

# The Effect of Hatha yoga exercises training on executive functions (attention, concentration and working memory) of students with writing disorders

Sedigh Helen<sup>1</sup>, \*Niusha Beheshteh<sup>2</sup>

Author Address

1. MA in Educational Psychology, Islamic Azad University Saveh Branch, Saveh, Iran;

2. PhD in Psychology, Assistant Professor Department of Psychology, Saveh Branch Islamic Azad University, Saveh, Iran.

\*Corresponding author's Address: Saveh Branch Islamic Azad University, Saveh, Iran.

\*Email: helensedegh@yahoo.com

Received: 2014 June 16; Accepted: 2014 August 2

## Abstract

**Background and Objective:** One of the characteristics of children with learning disabilities is the impaired executive function components. The aim of the present study is to examine the Effects of Hatha yoga exercises training on the executive functions (attention, concentration and working memory) of students with writing disorders.

**Methods:** The research used a Quasi-experimental method. The study sample consisted of 30 elementary students from second and third grade with writing disorders. Using cluster random sampling thirty students were selected and were divided into experimental and control groups. The tools applied included: Wechsler memory sub scales, Stroop test and Wisconsin test. The experimental group took part in an 8 session Hatha yoga intervention class. For data analysis, multivariate analysis of covariance (MANCOVA) was used.

**Results:** The research results showed that Hatha yoga training improves attention and concentration in children with writing disorders ( $p < 0.001$ ), but did not have a great impact on working memory.

**Conclusion:** Teaching Hatha yoga exercises has been effective in improving Executive functions of students with writing disorder. Therefore it can be concluded that teaching Hatha yoga exercise can be used to overcome students' writing disorders.

**Keywords:** Executive functions, Hatha yoga exercise training, Writing disorders.

## تأثیر آموزش تمرینات هاتایوگا بر کارکردهای اجرایی (توجه و تمرکز و حافظه‌کاری) دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن

هلن صدیق<sup>۱</sup>، \* بهشته نیوشا<sup>۲</sup>

توضیحات نویسندگان

۱. کارشناسی‌ارشد روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه، ساوه، ایران؛  
۲. دکترای روان‌شناسی عمومی، استادیار گروه روان‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه، ساوه، ایران.  
آدرس نویسنده مسئول: ایران، ساوه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه.  
تلفن: ۰۹۱۳۳۴۷۹۱۱۳  
\*رایانامه: helensedegh@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۲۶ خرداد ۱۳۹۳؛ تاریخ پذیرش: ۱۱ مرداد ۱۳۹۳

### چکیده

زمینه و هدف: یکی از ویژگی‌های کودکان با ناتوانی یادگیری، نارسایی در مؤلفه‌های کارکردهای اجرایی است. پژوهش حاضر با هدف تأثیر آموزش تمرینات هاتایوگا بر کارکردهای اجرایی (توجه و تمرکز و حافظه‌کاری) دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن انجام گرفته است. روش بررسی: روش پژوهش شبه‌آزمایشی بود. جامعه آماری پژوهش را ۳۰ دانش‌آموز پسر پایه دوم و سوم با اختلال نوشتن تشکیل دادند که به روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای، انتخاب و به گروه‌های آزمایش و کنترل تقسیم شدند. ابزارهای استفاده‌شده شامل خرده‌مقیاس فراخوانی ارقام آزمون و کسلر و آزمون ویسکانسین و آزمون استروپ بود. آموزش تمرینات هاتایوگا طی هشت جلسه، در گروه آزمایش صورت گرفت. برای تحلیل داده‌ها از تحلیل کوواریانس چندمتغیره استفاده شد. یافته‌ها: نتایج حاصل از تحقیق نشان داد آموزش تمرینات هاتایوگا باعث بهبود توجه و تمرکز کودکان دارای اختلال نوشتن شد ( $p < 0.001$ )؛ ولی بر حافظه‌کاری آن‌ها تأثیری نداشت. نتیجه‌گیری: آموزش تمرینات هاتایوگا بر بهبود کارکردهایی اجرایی دانش‌آموزان دچار اختلال نوشتن مؤثر است؛ بنابراین می‌توان از آموزش تمرینات هاتایوگا در بهبود اختلال نوشتن دانش‌آموزان استفاده کرد. کلیدواژه‌ها: کارکردهای اجرایی، آموزش تمرینات هاتایوگا، اختلال نوشتن.

