^۱، حسین جناآبادی^{۲*}، علی فرنام^۳

^۱ گروه روانشناسی، واحد زاهدان، دانشگاه آزاد اسلامی، زاهدان، ایران

^۲ گروه علوم تربیتی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

^۳ گروه روانشناسی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

*نويسنده مسؤول حسین جناآبادی، گروه علوم تربیتی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران، ايميل: hjenaabadi@ped.usb.ac.ir

چکیده

مقدمه: اخیراً توجه زیادی به دانش آموزانی که چالش‌هایی در یادگیری دارند متمرکز شده است. والدین و مریبان از همان اوایل دوره پیش دستانی شاهد سردرگمی برخی از دانش آموزان در یادگیری مهارت‌های خواندن و نوشتن هستند که به عنوان تکلیف به آنها داده می‌شود، به همین جهت حوزه اختلال یادگیری موقعیتی ویژه دارد. بنابراین این پژوهش با هدف بررسی اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی بر عملکرد استدلال کمی، دانش و استدلال سیال در دانش آموزان دارای اختلال یادگیری پایه های اول و دوم ابتدایی استخراج انسان جنوبی انجام شد.

روش‌ها: روش پژوهش حاضر از نوع نیمه آزمایشی و با استفاده از طرح پیش آزمون-پس آزمون با گروه کنترل می‌باشد. جامعه آماری کلیه دانش آموزان پسر پایه های اول و دوم ابتدایی مراجعه کننده به مراکز اختلالات یادگیری خراسان جنوبی در سال تحصیلی ۱۳۹۶-۱۳۹۷ بود و مرکز اختلالات یادگیری قاین به عنوان نمونه و مکان اجرای آزمایش انتخاب شد. تعداد ۲۴ نفر از دانش آموزان به روش نمونه‌گیری داوطلبانه انتخاب شدند. سپس با توجه به نمره بدست آمده از نمره هوش آزمایی تهران- استانفور-دین به صورت همتا در گروه‌های ۱۲ نفری آزمایش و کنترل قرار گرفتند. گروه آزمایش در ۱۵ جلسه ۶۰ دقیقه ای مورد آموزش کارکردهای اجرایی قرار گرفت. داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS-23 و با روش تحلیل کواریانس تحلیل شدند.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که بین میانگین های گروه های آزمایش و کنترل در متغیرهای استدلال کمی، دانش، استدلال سیال و نمره کلی عملکرد اجرایی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. به عبارت دیگر آموزش کارکردهای اجرایی باعث افزایش میانگین استدلال کمی ($111/33 \pm 12/34$)، دانش ($110/16 \pm 16/67$)، استدلال سیال ($110/50 \pm 16/69$) و نمره کلی عملکرد اجرایی ($332/00 \pm 38/79$)، در مرحله پس آزمون شد.

نتیجه‌گیری: بنابراین پیشنهاد می‌شود آموزش و پرورش با برگزاری کارگاه‌های آموزشی با هدف آشنایی اثربخشی کارکردهای اجرایی بر کاهش نشانه های ناتوانی های یادگیری دانش آموزان برای معلمان اقدام نمایند.

وازگان کلیدی: عملکرد اجرایی، استدلال کمی، استدلال سیال، دانش، دانش آموزان، ناتوانی های یادگیری

مقدمه

پژوهشی تحت عنوان "اثربخشی برنامه آموزش کارکردهای اجرایی رایانه محور بر ویژگی های شناختی و پیشرفت ریاضی کودکان دارای نارسایی توجه/ بیش فعالی" دریافتند که آموزش کارکرد اجرایی بر مهارتهای شناختی اثر مثبت و معنی دار و در عملکرد شناختی تنها بر حیطه مهارت های دیداری فضایی مؤثر بود[۷].

