Edu Stra Med Sci. 2020, Vol.12, No.6

Education Strategies in Medical Sciences (ESMS)

Journal homepage: www.edcbmj.ir/en e-ISSN: 2345-5284

Baqiyatallah University of Medical Sciences

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 dashtbayaz[1], Hossein Jenaabadi[2*], Ali Farnam[3]

[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.

Copyright © 2020, Education Strategies in Medical Sciences (ESMS). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

[Downloaded from edcbmj.ir on 2026-11-10]

مجله راهبردهای آموزش در علوم پزشکی
دوره ۱۲، شماره ۶، ۱۳۹۸
صفحات: ۲۸-۳۵

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

نویسنده مسوول حسین جناآبادی ،گروه علوم تربیتی،دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران. ایمیل: hjenaabadi@ped.usb.ac.ir

چکیده

مقدمه: اخیراً توجه زیادی به دانش آموزانی که چالش‌هایی در یادگیری دارند متمرکز شده است. والدین و مربیان از همان اوایل دوره پیش دبستانی شاهد سردرگمی برخی از دانش آموزان در یادگیری مهارت های خواندن و نوشتن هستند که به عنوان تکلیف به آنها داده می شود، 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 استان خراسان جنوبی انجام شد.

روش‌ها: روش پژوهش حاضر از نوع نیمه آزمایشی و با استفاده از طرح پیش آزمون- پس آزمون با گروه کنترل می باشد. جامعه آماری کلیه دانش آموزان پسر پایه های اول و دوم ابتدایی مراجعه کننده به مراکز اختلالات یادگیری خراسان جنوبی در سال تحصیلی ۱۳۹۷-۱۳۹۶ 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 نمرهٔ بدست آمده از نمره هوش آزمای تهران- استانفورد- بینه به صورت همتا درگروه‌های ۱۲ نفری آزمایش و کنترل قرارگرفتند. گروه آزمایش در۱۵ جلسه ۶۰ دقیقه ای مورد آموزش کارکردهایی اجرایی قرار گرفت. داده‌ها با استفاده از نرم افزارSPSS-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(۱۲/۳۴±۱۱۱/۳۳)، دانش (۱۶/۶۷±۱۱۰/۱۶)، استدلال سیال (۱۶/۶۹±۱۱۰/۵۰) و نمره کلی عملکرد اجرایی (۳۸/۷۹±۳۳۲/۰۰)، 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.

واژگان کلیدی: عملکرد اجرایی، استدلال کمی، استدلال سیال، دانش، دانش آموزان، ناتوانی‌های یادگیری

[Downloaded from edcbmj.ir on 2026-11-10]

مقدمه

تعداد قابل توجهی از کودکان برخلاف کسب نمره هوشی متوسط و بالاتر، در آزمون های هوشی و برخورداری از توانایی های سازشی طبیعی، در یادگیری مدرسه‌ای، نارسایی‌های بارز و جدی نشان می‌دهد که با عنوان‌های ناتوانی‌های یادگیری، اختلالات یادگیری(Learning disorders) و نارسایی‌های ویژه یادگیری(Specific learning disabilities) شناخته می شود[۱]. ناتوانی یادگیری خاص، نقص در مهارت‌های تحصیل عمومی است که در زمینه‌های خواندن(Reading)، ریاضیات–(mathematics)و بیان نوشتاری(writing) جلوه می‌کند و مشکل قابل توجهی در زمینه‌ی پیشرفت تحصیلی، عملکرد شغلی و یا فعالیت های روزمره زندگی برای فرد ایجاد می‌کند[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 تا به امروز ادامه دارد، یکی از این رویکردها کارکردهای اجرایی است[۴]. کارکردهای اجرایی(Functions executive) مجموعه ای از کارکردهای عالی شناختی و فراشناختی(Metacognitive) هستند که مجموعه‌ای از تولایی‌های عالی، بازداری(Inhibitions)، خودآغازگری(-Self initiation)، برنامه‌ریزی راهبردی(Strategic planning)، انعطاف‌شناختی(Flexibility cognitive) و کنترل تکانه (Impulse control) را به انجام می‌رساند. در واقع کارکردهایی همچون سازماندهی(Organization)، تصمیم–گیری(Making decision)، حافظه کاری(Working memory)، کنترل حرکتی(Movement control)، احساس ادراک زمان(Time perception)، پیش‌اندیشی(Forethought)، بازسازی(Reconstruction) و مسأله‌گشایی(Problem solving) را می توان از جمله مهم ترین کارکردهای عصب شناختی دانست که در زندگی و انجام تکالیف یادگیری، کنش‌های هوشی و تصمیم‌گیری به انسان کمک می‌کند[۵].