ناتوانی یادگیری<sup>۱</sup> به عنوان اختلالی نورویبولوژیکی<sup>۲</sup> در پردازش شناختی و زبانی تعریف شده که به علت کارکرد نابهنجار مغز به وجود می آید. به دلیل این بد کارکردی مغزی، کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری، اطلاعات را به شیوه متفاوتی از کودکان عادی دریافت و پردازش می کنند. نارسایی های پردازش اطلاعات حسی کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری، در زمینه هایی چون رمزگشایی یا شناسایی واژه، درک خواندن، محاسبه، استدلال ریاضی، املا یا بیان نوشتاری و به همان میزان نیز در کارکرد نابهنجار زبان گفتاری مشخص شده است (۱).

در سلسله مهارت های زبانی، نوشتن در آخرین مرحله بوده و بعد از سایر مراحل قرار گرفته است. معمولاً مشکلات نوشتن در بین کودکان با صدمات مغزی، به صورت آسیب های خفیف مغزی و نارسایی های ویژه در یادگیری دیده می شود اصطلاح «دیسگرافی»<sup>۳</sup> برای کودکانی است که با وجود هوش طبیعی بسیار بد می نویسند (۲).

از ویژگی های کودکان با ناتوانی یادگیری، نارسایی در مؤلفه های کارکردهای اجرایی (توجه و تمرکز و حافظه کاری) است. ویلکینسون و رایت و زاهد در پژوهش های خود نشان دادند که کودکان با ناتوانی یادگیری در مقایسه با کودکان عادی، در آزمون های کارکردهای اجرایی و توجه، به طور چشمگیری عملکرد کمتری داشتند. پژوهشگران زیادی بر این موضوع تأکید دارند که کودک ناتوان یادگیری، دارای نقص واقعی در حافظه هستند. در واقع از ویژگی های مهم عصبی روان شناختی کودکان با ناتوانی های یادگیری، نارسایی در کارکردهای اجرایی و توجه و تمرکز است (۳).

از عواملی که سبب شده بسیاری از محققان، توجه و بخش های مختلف حافظه را بررسی کنند (۴)، این است که توجه و حافظه در پردازش اطلاعات، یادگیری، به خاطر سپاری و یادآوری، نقش بسیار مهمی داشته و این همان نکاتی است که دانش آموزان با اختلال یادگیری، در آن ها دچار مشکل هستند. متخصصان معتقدند دانش آموزان با ناتوانی یادگیری، در پردازش اطلاعات، توجه، حافظه و برنامه ریزی مشکل داشته و مسائل رمزگردانی نظام واج شناسی، از علائم بسیار رایج آن است. این فرض در قوی ترین شکل آن به این معناست که فقط در صورتی می توانیم چیزی را یاد بگیریم که ابتدا آن را در حافظه کوتاه مدت پردازش کرده باشیم. از آنجا که توجه و تمرکز در فرایند یادگیری، اهمیت ویژه ای دارد، باید انتظار داشت که دانش آموز، پیش از یادگیری، بر تکلیف توجه کند (۳)؛ همین طور برخی از پژوهش ها بیان می کند: افراد مبتلا به نارسایی نوشتن، مهارت های ضعیف تری در حافظه فعال کلامی در مقایسه با حافظه فعال دیداری فضایی نشان می دهند (۵). ضعف و مشکلات در کارکردهای اجرایی می تواند تأثیرات منفی گسترده ای بر پیشرفت تحصیلی این دانش آموزان داشته باشد؛ همچنین از پیامدهای اختلال یادگیری، روابط اجتماعی ضعیف یا عملکرد هیجانی نامناسب بوده که تا حد زیادی می تواند ناشی از نواقص شناختی مربوط به پردازش شناختی باشد و در نهایت منجر به