پژوهش گوپتا و نگاتسن نشان داد که آموزش برنامه های عملکرد اجرایی بر حافظه فعال، استدلال کلامی، دانش، توجه، سرعت حرکت و... مؤثر است[۸]. ری و همکاران در پژوهشی دریافتند که گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل بهبود در توجه، کنترل پاسخ و حافظه کاری را نشان دادند[۸]. گارسیا- مادروگا و همکاران در پژوهشی تحت عنوان "عملکرد اجرایی و بهبود توانایی های فکری: مداخلاتی در درک خواندن" دریافتند که آموزش عملکرد اجرایی باعث بهبود توانایی های خواندن، برنامه ریزی و تصمیم گیری، حافظه فعال، سیالی کلام می شود[۹]. واتسون، گابل و مورین در پژوهشی تحت عنوان "نقش عملکرد اجرایی در ساختار کلاسی دانش آموزان دارای ناتوانی یادگیری دریافتند که آموزش عملکرد اجرایی به بهبود حافظه، مهارت های دیداری- فضایی، سیالی کلام، ادراک و توجه کمک می نماید[۱۰]. پارتن [۱۱] در پژوهشی تحت عنوان " نقش آموزش عملکرد اجرایی بر حافظه کاری، عملکردهای اجرایی پیچیده و استراتژی های فرا شناختی " دریافتند که آموزش عملکرد اجرایی باعث بهبود حافظه کاری، پردازش دیداری- فضایی، سیالی کلام و درک و فهم در دانش آموزانی با اختلالات ویژه یادگیری می شود. کیم و کامرون [۱۲] در پژوهشی تحت عنوان "تأثیر آموزش عملکرد اجرایی بر مهارت های دیداری- فضایی در دانش آموزانی با اختلال ریاضی" دریافتند که آموزش عملکرد اجرایی باعث بهبود مهارتهای دیداری- فضایی، سیالی کلام و دانش در دانش آموزانی با اختلال ریاضی شده است. در مجموع داده های حمایت کننده ای در ارتباط با ضعف کارکردهای اجرایی و مهارت فراشناختی در دانش آموزان با اختلال های یادگیری ویژه وجود دارد که اهمیت بررسی تأثیر آموزش این مهارت ها را در این دانش آموزان نمایان می سازد. از این رو، با توجه به شیوع قابل توجه اختلال یادگیری در کودکان سنین مدرسه ای و پیامدهای ناشی از این اختلال در وضعیت تحصیلی و آینده این کودکان، پژوهش حاضر کوششی در راستای بررسی اثربخشی برنامه تقویت و توان افزایی شناختی بر استدلال کلامی، دانش و استدلال سیال بود که از پایه ای ترین کارکردهای درگیر در یادگیری آموزشگاهی است. بنابراین پژوهش حاضر در پی پاسخگویی به این سوال اساسی است که آیا آموزش کارکردهای اجرایی بر عملکرد استدلال کمی، دانش و استدلال سیال در دانش آموزان دارای اختلال یادگیری پایه های اول و دوم ابتدایی مؤثر است؟

تعداد قابل توجهی از کودکان برخلاف کسب نمره هوشی متوسط و بالاتر، در آزمون های هوشی و برشورداری از توانایی های سازشی طبیعی، در یادگیری مدرسه ای، نارسایی های باز و جدی نشان می دهد که با عنوان های ناتوانی های یادگیری، اختلالات یادگیری (Learning disorders) و نارسایی های ویژه یادگیری (Specific learning disabilities) شناخته می شود[۱]. ناتوانی یادگیری خاص، نقص در مهارت های تحصیل عمومی است که در زمینه های خواندن(Reading)، ریاضیات- (mathematics) و بیان نوشتاری(writing) جلوه می کند و مشکل قابل توجهی در زمینه های پیشرفت تحصیلی، عملکرد شغلی و یا فعالیت های روزمره زندگی برای فرد ایجاد می کند[۲].

بر پایه بررسی های اخیر، بالغ بر ۲۰ درصد از جمعیت جهان دچار درجاتی از اختلال یادگیری هستند که میزان شیوع آن در نقاط مختلف جهان بین ۳ تا ۱۲ درصد گزارش شده است[۳]. جدال بر سر بهترین نگاه در میان درمانگران اختلالات یادگیری تابه امروز ادامه دارد، یکی از این رویکردها کارکردهای اجرایی (Functions executive) است[۴]. کارکردهای اجرایی (Executive functions) مجموعه ای از کارکردهای عالی شناختی و فراشناختی (Metacognitive) هستند که مجموعه ای از تولنایی های عالی، بازداری (Inhibitions)، خودآغازگری (-Self)، Strategic planning، برنامه ریزی راهبردی (Initiation) و کنترل تکانه انعطاف شناختی (Cognitive flexibility) را به انجام می رسانند. در واقع کارکردهایی (Impulse control) را به انجام می رسانند. در واقع کارکردهایی همچون سازماندهی (Organization)، تصمیم گیری (Making decision)، حافظه کاری (Working memory)، کنترل حرکتی (Movement control)، احساس ادراک زمان (Time perception)، پیش اندیشی (Forethought)، بازسازی (Reconstruction) و مسئله گشایی (Problem solving) را می توان از جمله مهم ترین کارکردهای عصب شناختی دانست که در زندگی و انجام تکالیف یادگیری، کنش های هوشی و تصمیم گیری به انسان کمک می کند[۵].