نتایج یافته های بسیاری تأثیر آموزش عملکردهای اجرایی را بر عملکردهای شناختی نشان داده‌اند مثلاً توکلی و همکاران در پژوهشی دریافتند که آموزش کارکردهای اجرایی بر حافظه کاری، پردازش دیداری–فضایی و سیالی کلامی اثر معناداری دارد[۴]. نتایج پژوهش هاشمی رزینی وکرم پور نشان داد که برنامه آموزش کارکردهای اجرایی مورد استفاده، توانایی برنامه‌ریزی، سازماندهی و انعطاف پذیری ذهنی را در کودکان مبتلا به اُتیسم افزایش می‌دهد، اما تغییری در بازداری آن ها ایجاد نمی‌کند. ضمن این که باعث افزایش مهارت های اجتماعی و ارتباطی کودکان اُتیسم نیز می‌شود[۶]. احمدی، ارجمندنیا، پارسا عزیزی و مطیعی در 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 معنی‌دار و در عملکرد شناختی تنها بر حیطه مهارت های دیداری فضایی مؤثر بود[۷].

پژوهش گوپتاو ونگاتسن نشان داد که آموزش برنامه‌های عملکرد اجرایی بر حافظه فعال، استدلال کلامی، دانش، توجه، سرعت حرکت و... مؤثر است[۵]. 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 توانایی‌های خواندن، برنامه ریزی و تصمیم گیری، حافظه فعال، سیالی کلام می‌شود[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 می‌نماید[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 می‌شود. 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 ودانش در دانش آموزانی با اختلال ریاضی شده است.

در مجموع داده‌های حمایت کننده‌ای در ارتباط با ضعف کارکردهای اجرایی و مهارت فراشناختی در دانش آموزان با اختلال‌های 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 مدرسه‌ای 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 پایه‌ای‌ترین 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؟

[Downloaded from edcbmj.ir on 2026-11-10]

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 ۱۳۹۷-۱۳۹۶ بود و مراجعین مرکز اختلالات یادگیری قاین به عنوان نمونه که بر اساس پنجمین ویرایش آماری تشخیص اختلالات روانی به عنوان ناتوانی های یادگیری تشخیص داده شده‌اند و فضای آموزشی این مرکز به عنوانِ مکان اجرای جلسات آموزشی انتخاب شد. تشخیص اختلال یادگیری در کودکان مراجعه کننده به مرکز اختلالات یادگیری ابتدا توسط ارزیابی هوشبهر آنها (۸۵ یا بالاتر از ۸۵)، وجود داشتن تفاوت معناداری بین میزان هوشبهر و میزان پیشرفت تحصیلی آنها و همچنین اختلاف معنادار بین نمره هوشبهر 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 نمرهٔ بدست آمده از نمره هوش آزمای تهران- استانفورد- بینه به عنوان پیش آزمون به صورت همتا درگروه‌های ۱۲ نفری آزمایش وکنترل قرارگرفتند. برای جلوگیری از اثرات متغیرهای مزاحم، آزمودنی های دوگروه 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 هفته ای 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 ۱پنج 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 می‌شد. 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.

ملاک ورور پژوهش: تشخیص ناتوانی های یادگیری ویژه، دانش آموزان پسر پایه اول و دوم ابتدایی، نداشتن اختلال دیگر مانند بیش فعالی / نقص توجه، اختلال سلوک و سایر اختلالات رشدی، روانی و مشکلات رفتاری، همچنین دانش آموزان رضایتنامه والدین جهت شرکت در جلسات آموزشی داشتند. ملاکهای خروج پژوهش : در صورتی که ضریب هوشی کمتر از ۷۰ و یا هر گونه اختلال دیداری، شنیداری و بیش فعالی/ نقص توجه داشتند از نمونه حذف شدند.

ابزار گردآوری اطلاعات

در این پژوهش از نسخه نوین«هوش آزمای تهران- استانفورد- بینه» استفاده شد که به عنوان نسخه مطلوب در راستای سنجش روانشناختی با تأکید بر سازه هوش در دامنه ۲ تا ۸۵ سالگی استفاده شده است و از آن می‌توان در زمینه‌های شناسایی و تشخیصی و گمارشی افراد، در برنامه‌های آموزش و پرورش با نیازهای ویژه، استفاده کرد[۱۳].