اشکال در تفکر، حافظه، توجه و تمرکز، اختلال های رفتاری و درک نادرست رفتار دیگران می شود (۶). مرویان حسینی در پژوهشی مشاهده کرد میزان مشکلات رفتاری در دانش آموزان با اختلالات خواندن و نوشتن، بیشتر از دانش آموزان عادی بوده و این دانش آموزان رشد اجتماعی و عزت نفس کمتری دارند؛ همچنین مطالعات، نقایصی را در ادراک بینایی یا شنیداری این کودکان نشان دادند (۷).

مطالعه استرووی هشت نوجوان مبتلا به ناتوانی های یادگیری و هشت نوجوان عادی همگن، نشان داد که افراد دارای ناتوانی های یادگیری در توجه بصری انتخابی<sup>۴</sup> و تغییر توجه<sup>۵</sup> و تغییر پایدار<sup>۶</sup> عملکرد ضعیف تری دارند؛ همچنین تفاوت دو گروه معنادار بود. سوانسون و رفل و ترهان به مقایسه بخش هایی از حافظه افراد با توانایی خواندن عالی و افراد با ناتوانی نوشتن پرداختند. نتایج مطالعات آنان نشان داد: افراد دارای توانایی خواندن عالی در مقایسه با افراد نارسا نویس از عملکرد بهتری در حافظه کاری برخوردار بودند. روش های زیادی برای بهبود کارکردهای اجرایی وجود دارد که در برخی از پژوهش ها به مداخله های دارویی، شناختی و فراشناختی، کامپیوتری و نورو فیدبک اشاره شده است (۸، ۹). امروزه تأکید زیادی بر روش های غیر دارویی می شود. روش های آرام سازی، موسیقی درمانی، لمس درمانی، طب سوزنی و یوگا از جمله این روش ها است. یوگا، کلمه ای سانسکریت و به معنای وحدت و یگانگی ذهن و جسم بوده که از پنج هزار سال قبل در جوامع شرقی استفاده شده است. یوگا به عنوان فلسفه ای روحانی در طول تاریخ مطرح بوده است؛ اما به عنوان درمان مداخلات بالینی نیز به کار رفته و در سده دهه اخیر استفاده از آن افزایش روزافزونی داشته است. در منابع علمی بیش از ۸۰۰ مقاله درباره منافع و اثرات مثبت یوگا به ثبت رسیده است (۱۰). هاتایوگا شکل بسیار رایج یوگا بوده و از حرکات بدنی (آساهانا)، آرامش عمیق، کنترل تنفس (پرانایاما)، فرآیندهای نظافتی (کریاها) و تمرکز ذهن و بدنی نرم و راحت تشکیل شده است. هاتایوگا نظمی باهدف تضمین سلامت کامل و خالص سازی جسمی و ذهنی، از طریق کنترل ذهن و بدن است. در پژوهشی در سال ۲۰۱۳، تأثیر انجام تمرینات یوگا بر کارکردهای اجرایی بررسی شد. نتایج نشان داد کارکردهای اجرایی بعد از تمرینات یوگا، در سطوح بسیار بهتری در مقایسه با قبل از انجام تمرینات قرار گرفت. تمرینات هاتایوگا شامل مجموعه فعالیت هایی است که بر ذهن و جسم تأثیرات بسزایی دارد؛ همچنین توانایی افراد را در دو جنبه جسمانی و ذهنی افزایش داده و باعث تمرکز ذهن می شود. از سوی دیگر هاتایوگا تمرین ورزشی محسوب شده و تمرینات ورزشی تأثیر بسزایی بر عملکرد شناختی و توجه و تمرکز ذهن دارد (۱۱)؛ بنابراین با توجه به اینکه اثربخشی آموزش تمرینات یوگا در پژوهش های مختلف مانند بانرچی، رضایی و قانعی، زاهد، چایا و همکاران و گوته و همکاران و در بیماران با اختلالات متفاوت ثبت شده و نتیجه داده است؛ همچنین تاکنون پژوهشی در زمینه اثربخشی آموزش یوگا بر اختلال یادگیری (نوشتن) صورت نگرفته است، در این پژوهش به دنبال آن هستیم که آیا