نتایج یافته های بسیاری تأثیر آموزش عملکردهای اجرایی را بر عملکردهای شناختی نشان داده اند مثلاً توکلی و همکاران در پژوهشی دریافتند که آموزش کارکردهای اجرایی بر حافظه کاری، پردازش دیداری- فضایی و سیالی کلامی اثر معناداری دارد[۶]. نتایج پژوهش هاشمی ریزی و کرم پور نشان داد که برنامه آموزش کارکردهای اجرایی مورد استفاده، توانایی برنامه ریزی، سازماندهی و انعطاف پذیری ذهنی را در کودکان مبتلا به اوتیسم افزایش می دهد، اما تعییری در بازداری آن ها ایجاد نمی کند. ضمن این که باعث افزایش مهارت های اجتماعی و ارتباطی کودکان اوتیسم نیز می شود[۶]. احمدی، ارجمندیا، پارسا عزیزی و مطیعی در

روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع نیمه آزمایشی و با استفاده از طرح پیش آزمون-پس آزمون با گروه کنترل انجام شد. جامعه آماری کلیه دانش آموزان پسر پایه اول و دوم ابتدایی دارای ناتوانی یادگیری مراجعه کننده به مراکز اختلالات یادگیری خراسان جنوبی در سال تحصیلی ۱۳۹۶-۱۳۹۷ بود و مراجعین مرکز اختلالات یادگیری قاین به عنوان نمونه که بر اساس پنجمین و پنجمین آماری تشخیص اختلالات روانی به عنوان ناتوانی های یادگیری تشخیص داده شده‌اند و فضای آموزشی این مرکز به عنوان مکان اجرای جلسات آموزشی انتخاب شد. تشخیص اختلال یادگیری در کودکان مراجعه کننده به مرکز اختلالات یادگیری ابتدا توسط ارزیابی هوشیار آنها (۸۵ یا بالاتر از ۸۵)، وجود داشتن تفاوت معناداری بین میزان هوشیار و میزان پیشرفت تحصیلی آنها و همچنین اختلاف معنادار بین نمره هوشیار کلامی و غیر کلامی (حدود ۹ تا ۱۵)، استفاده از ابزارهای آزمون نارساخوانی و آزمون ریاضی کی-مت انجام شد نمونه شامل یک گروه ۲۴ نفری از دانش آموزان که به روش نمونه‌گیری داوطلبانه انتخاب شدند. سپس با توجه به نمره بدست آمده از نمره هوش آزمای تهران-استانفورد-بینه به عنوان پیش آزمون به صورت همتا در گروههای ۱۲ نفری آزمایش و کنترل قرارگرفتند. برای جلوگیری از اثرات متغیرهای مزاحم، آزمودنی های دو گروه از نظر سن، هوش و جنسیت کنترل شدند که دانش آموزان پایه اول و دوم ابتدایی، بهره هوشی ۸۵ و بالاتر و جنسیت پسر جهت شرکت در تحقیق انتخاب شدند. سپس گروه آزمایش در دوره آموزشی ۱۵ جلسه‌ای که هفته‌ای ۳ بار انجام شد، شرکت کردند. مدت زمان هر جلسه ۶۰ دقیقه بود که در جلسه اول مربی به معرفی کارکردهای اجرایی برای والدین و تشریح هدف این دوره پرداخت.

سپس طبق جدول شماره ۱ پنج کارکرد اجرایی که تمرینات آن در پژوهش های قبلی طراحی و مناسب سازی شده بود به دانش آموزان آموزش داده شد. در ابتدای جلسات مربی به مرور تمرینات جلسه قبل می پرداخت و در ادامه تمرینات جدید کار می شد. با توجه به اینکه چند عدد لپ تاپ نیز توسط مربی در اختیار دانش آموزان گذاشته شده بود از بازی های آموزشی مرتبط نیز در طول جلسات استفاده می شد تا انگیزه آزمودنی ها افزایش یابد. در پایان جلسات آموزشی مجدداً هر دو گروه توسط هوش آزمای تهران-استانفورد-بینه مورد ارزیابی قرار گرفتند. مقایسه نمرات دو گروه در آزمون دوم (تحلیل مانکوا)-همراه با حذف احتمالی دانش قبلی افراد در اثر پیش آزمون- استفاده شد.