این مقیاس در سال ۲۰۰۳ توسط روید استاندارد شد و در ۲ حیطه کلامی و غیرکلامی و ۵ عامل مطرح شده که شامل استدلال سیال، دانش، استدلال کمی، پردازش دیداری فضایی و حافظه فعال است که هر دو حیطه را شامل می‌شوند. در نیمرخ هوشی به دست آمده از این مقیاس هشت هوشبهر به دست می‌آید که شامل هوشبهر استدلال سیال، هوشبهر دانش، هوشبهر استدلال کمی، هوشبهر پردازش دیداری- فضایی ، هوشبهر حافظه فعال و هوشبهر کلی است[۱۴]. آزمون فوق بر اساس نظریه جی کتل، هورن و کارول طراحی شده و دارای روایی محتوایی است. ضرایب اعتبار برای حیطه‌های غیر کلامی و کلامی عوامل پنج گانه سازنده هوش، بالاتر از ۰/۸۰ و کمتر از ۰/۹۰ است و از آن جایی که تمامی ضرایب اعتبار در عامل های استدلال سیال، دانش، استدلال کمی، پردازش دیداری فضایی و حافظه فعال بالاتر از ۰/۹۰ هستند، از این رو میزان اعتبار در عوامل پنج گانه سازنده هوش، بسیار مناسب و ابزار مورد نظر از ویژگی روان سنجی مطلوبی برخوردار است[۱۵].

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.

[Downloaded from edcbmj.ir on 2026-11-10]

جدول ۱: خلاصه پکیج آموزشی مرتبط با کارکرد های اجرایی

کارکرد اجرایی	بازی آموزشی	وسایل مورد نیاز	شرح مختصر بازی
توجه	اختلاف تصاویر	کتاب تصاویر	در هر صفحه دو شکل که ظاهراً شبیه همدیگر هستند، وجود دارد که دانش آموز اختلاف موجود را پیدا می کند
	پرتاپ توپ در حلقه	توپ و سبد بسکت	دانش آموزان در فاصله مناسب قرار می گیرند و توپ را توی سبد بسکت که روی دیوار نصب شده می اندازند
	دارت بازی/ بولینگ	دارت / بولینگ	دانش آموزان مسابقه دارت و بازی بولینگ انجام می دهند
بازداری	داستان کلمات رنگی	کارت های مختلف با رنگ، اندازه و نوشته های متفاوت.	کارت های مختلف که هم براساس رنگ کارت، رنگ نوشته ی روی آن ، اندازه کارت، کلمات نوشته شده می توان تقسیم کرد
	حرکت توپ از بین موانع	توپ و سبد کوچک	مانند تمرینات دریبل بازیکنان فوتبال تمرین می کنند
	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
	اجرای دستورات به صورت مستقیم و معکوس	به ترتیب تعدادی فعالیت مختلف به دانش آموز می گوییم انجام دهد، سپس همین فعالیت ها رو از آخر به اول انجام دهد	مثال: ۱-دست راست روی سر بزار۲- دست چپ روی پای راست بزار۳- دست راست روی گوش راست و.... در ادامه همین چند دستور را برعکس انجام دهد
حافظه کاری	جدول حافظه کلمات	کارت دو رو	تعداد 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 یا تصویر را بنویسد
	جمله سازی با کلمات	۲۰کارت کلمه	روی هر کارت ۵ کلمه نوشته شده،آزمودنی کلمات را می خواند و در پشت کارت جمله ای با استفاده از آن کلمات می نویسد
	پیدا کردن مهره های رنگی به ترتیبی که مربی می گوید اجرای دستورات به صورت مستقیم و معکوس	مهره رنگی	مهر ه هایی با رنگ متفاوت را در احتیار آزمودنی قرار می دهیم سپس چند رنگ را به ترتیب می گوییم بعد از مربی باید آن رنگ ها را به ترتیب پیدا کند.
سازمان دهی	پازل های مختلف	پازل مختلف به همراه تصویر کوچک آنها	با استفاده از تصاویر کوچا قطعات پازل رو مرتب کند
	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
	مازها	دفترچه آزمون مازها	از آزمون ماز های پرتئوس به عنوان بازی آموزشی استفاده می کنیم
	بازی شطرنج	شطرنج	در فرصت مناسب هر دو دانش آموز به بازی شطرنج انجام می دهند
برنامه‌ریزی	خرید کردن (اقتصاد ژتونی)	لوازم خانگی اسباب بازی، تصاویر اجناس و ژتون	با توجه به قیمت یا امتیاز هر کالا خرید کند

با توجه به اینکه در این پژوهش یک متغیر مستقل و بیش از یک متغیر وابسته داریم از تحلیل مانکوا استفاده شد.