4. Visual selective attention

5. Attentional Switching

6. Sustained Attention

1. Learning disabilities

2. Neuropsychological

3. Dysgraphia

آموزش تمرینات هاتایوگا بر کارکردهای اجرایی (توجه و تمرکز و حافظه کاری) دانش آموزان دارای اختلال نوشتن مؤثر است؟

## ۲ روش بررسی

روش پژوهش شبه آزمایشی از نوع طرح پیش آزمون و پس آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری تحقیق را تمامی دانش آموزان پسر پایه دوم و سوم مقطع ابتدایی، در مدارس غیرانتفاعی آموزش و پرورش منطقه یک تهران تشکیل دادند که در سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳ مشغول به تحصیل بودند. از بین دانش آموزان این مدارس به شیوه نمونه گیری خوشه ای، چهار مدرسه پسرانه و از بین هر مدرسه دو کلاس انتخاب شد. قبل از تقسیم دانش آموزان به دو گروه، خرده مقیاس فراخوانی ارقام (ارقام روبه جلو و ارقام معکوس) و توالی حرف و عدد آزمون وکسلر و آزمون ویسکانسن و آزمون استروپ که کارکردهای اجرایی (توجه و تمرکز و حافظه کاری) را می سنجد، در دو گروه آزمایش و کنترل انجام شد؛ سپس دانش آموزان به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش (۱۵) و کنترل (۱۵) قرار گرفتند. لازم به ذکر است آزمودنی های دو گروه براساس متغیرهای سن (۸ تا ۹ سال) کارکردهای اجرایی، هوش، نوع اختلال (اختلال نوشتن) و منطقه جغرافیایی همتا شدند.

ابزارهای استفاده شده در این پژوهش عبارت بود از:

۱. خرده مقیاس فراخوانی ارقام آزمون وکسلر (ویرایش چهارم) جهت بررسی حافظه کاری دانش آموزان از خرده مقیاس های فراخوانی ارقام (ارقام روبه جلو و ارقام معکوس) و توالی حرف و عدد و حساب آزمون وکسلر استفاده شد. فراخوانی ارقام، آزمون حافظه کوتاه مدت و توجه به شمار می آید. شاخص حافظه فعال این آزمون از روایی خوبی برخوردار است. در پژوهش خلیلی و همکاران در سال ۱۳۹۳، پایایی بازآزمایی آن ۰/۲۸ و پایایی دونیمه سازی آن ۰/۸۵ گزارش شد؛ همچنین این شاخص روایی خوبی داشته به طوری که همبستگی این مقیاس با سایر زیرمقیاس ها از ۰/۴۰ تا ۰/۸۰ بیان شد (۱۳).

۲. آزمون ویسکانسن (WCST)

### جدول ۱. خلاصه جلسات آموزش هاتایوگا

جلسه	محتوای آموزشی
جلسه ۱	معارفه و آشنایی اعضای گروه با همدیگر. معرفی اختلالات یادگیری.
جلسه ۲	آشنایی با مفاهیم یوگا و هاتایوگا.
جلسه ۳	آساناها (تمرینات بدنی)، پرانایاما (تمرینات تنفسی)، کریاها (پاک کننده ها)، شواسانا (آرام سازی).
جلسه ۴	آساناها (تمرینات بدنی)، پرانایاما (تمرینات تنفسی)، کریاها (پاک کننده ها)، شواسانا (آرام سازی).
جلسه ۵	آساناها (تمرینات بدنی)، پرانایاما (تمرینات تنفسی)، کریاها (پاک کننده ها)، شواسانا (آرام سازی).
جلسه ۶	آساناها (تمرینات بدنی)، پرانایاما (تمرینات تنفسی)، کریاها (پاک کننده ها)، شواسانا (آرام سازی).
جلسه ۷	آساناها (تمرینات بدنی)، پرانایاما (تمرینات تنفسی)، کریاها (پاک کننده ها)، شواسانا (آرام سازی).
جلسه ۸	جمع بندی و خاتمه.