ملک و رور پژوهش: تشخیص ناتوانی های یادگیری ویژه، دانش آموزان پسر پایه اول و دوم ابتدایی، نداشتن اختلال دیگر مانند

نتایج

نتایج ویژگی های جمعیت شناختی نشان داد در تحصیلات؛ سطح تحصیلی پدر، ۴۰/۶۵ درصد گروه آزمایش و ۳۳/۳۳ درصد کنترل زیر دیپلم، ۳۳/۳۳ درصد گروه آزمایش و ۴۱/۷ درصد گروه کنترل در سطح تحصیلی دیپلم، ۲۶/۰۲ درصد گروه آزمایش و ۲۵ درصد گروه کنترل در سطح تحصیلی لیسانس قرار داشتند علاوه بر این بر اساس تحصیلات مادر ۵۸/۳ درصد گروه آزمایش و ۴۱/۷ درصد گروه کنترل زیر دیپلم، ۲۵/۰۰ درصد گروه آزمایش و ۳۳/۳ درصد گروه کنترل در سطح تحصیلی دیپلم، ۱۶/۷ درصد گروه آزمایش و ۲۵ درصد گروه کنترل در سطح تحصیلی لیسانس قرار داشتند.

جدول ۱: خلاصه پکیج آموزشی مرتبه با کارکردهای اجرایی

کارکرد اجرایی	بازی آموزشی	وسایل مورد نیاز	شرح مختصر بازی
اختلاف تصاویر	كتاب تصاویر	در هر صفحه دو شکل که ظاهراً شبیه همدیگر هستند، وجود دارد که دانش آموز اختلاف موجود را پیدا می کند	توجه
پرتاپ توب در حلقه	توب و سبد بسکت	دانش آموزان در فاصله مناسب قرار می گیرند و توب را توی سبد بسکت که روی دیوار نصب شده می اندازند	دارت بازی /بولینگ
دادستان کلمات رنگی	دارت / بولینگ	دانش آموزان مسابقه دارت و بازی بولینگ انجام می دهند	دانش آموزان در فاصله مناسب قرار می گیرند و توب را توی سبد بسکت که روی آن ، اندازه کارت، کارت های مختلف با رنگ، اندازه و نوشته های متفاوت.
حرکت توب از بین	توب و سبد کوچک	مانند تمرينات دربیل بازیکنان فوتبال تمرين می کنند	موانع بازداری
پاور های مختلف با کلمات مختلف رنگی	تعدادی پاور طراحی شد که روی هر پاور نام یک رنگ نوشته شده	دانش آموز با دیدن نام رنگ آن را می گوید سپس از آنها می خواهیم نام رنگی که کلمات با آن رنگ نوشته شده را بگوید	آجرای دستورات به گوییم انجام دهد، سپس همین فعالیت ها را از آخر به اول انجام دهد
جدول حافظه کلمات	کارت دو رو	مثال: -دست راست روى سر بزار-۲ دست چپ روی پا راست بزار-۳ دست راست روی گوش راست و... در ادامه همین چند دستور را بر عکس انجام دهد	تعداد داد کارت که روی هر کدام ۶ خانه وجود دارد و در هر خانه کلمه یا تصویری وجود دارد. دانش آموز با دیدن روی کارت آنها را به خاطر می سپارد سپس کارت را برمی گردانیم و آزمودنی باید در پشت کارت و در جای خالی مشابه مناسب نام کلمه با تصویر را بنویسد روى هر کارت ۵ کلمه نوشته شده آزمودنی کلمات را می خواند و در پشت کارت جمله ای با استفاده از آن کلمات می نویسد
جمله سازی با کلمات	۲۰ کارت کلمه	مهره رنگی	پیدا کردن مهره های رنگی به ترتیبی که مربی می گوید آجرای دستورات به گوییم بعد از مربی باید آن رنگ ها را به ترتیب پیدا کند.
بازی مختلف به همراه تصویر کوچک آنها	بازی مختلف	با استفاده از تصاویر کوچک قطعات بازی رو مرتب کند	سازمان دهنده
طبقه بندی حیوانات	بازی نرم افزاری طبقه بندی حیوانات	تعدادی تصویر حیوان در صفحه وجود دارد آزمودنی آنها را در طبقه مربوط به آن قرار می دهد	برنامه ریزی
مازها	دفترچه آزمون مازها	از آزمون ماز های پرتوس به عنوان بازی آموزشی استفاده می کنیم در فرصت مناسب هر دو دانش آموز به بازی شطرنج انجام می دهند	
بازی شطرنج	شطرنج	با توجه به قیمت یا امتیاز هر کالا خرید کند	
خرید کردن (اقتصاد زیستی)	لوازم خانگی اسباب بازی، تصاویر اجنباس و ژتون	با توجه به قیمت یا امتیاز هر کالا خرید کند	