جدول۲ میانگین و انحراف استاندارد نمراتِ 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 جدول۳ مشاهده می‌شود، آزمون لوین در استدلال کمی، دانش، استدلال سیال و نمره کلی عملکرد اجرایی معنادار نیست. در نتیجه فرض همگنی واریانس ها تایید می‌شود و فرضیه صفر برای تساوی واریانس‌های نمره دو گروه در کلیه متغیرها تأیید می‌گردد. یعنی پیش‌فرض تساوی واریانس‌های نمره متغیرها در دو گروه آزمایش و کنترل تأیید گردید. همانگونه که در جدول ۴ مشاهده می‌شود مقادیری معنی‌داری آزمون باکس چون بیشتر از سطح معنی‌داری ۰/۰۵ است. بنابراین فرض صفر تایید می‌شود و می‌توان بیان نمود که مفروضه همگنی کواریانس های متغیر های وابسته در گروه برقرار است. نتایج جدول۵ نشان میدهد که تعامل بین شرایط آزمایشی و متغیر همپراش در متغیرهای استدلال کمی [P>۰/۴۲ و ۰/۶۶= (۲،۲۲) F]، دانش[P>۰/۰۷ و ۲/۷۱= (۲،۲۲) F]، استدلال سیال [P>۰/۹۷ و ۰/۱۷= (۲،۲۲) F] و نمره کلی عملکرد اجرایی [P>۰/۰۹ و ۳/۰۱= (۲،۲۲) F] معنادار نیست. یعنی اینکه شیب خط رگرسیون برای شرایط آزمایشی یکسان است.

[Downloaded from edcbmj.ir on 2026-11-10]

همانگونه که از جدول ۶ ملاحظه می‌شود آزمون های چهار گانه تحلیل کواریانس چند متغیری مربوط به تفاضل متغیرهای پژوهش، از لحاظ آماری، با اطمینان ۰/۹۹درصد 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 ازمایش نسبت به گروه کنترل در مرحله پس آزمون تاثیر داشته است($P<۰/۰۰۵$) که میزان این تاثیر ۰/۸۸درصد بوده است و ۰/۸۸ درصد تفاوت ها در نمرات متغیرهای وابسته مربوط تاثیر عضویت گروهی (گروه ازمایش و گروه کنترل) می باشد.

نتایج به دست آمده در جدول ۷ نشان میدهد که پس از حذف تاثیر پیش آزمون برمتغیرهای وابسته و با توجه به ضریب F بدست آمده در متغیرهای استدلال کمی [$F = ۱۹/۷۶، P <۰/۰۰۱$]، دانش [$F = ۵/۷۶، P <۰/۰۳$]، استدلال سیال [$F = ۵/۳۶، P \leq ۰/۰۰۱$] و نمره کلی عملکرد اجرایی [$F = ۲۸/۸۸، P <۰/۰۰۱$] بین میانگین‌های تعدیل شده‌ی نمرات شرکت کنندگان در دو مرحله پیش‌آزمون و پس آزمون تفاوت آماری معناداری وجود دارد لذا فرضیه پژوهش تایید می‌شود و می‌توان نتیجه گرفت در گروه آزمایش تغییر معناداری در مولفه مذکور در پس آزمون نسبت به گروه کنترل تحت تاثیر مداخله به وجود آمده است براساس ضرایب ایتا بیشترین میزان تاثیر و تفاوت روی متغیر نمره کلی عملکرد اجرایی برابر با ۵۷ درصد می‌باشد یعنی ۵۷ درصد تفاوت در نمرات پس آزمون عملکرد اجرایی مربوط به آموزش عملکرد اجرایی می باشد.