برای ارزیابی تمرکز دانش آموزان از آزمون دسته بندی کارت ویسکانسن استفاده شد. این آزمون را اولین بار گرانگ و برگ برای مطالعه رفتار انتزاعی و تغییر مجموعه تهیه کردند. اولین بار میلنر اظهار داشت که این آزمون، به آسیب های قطعه پیشانی مغز حساس است. به ویژه براساس کار گلدبرگ و وین برگر در سال ۱۹۹۸ این آزمون از آزمون های بسیار حساس مربوط به قشر پیشانی پشتی جانبی در نظر گرفته می شود. لذا میزان روایی این آزمون را برای سنجش نقایص شناختی به دنبال آسیب های مغزی بیشتر از ۰/۸۶ گزارش کرد. پایایی این آزمون براساس ضریب توافق ارزیابی کنندگان در مطالعه اسپرین و استراوس در سال ۱۹۹۸ معادل ۰/۸۳ گزارش شد. نادری در سال ۱۳۷۵ پایایی این آزمون را در جمعیت ایرانی، با روش بازآزمایی ۰/۸۵ بیان کرد (۳).

### ۳. آزمون استروپ

این آزمون را در سال ۱۹۳۵، استروپ برای ارزیابی توجه اختصاصی و انعطاف پذیری شناختی ابداع کرد. این آزمون از چهار کارت تشکیل شده است: W (واژه خواندن)، C (نامیدن رنگ)، CW نیز خواندن واژه ها بدون توجه به رنگ آن ها در کارت سوم و در کارت چهارم، واژه ها بدون توجه به چیزی که نوشته شده، گفته می شود. هر کارت ۲۵ محرک را نشان داده که به ترتیب در پنج سطر و پنج ستون تنظیم شده اند. در پژوهش نریمانی و همکاران در سال ۱۳۹۲، پایایی این آزمون برای کارت های اول و دوم ۰/۸۸ و برای کارت سوم و چهارم ۰/۸۰ گزارش شد. پژوهش های انجام شده درباره این آزمون، نشانگر اعتبار و روایی مناسب آن در سنجش بازداری در بزرگسالان و کودکان است. اعتبار این آزمون از طریق بازآزمایی در دامنه ۰/۸۰ تا ۰/۹۱ بیان شد (۱۴). بعد از اجرای آزمون های تشخیصی، در گروه آزمایش، آموزش هاتایوگا به طور گروهی طی هشت جلسه، دو روز در هفته و هر جلسه به مدت یک ساعت صورت گرفت. پس از اتمام آموزش از هر دو گروه پس آزمون به عمل آمد. خلاصه جلسات آموزش در جدول ۱ آورده شده است.

در نهایت برای تعیین اثربخشی مداخله، از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیره و تک متغیره استفاده شد. لازم به ذکر است که از مفروضه های آزمون تحلیل کوواریانس، شرط نرمال بودن داده ها و همسانی واریانس های گروه های آزمایش و کنترل است.

سؤال اول: آیا آموزش تمرینات هاتایوگا بر کارکردهای اجرایی

## ۳ یافته ها

«توجه» دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن مؤثر است؟ ابتدا مفروضه‌های استفاده از این آزمون تحت بررسی قرار گرفت. همگنی ماتریس واریانس کوواریانس با استفاده از  $M$  باکس بررسی و تأیید شد ( $p < 0/001$ )،  $df1=3$ ،  $df2=141120$ ،  $F=1/4$ ،  $df1=1$ ،  $df2=28$ ،  $p=0/013$  برقرار است.