صفر برای تساوی واریانس های نمره دو گروه در کلیه متغیرها تأیید می گردد. یعنی پیش فرض تساوی واریانس های نمره متغیرها در دو گروه آزمایش و کنترل تأیید گردید. همانگونه که در جدول ۴ مشاهده می شود مقادیری معنی داری آزمون باکس چون بیشتر از سطح معنی داری 0.05 است. بنابراین فرض صفر تأیید می شود و می توان بیان نمود که مفروضه همگنی کواریانس های متغیر های وابسته در گروه برقرار است. نتایج جدول ۵ نشان میدهد که تعامل بین شرایط آزمایشی و متغیر همپراش در متغیرهای استدلال کمی $P<0.42$ و $P=0.66$ داده است. داشت $P>0.07$ و $P=0.71$ [F(۲,۲۲)]، استدلال سیال [F(۰.۹۷) و $P=0.17$ [F(۲,۲۲)] و نمره کلی عملکرد اجرایی [P<0.۰۹] و $P=0.۰۱$ [F(۲,۲۲)] معنادار نیست. یعنی اینکه شبکه خط رگرسیون برای شرایط آزمایشی یکسان است.

با توجه به اینکه در این پژوهش یک متغیر مستقل و بیش از یک متغیر وابسته داریم از تحلیل مانکوا استفاده شد. جدول ۲ میانگین و انحراف استاندارد نمرات استدلال کمی، دانش و استدلال سیال در گروههای آزمایش و کنترل را نشان می دهد. نتایج جدول ۲ نشان داد که میانگین استدلال کمی، دانش، استدلال سیال و نمره کلی عملکردهای اجرایی در گروه آزمایش در مرحله پس آزمون در قیاس با گروه کنترل افزایش یافته است. بنابراین در این میان نمره کلی عملکرد اجرایی با میانگین ۳۳۲/۰۰ در مرحله پس آزمون نمره بیشتری را به خود اختصاص داده است.

همانگونه که در جدول ۳ مشاهده می شود، آزمون لوین در استدلال کمی، دانش، استدلال سیال و نمره کلی عملکرد اجرایی معنادار نیست. در نتیجه فرض همگنی واریانس ها تأیید می شود و فرضیه

نتایج به دست آمده در جدول ۷ نشان میدهد که پس از حذف تاثیر پیش آزمون بر متغیرهای وابسته و با توجه به ضریب $F = ۱۹/۷۶$, $P < 0.001$, استدلال کمی [۰.۰۱< $P \leq ۰.۰۳$]، دانش [۰.۰۱< $P \leq ۰.۰۵$]، استدلال سیال [۰.۰۱< $P \leq ۰.۲۸$]، نمره کلی عملکرد اجرایی [۰.۰۱< $P \leq ۰.۴۵$] و نمره کلی میانگین های تعديل شده نمرات شرکت کنندگان در دو مرحله پیش آزمون و پس آزمون تفاوت آماری معناداری وجود دارد لذا فرضیه پژوهش تایید می شود و می توان نتیجه گرفت در گروه آزمایش تغییر معناداری در مولفه مذکور در پس آزمون نسبت به گروه کنترل تحت تاثیر و تفاوت روی متغیر نمره کلی ضرایب ایتا بیشترین میزان تاثیر و تفاوت در نمرات پس آزمون عملکرد اجرایی برابر با ۵۷ درصد می باشد یعنی ۵۷ درصد تفاوت در نمرات پس آزمون عملکرد اجرایی مربوط به آموزش عملکرد اجرایی می باشد.

همانگونه که از جدول ۶ ملاحظه می شود آزمون های چهار گانه تحلیل کواریانس چند متغیری مربوط به تفاضل متغیرهای پژوهش، از لحاظ آماری، با اطمینان ۹۹٪ درصد معنادار بوده است. بنابراین نتایج نشان می دهد که آموزش عملکرد اجرایی بر روی متغیرهای وابسته اثر بخش بوده است. هم چنین نتایج بیانگر این نکته می باشد که بین گروه های آزمایش و کنترل از لحاظ استدلال کمی، دانش و استدلال سیال، در مرحله پس آزمون تفاوت معناداری وجود دارد به عبارت دیگر آموزش عملکرد اجرایی در متغیرهای وابسته بر میانگین گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل در مرحله پس آزمون تاثیر داشته است ($P < 0.005$) که میزان این تاثیر ۸۸٪ درصد بوده است و ۸۸٪ درصد تفاوت ها در نمرات متغیرهای وابسته مربوط تاثیر عضویت گروهی (گروه آزمایش و گروه کنترل) می باشد.