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

متغیر	گروه	تعداد	پیش‌آزمون میانگین(انحراف استاندارد)	پس‌آزمون میانگین(انحراف استاندارد)
استدلال کمی	آزمایش	۱۲	۸۹/۹۱(۵/۸۸)	۱۱۱/۳۳(۱۲/۳۴)
	کنترل	۱۲	۹۲/۰۰(۹/۰۷)	۹۳/۱۶(۸/۷۲)
دانش	آزمایش	۱۲	۹۸/۵۸(۱۰/۶۲)	۱۱۰/۱۶(۱۶/۶۷)
	کنترل	۱۲	۱۰۱/۵۸(۸/۹۵)	۱۰۳/۹۱(۷/۸۲)
استدلال سیال	آزمایش	۱۲	۹۶/۹۳(۱۶/۶۵)	۱۱۰/۵۰(۱۶/۶۹)
	کنترل	۱۲	۹۹/۶۶(۱۶/۱۰)	۱۰۰/۱۶(۱۱/۶۷)
کل عملکرد اجرایی	آزمایش	۱۲	۲۸۰/۳۳(۲۳/۷۳)	۳۳۲/۰۰(۳۸/۷۹)
	کنترل	۱۲	۲۹۵/۰۸(۱۷/۴۱)	۲۶۶/۰۰(۱۹/۲۱)

جدول ۳: نتایج آزمون لوین در مورد پیش فرض تساوی واریانس‌های نمره‌ها متغیرهای تحقیق دو گروه در جامعه

متغیر	F	درجات آزادی	درجات 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 ماتریس‌ها

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

جدول۵: 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

[Downloaded from edcbmj.ir on 2026-11-10]

استدلال کمی	پیش آزمون+گروه	۲۸/۱۶	۱	۲۸/۱۶	۰/۶۶	۰/۴۲
دانش	پیش آزمون+گروه	۳۸۴	۱	۳۸۴	۲/۷۱	۰/۰۷
استدلال سیال	پیش آزمون+گروه	۴۸/۱۶	۱	۴۸/۱۶	۰/۱۷	۰/۹۷
کل عملکرد اجرایی	پیش آزمون+گروه	۱۳۰۵/۳۷	۱	۱۳۰۵/۳۷	۳/۰۱	۰/۰۹

جدول ۶: خلاصه تحلیل کواریانس چند متغیری

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

جدول ۷: نتایج تحلیل کواریانس در متن مانکوا

اثر	متغیر وابسته	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	p-value	مجذور اتا
گروه	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
	کل عملکرد اجرایی	۲۶۱۳۶	۱	۲۶۱۳۶	۲۸/۸۸	۰/۰۰۱	۰/۵۷
خطا	استدلال کمی	۲۷۱۶/۳۳	۲۲	۱۲۳/۴۷			
	دانش	۵۳۲۴/۳۳	۲۲	۲۴۲/۰۲			
	استدلال سیال	۴۸۳۴/۶۶	۲۲	۲۱۹/۷۵			
	کل عملکرد اجرایی	۲۰۶۲۰	۲۲	۹۳۷/۲۷			

بحث

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 معنی‌داری 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 وکرم پور[۶]، احمدی و همکاران[۷]، گوپتاو ونگاتسن [۵]، ری و همکاران [۸]، گارسیا- مادروگا 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 ناتوایی های یادگیری شکست های تحصیلی زیادی را تجربه می‌کنند، هر معلمی می‌تواند این وضعیت را درک کند .شناسایی بهنگام دانش‌آموزان 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 ظهور می‌کند، به تدریج در سالهای پیش دبستانی و بعداز آن به رشد خود ادامه می‌دهد و قوی‌تر می–شود.

نتیجه‌گیری

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

[Downloaded from edcbmj.ir on 2026-11-10]

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 ظهور می‌کند، به تدریج در سالهای پیش دبستانی 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 مهارت ها به شخص کمک می کنند تا به جنبه های 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 توانمندی های اجتماعی و توانایی هایی تحصیلی و آموزشگاهی دارند به ویژه که هر گونه نقص در رشد این کارکردها، می تواند 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 پژوهش ها نشان داده‌اند که یکی از حوزه های متأثر از ضعف کارکردهای اجرایی نارسایی های ویژه 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 دانش‌آموزان در کاهش مشکلات مربوط به مهارت‌های یادگیری داشته باشد. همچنین پیشنهاد می‌گردد در مطالعات آینده بررسی اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی براختلال های دیگر مانند اختلالات روانپزشکی و اضطرابی مورد توجه قرار گیرد. از مهمترین محدودیت های 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 می نمایم.

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, Kauffmanm 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.]

[Downloaded from edcbmj.ir on 2026-11-10]