جدول ۱. خلاصه آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیره جهت بررسی تأثیر آموزش تمرینات یوگا بر کارکردهای اجرای توجه

p	گروه آزمایش (n=15)		گروه کنترل (n=15)		زمان	توجه
	SD	M	SD	M		
<0/001	3/6	34/33	3/4	34/8	پیش‌آزمون (قبل از مداخله)	توجه در متغیر همخوان
	3/8	39/53	3/2	35/2	پس‌آزمون (بعد از مداخله)	
<0/001	2/7	33/73	8/9	27/2	پیش‌آزمون (قبل از مداخله)	توجه در متغیر ناهمخوان
	1/2	38/4	8	27/8	پس‌آزمون (بعد از مداخله)	

سؤال دوم: آیا آموزش تمرینات هاتایوگا بر کارکردهای اجرایی «تمرکز» دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن مؤثر است؟ ابتدا مفروضه همگنی رگرسیون در دو گروه آزمایش و کنترل به تأیید رسید ( $f=1/26$ ،  $p=0/022$ )، نمودار پراکنش، رابطه خطی بین پیش‌آزمون و پس‌آزمون را تأیید کرد؛ همچنین آزمون لوین نشان داد: همگنی واریانس گروه‌ها در متغیر کارکردهای اجرایی تمرکز مشاهده می‌شود ( $f=2/15$ ،  $p=0/007$ )،

مقایسه میانگین گروه‌ها نشان می‌دهد، نمرات «توجه در متغیرهای همخوان و ناهمخوان» دانش‌آموزان گروه آزمایش، پس از مداخله به‌طور معناداری افزایش یافته است ( $p < 0/001$ )؛ بنابراین می‌توان ادعا کرد که «آموزش تمرینات هاتایوگا بر کارکردهای اجرایی توجه دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن» مؤثر بوده است. اندازه اثر نیز نشان داد: حدود ۴۶/۹ درصد از افزایش «کارکرد اجرایی توجه در متغیر همخوان» تحت تأثیر «آموزش تمرینات هاتایوگا» است. این رقم درخصوص «کارکردهای توجه در متغیر ناهمخوان» به ۴۳/۱ درصد رسید.

جدول ۲. خلاصه آزمون تحلیل کوواریانس تک‌متغیره جهت بررسی تأثیر آموزش تمرینات یوگا بر کارکردهای اجرای تمرکز

مقدار p	بعد از مداخله		قبل از مداخله		گروه‌ها
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
<0/001	4/3	41/67	4/6	37/93	گروه آزمایش
	5	33/8	4/5	33/47	گروه کنترل

مداخله بوده است. برای بررسی اینکه آیا آموزش تمرینات هاتایوگا بر کارکردهای اجرایی «حافظه‌کاری» دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن مؤثر است؟ بررسی مفروضه همگنی واریانس گروه‌ها نشان داد که این مفروضه برقرار است ( $F=1/2$ ،  $p=0/028$ )؛ همچنین با استفاده از آزمون لوین مشخص شد همگنی واریانس گروه‌ها در متغیر کارکردهای اجرایی حافظه وجود دارد ( $F=1/5$ ،  $p=0/024$ )،

براساس اطلاعات جدول ۲ ملاحظه می‌شود با کنترل اثر پیش‌آزمون، نمرات «کارکرد های اجرایی تمرکز» در آزمودنی های گروه آز مایش، پس از مداخله، به‌طور معناداری افزایش یافته است ( $p < 0/001$ )؛ اما تغییر نمرات در گروه کنترل درخور توجه نیست؛ بنابراین می‌توان ادعا کرد که «آموزش تمرینات هاتایوگا» موجب افزایش «کارکرد های اجرایی تمرکز» دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن شده است. اندازه اثر مشخص کرد که ۴۲/۸ درصد از افزایش تمرکز آزمودنی‌ها حاصل

جدول ۳. خلاصه آزمون تحلیل کوواریانس تک‌متغیره جهت بررسی تأثیر آموزش تمرینات یوگا بر کارکردهای اجرای حافظه‌کاری

مقدار p	بعد از مداخله		قبل از مداخله		گروه‌ها
	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	
0/09	5/4	30/4	4/9	29/53	گروه آزمایش
	4/8	29/73	4/9	29/87	گروه کنترل

«آموزش تمرینات یوگا» تأثیری در افزایش «کارکردهای اجرایی حافظه» دانش‌آموزان دارای اختلال ندارد.