جدول ۲: میانگین و انحراف استاندارد استدلال کمی، دانش و استدلال سیال در گروه های آزمایش و کنترل

متغیر	گروه	تعداد	پیش آزمون	پس آزمون	میانگین (انحراف استاندارد)	پس آزمون
استدلال کمی	آزمایش	۱۲	۸.۹/۹۱(۵/۸۸)	۸.۹/۹۱(۵/۸۸)	۱۱۱/۳۳(۱۲/۳۴)	
دانش	آزمایش	۱۲	۹.۲/۰۰(۹/۰۷)	۹.۲/۰۰(۹/۰۷)	۹.۳/۱۶(۸/۷۲)	
استدلال سیال	آزمایش	۱۲	۹.۸/۵۸(۱۰/۶۲)	۹.۸/۵۸(۱۰/۶۲)	۱۱۰/۱۶(۱۶/۶۷)	
کنترل	کنترل	۱۲	۱۰.۱/۵۸(۸/۹۵)	۱۰.۱/۵۸(۸/۹۵)	۱۰.۳/۹۱(۷/۸۲)	
کنترل	آزمایش	۱۲	۹.۶/۹۳(۱۶/۶۵)	۹.۶/۹۳(۱۶/۶۵)	۱۱۰/۵۰(۱۶/۶۹)	
کنترل	کنترل	۱۲	۹.۹/۶۶(۱۶/۱۰)	۹.۹/۶۶(۱۶/۱۰)	۱۰۰/۱۶(۱۱/۸۷)	
کنترل	آزمایش	۱۲	۲.۸۰/۳۳(۲۳/۷۳)	۲.۸۰/۳۳(۲۳/۷۳)	۳۳۲/۰۰(۳۸/۷۹)	کل عملکرد اجرایی
کنترل	کنترل	۱۲	۲.۹۵/۰.۸(۰.۷/۴۱)	۲.۹۵/۰.۸(۰.۷/۴۱)	۲۶۶/۰۰(۱۹/۲۱)	

جدول ۳: نتایج آزمون لوین در مورد پیش فرض تساوی واریانس های نمره ها متغیرهای تحقیق دو گروه در جامعه

متغیر	F	درجهات آزادی دوم	درجهات آزادی دوم	p-value
استدلال کمی	۰/۲۱	۱	۲۲	۰/۶۴
دانش	۰/۴۸	۱	۲۲	۰/۴۹
استدلال سیال	۰/۱۴	۱	۲۲	۰/۷۱
کل عملکرد اجرایی	۲/۱۵	۱	۲۲	۰/۱۵

جدول ۴: نتایج آزمون ام باکس برای بررسی همگنی ماتریس ها

متغیر	ام باکس	F	درجات آزادی اول	درجات آزادی دوم	p-value
عملکردهای اجرایی	۴۶/۲۰	۱/۵۰	۲۱	۱۶۸۰/۱۵	۰/۰۷

جدول ۵: نتایج پیش فرض همگنی ضریب رگرسیون برای مقایسه نمرات پس آزمون استدلال کمی، دانش و استدلال سیال در دو گروه

متغیرها	زیر مقیاسها	مجموع مجذورات	درجات آزادی	میانگین مجذورات	F	p-value
---------	-------------	---------------	-------------	-----------------	---	---------

استدلال کمی	پیش آزمون+گروه	۲/۸۱۶	۱	۲/۸۱۶	۲۸/۱۶	۰/۶۶	۰/۴۲
دانش	پیش آزمون+گروه	۳۸۴	۱	۳۸۴	۴۸/۱۶	۰/۱۷	۰/۰۷
استدلال سیال	پیش آزمون+گروه	۴۸/۱۶	۱	۴۸/۱۶	۴/۸/۱۶	۰/۱۷	۰/۹۷
کل عملکرد اجرایی	پیش آزمون+گروه	۱۳۰۵/۳۷	۱	۱۳۰۵/۳۷	۱۳۰۵/۳۷	۳/۰۱	۰/۰۹

جدول ۶: خلاصه تحلیل کواریانس چند متغیری

نام آزمون	مقدار	درجه آزادی فرضیه	F	p-value	اندازه اثر	توان آزمون	۰/۸۸
آزمون اثر پیلایی	۰/۸۸	۱۲	۶/۸۳	۰/۰۰۲	۰/۸۸	۹۹	۹۹
آزمون لامبایدای ویلکز	۰/۱۱	۱۲	۶/۸۳	۰/۰۰۲	۰/۸۸	۹۹	۹۹
آزمون اثر هتلینگ	۷/۴۶	۱۲	۶/۸۳	۰/۰۰۲	۰/۸۸	۹۹	۹۹
آزمون بزرگترین ریشه روی	۷/۴۶	۱۲	۶/۸۳	۰/۰۰۲	۰/۸۸	۹۹	۹۹

جدول ۷: نتایج تحلیل کواریانس در متن مانکوا

اثر	متغیر وابسته	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	p-value	مجذور اتا
استدلال کمی		۲۴۴۰/۱۶	۱	۲۴۴۰/۱۶	۱۹/۷۶	۰/۰۰۱	۰/۴۷
دانش		۱۳۹۵/۳۷	۱	۱۳۹۵/۳۷	۵/۷۶	۰/۰۲	۰/۲۰
استدلال سیال		۸۸۸/۱۶	۱	۸۸۸/۱۶	۵/۳۶	۰/۰۳	۰/۱۷
گروه		۲۶۱۳۶	۱	۲۶۱۳۶	۲۸/۸۸	۰/۰۰۱	۰/۵۷
استدلال کمی		۲۷۱۶/۳۳	۲۲	۱۲۳/۴۷			
دانش		۵۳۲۴/۳۳	۲۲	۲۴۲/۰۲			
استدلال سیال		۴۸۳۴/۶۶	۲۲	۲۱۹/۷۵			
خطا		۲۰۶۲۰	۲۲	۹۳۷/۲۷			
کل عملکرد اجرایی							

بحث

تجربه می‌کنند، هر معلمی می‌تواند این وضعیت را در کنند شناسایی بهنگام دانش آموزان در معرض خطر و حمایت به موقع سبب می‌شود از برچسب‌گذاری جلوگیری شود. افزون بر این، نقشی حیاتی در پیشرفت های بعدی آن ها دارد. از طرف دیگر کارکردهای اجرایی مجموعه‌ای از مهارت‌های پیچیده شناختی یعنی بازداری، حافظه کاری و کنترل توجه است که در کنترل کردن، هدایت، برنامه‌ریزی شناختی هیجانی و رفتاری درگیر می‌باشد. این مهارت‌ها در اوایل زندگی ظهره می‌کنند، به تدریج در سالهای پیش دستانی و بعداز آن به رشد خود ادامه می‌دهد و قوی‌تر می‌شود.

نتیجه‌گیری

دانش آموزان دارای ناتوانی‌های یادگیری شکست های تحصیلی زیادی را تجربه می‌کنند، هر معلمی می‌تواند این وضعیت را در کنند . شناسایی بهنگام دانش آموزان در معرض خطر و

هدف از این پژوهش بررسی اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی بر عملکرد استدلال کمی، دانش و استدلال سیال دانش آموزان دارای اختلال یادگیری بود. نتایج نشان داد که بین میانگین های گروه های آزمایش و کنترل در متغیرهای استدلال کمی، دانش، استدلال سیال و نمره کلی عملکرد اجرایی تفاوت معنی داری وجود دارد. به عبارت دیگر آموزش کارکردهای اجرایی باعث افزایش میانگین استدلال کمی، دانش و استدلال سیال در مرحله پس آزمون شد. این نتایج هماهنگ با نتایج توکلی و همکاران [۴]، هاشمی رزینی و کرم پور [۶]، احمدی و همکاران [۷]، گوپتا و ونکاتسن [۵]، ری و همکاران [۸]، گارسیا- مادروغا و همکاران [۹]، واتسون و همکاران [۱۰]، پارتن [۱۱]، و کیم و کامرون [۱۲] می‌باشد.

در تبیین این یافته می توان چنین بیان نمود که دانش آموزان دارای ناتوانی های یادگیری شکست های تحصیلی زیادی را

در یادگیری است. بنابراین پیشنهاد می‌شود کارکردهای اجرایی که در واقع مجموعه راهکارهای عملی برای مدیریت خود است در زمانی مجزا و در چارچوبی مشخص به دانش آموزان آموزش داده شود، چرا که به نظر می‌آید این روش آموزشی می‌تواند کمک قابل توجهی به دانش آموزان در کاهش مشکلات مربوط به مهارت‌های یادگیری داشته باشد. همچنین پیشنهاد می‌گردد در مطالعات آینده بررسی اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی بر اختلال‌های دیگر مانند اختلالات روانپژشکی و اضطرابی مورد توجه قرار گیرد. از مهمترین محدودیت‌های پژوهش حاضر که تعمیم پذیری نتایج آن را محدود می‌سازد تعداد نمونه مورد مطالعه است.

سپاسگزاری

از همکاران محترم مرکز آموزش و توانبخشی مشکلات یادگیری قاین که جلسات آموزش در آنجا برگزار شد صمیمانه سپاسگزاری می‌نمایم.

تضاد منافع

نتایج این پژوهش با منافع سازمان یا افراد تعارض ندارد.