باتوجه به نتایج حاصل از جدول ۳، میانگین نمرات «کارکردهای اجرایی حافظه» در آزمودنی‌های گروه مداخله، پس از آموزش تمرینات یوگا، افزایش معناداری نداشته است؛ بنابراین می‌توان پذیرفت کرد که

#### ۴ بحث

یافته‌های پژوهش نشان داد که «آموزش تمرینات هاتایوگا بر توجه دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن» مؤثر بوده است. این یافته با نتایج تحقیق بانرجی (۱۵)، گوته و همکاران، کورسیتی و همکاران، جانسن و کنی (۱۶) همسوست. نتایج پژوهش پرادهام و ناگندرا (۱۷) تحت‌عنوان تأثیر بی‌واسطه دو تکنیک یوگا بر توجه در کودکان بیان کرد بعد از هر دو تمرین یوگا نمرات گروه آزمایش در توجه بیشتر شده است؛ همچنین براساس یافته‌های مطالعه بهاگوان و همکاران (۱۹) مشخص شد که یوگا بر توجه و تمرکز کودکان تأثیر مثبتی داشته است. در پژوهش دیگری کیمبرو، بالکین و رانسپیچ (۲۰) نشان دادند علت اثربخشی یوگا بر توجه می‌تواند به دلیل افزایش جریان خون در مغز باشد. دینا و همکاران در تحلیلی با عنوان تأثیر یوگا بر توجه انتخابی و تمرکز ذهنی نوجوانان به این نتیجه رسیدند که فعالیت‌های فیزیکی باعث بهبود توجه انتخابی و تمرکز ذهنی نوجوانان شرکت‌کننده در مداخله شده است (۲۱)؛ بنابراین در تبیین این یافته پژوهش می‌توان گفت انجام تمرینات یوگا توجه کودکان را به جزئیات و مسائل اطرافشان، بیشتر کرده و سبب افزایش توجه کودکان، با انجام این تمرینات می‌شود. در دیگر یافته این پژوهش مشخص شد «آموزش تمرینات هاتایوگا» موجب افزایش تمرکز دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن شده است که این یافته با تحقیقات بانرجی (۱۵) و دینا و همکاران (۲۲) همخوان است. آمیت و نیلام در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند: آموزش یوگا باعث بهبود تمرکز و ارتقای حافظه کوتاه‌مدت شده است

(۲۲). در تبیین این یافته پژوهش می‌توان گفت انجام تمرینات آساناها یوگا حس مرکز ثقل را در کودکان محک زده و تمرکز را در آن‌ها افزایش می‌دهند؛ همچنین نتایج نشان داد آموزش تمرینات یوگا موجب افزایش حافظه‌کاری دانش‌آموزان دارای اختلال نوشتن نمی‌شود که یافته این فرضیه با نتایج تحقیق بیٹی (۲۳) همسوست. چنان‌که نتایج تحقیق کیمبروگ و بلکین و رانسپیچ (۲۱) بیان کرد کارکردهای اجرایی بعد از تمرین یوگا درمقایسه با ایروبیکی و وضعیت مینا برای هر دو تکالیف حافظه‌کاری و بازداری، برخلاف پژوهش‌های قبلی تفاوت چندانی نداشت. در پژوهش پرادهام و ناگندرا (۱۷) و بهاگوان و همکاران (۱۸) مشاهده شد یوگا روی حافظه کوتاه‌مدت تأثیر نداشته است؛ زیرا یوگا نیاز به زمان و نظم بیشتری داشته و یک‌سال تمرین می‌تواند در شکل‌گیری تأثیرات مثبت یوگا مؤثر باشد.