References

1. Tafti M, Azari Khiybani M, Hashemi Z. Testing the utility of a cognitive enhancement program to improve executive functions in students with specific learning disabilities. Journal of Behavioral Sciences. 2017;14 (3): 372-382.] Persian]
2. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed). Washington, DC: Auteurs, 2013.
3. Hallahan DP, Kauffman JM, Pullen P C. Exceptional learners. Pearson/Allyn and Bacon. 2011; Retrieved from: <http://www.lavoisier.fr/livre/notice.asp?ouvrage=2565274>
4. Tavakoli M, Kharazmi Rahimabadi R. Evaluation of executive function training improving the working memory performance of second grade students with dyslexia. Second International Congress on Social Empowerment in the Field of Social Sciences, Psychology, and Education 2018.] Persian]
5. Gupta S K, Venkatesan S. Efficacy of Training Program on Executive Functions in Children with Learning Disability. Journal of Behavioral and Social Sciences. 2014; 2(2): 238-291
6. Hashemi Razini H, Karampour M. The effectiveness of executive functions training program on social and communication skills of children who have autism spectrum disorders. Journal of Clinical Psychology Studies. 2015; 5(20): 161-85.] Persian]
7. Ahmadi A, Arjmandnia A A, Parsa Azizi M, Motiee S. Effectiveness of computer-assisted executive function training program on cognitive characteristics and mathematical development of children with attention deficit/hyperactivity disorder. Journal of Pediatric Nursing. 2018; 4 (1): 48-56.] Persian]
8. Re AM, Capodieci A, CornoldiC. Effect of training focused on executive functions (attention, inhibition, and working memory) in preschoolers exhibiting ADHD symptoms. Frontiers in Psychology. 2015; 1-9. doi: 10.3389/fpsyg.2015.01161
9. García-Madruga JA, Gómez-Veiga I, Vila J Ó. Executive Functions and the Improvement of Thinking Abilities: The Intervention in Reading Comprehension. Hypothesis and Theory. 2016; 7:2-15
10. Watson SMR, Gable RA, Morin LL. The Role of Executive Functions in Classroom Instruction of Students with Learning Disabilities. International Journal of School and Cognitive Psychology. 2016;3(1): 2-5. DOI: 10.4172/2469-9837.1000167.
11. Partanen P. Assessment and remediation for children with special education needs: the role of working memory, complex executive function and metacognitive strategy training. Department of Psychology, Mid Sweden University, SE---831 25 Östersund, Sweden, 2016;1-71. ORCID iD: 0000-0003-4653-8415
12. Kim H, Cameron C E. Implications of Visuospatial Skills and Executive Functions for Learning Mathematics. . 2016; 2(4):1–16. DOI: 10.1177/2332858416675124
13. Roid GH. Stanford-Binet Intelligence Scales for Early Childhood, Manual. Itasca, IL: Riverside Publishing. 2005.
14. Roid GH, Tipish A, Pamplin Z, Master FJ. A review of Stanford-Binet intelligence scales, for Use with learning disabilities children. Journal of social Psychology. 2011;36:296–302.
15. Kamkari k, Kiomarsi F, Shokrzadeh Sh. (Assessment and Measurement. Eslamshahr University Press. 2008.)

همایت به موقع سبب می‌شود از برچسب‌گذاری جلوگیری شود. افزون بر این، نقشی حیاتی در پیشرفت‌های بعدی آن‌ها دارد. از طرف دیگر کارکردهای اجرایی مجموعه‌ای از مهارت‌های پیچیده شناختی یعنی بازداری، حافظه کاری و کنترل توجه است که در کنترل کردن، هدایت، برنامه‌ریزی شناختی هیجانی و رفتاری درگیر می‌باشد. این مهارت‌ها در اوایل زندگی ظهور می‌کند، به تدریج در سالهای پیش دستانی و بعداز آن به رشد خود ادامه می‌دهد و قوی‌تر می‌شود. اهمیت کارکردهای اجرایی با مطالعاتی که نشان داده‌اند این مهارت‌ها پیش از هوش با آمادگی برای مدرسه مرتبط است، برجسته‌تر شده است. این مهارت‌ها به شخص کمک می‌کنند تا به جنبه‌های مهم تکلیف توجه و برای به پایان رساندن آن برنامه ریزی کند. همچنین تحقیقات نشان داده‌اند که آموزش و رشد کارکردهای اجرایی، نقش اساسی در گسترش توانمندی‌های اجتماعی و توانایی‌هایی تحقیصی و آموزشگاهی دارند به ویژه که هر گونه نقص در رشد این کارکردها، می‌تواند موجب اختلال نقص توجه و بیش فعالی یا اختلال در برنامه ریزی برای شروع و اتمام تکلیف، به یاد سپاری تکالیف، اختلال حافظه و اختلال یادگیری شود. به همین خاطر بسیاری از پژوهش‌ها نشان داده‌اند که یکی از حوزه‌های متأثر از ضعف کارکردهای اجرایی نارسانی‌های ویژه