#### ۵ نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان داد که آموزش تمرینات هاتایوگا نقش مهمی در بهبود کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال نوشتن دارد؛ به‌طوری‌که آموزش این تمرینات باعث بهبود اختلال نوشتن دانش‌آموزان شده است؛ بنابراین درمان‌گران و معلمان می‌توانند از آموزش تمرینات هاتایوگا جهت کاهش اختلال نوشتن دانش‌آموزان در محیط آموزشی مناسب بهره‌برند. در پایان پیشنهاد می‌شود از آموزش تمرینات یوگا به‌عنوان راهبردی آموزشی درمانی جهت بهبود (توجه و تمرکز و حافظه) کودکان مبتلا به اختلال یادگیری استفاده شود.

## References

1. Policy NAN, Silver CH, Ruff RM, Iverson GL, Barth JT, Broshek DK, et al. Learning disabilities: The need for neuropsychological evaluation. *Arch Clin Neuropsychol*. 2008;23(2):217–219. [[Link](#)]
2. Saif Naraqi S, Naderi A. Special shortcomings in learning how to recognize and rehabilitation techniques. Tehran: Mekyal;2005. [Persian][[Link](#)]
3. Saghafi M, Esteki M, Ashayeri H. Executive Functions in Students with Nonverbal Learning Disorders and Students with Dyslexia. *JOEC*. 2012; 12 (2) :27-36. [Persian][[Link](#)]
4. Fletcher JM, Lyon GR, Fuchs LS, Barnes MA. Learning disabilities: From identification to intervention. Guilford press; 2006. [[Link](#)]
5. Sharifi AA, Zare H, Heidari M. Comparing working memory in dyslexic and normal students. *J Learn Disabil*. 2013;3(2):6–17. [[Link](#)]
6. Vlachos F, Karapetsas A. Visual memory deficit in children with dysgraphia. *Percept Mot Skills*. 2003;97(3\_suppl):1281–1288. [[Link](#)]
7. Ahadi H, Kakavand A. Learning disorders (theory and practice). Tehran: Arasbaran;2011. [Persian][[Link](#)]
8. Tayyebi A, Babahaji M, Sadeghi Shermeh M, Ebadi A, Eynollahi B. Effect of Hathayoga exercise on dialysis adequacy. *IJCCN*. 2012; 4(4): 183-190. [Persian][[Link](#)]
9. Gajjar N. Effect of Yoga Exercises on Achievement, Memory and Reasoning Ability. Raval BP, editor. S.I.: LAP Lambert Academic Publishing; 2012. 140 p. [[Link](#)]
10. Rezaee K, Ghaneye R. Effect of yoga on anxiety in patients with breast cancer receiving chemotherapy. *Jentashapyr*. 2013;4(1):41-52. [Persian][[Link](#)]
11. Gothe N, Pontifex MB, Hillman C, McAuley E. The acute effects of yoga on executive function. *J Phys Act Health*. 2013;10(4):488–495. [[Link](#)]
12. Ganji H. Psychological tests (Theoretical and practical). Tehran: Savalan; 2013. [Persian] [[Link](#)]
13. Sadeghi A, Rabiee M, Abedi MR. Reliability and Validity Wechsler Intelligence Scale Fourth Edition for Children. *Journal of Developmental Psychology*. 2011;7(28):377-386. [Persian][[Link](#)]
14. Narimani M, Pouresmali A, Andalib Kouraeim M, Aghajanei S. A comparison of Stroop performance in students with learning disorder and normal students. *Journal of Learning Disabilities*. 2012;2(1):138-158. [Persian][[Link](#)]
15. Banerjee S. Effect of Yoga on the Memory of Middle School Level Students. *IOSR-JRME*. 2014;4(1):49–52. [[Link](#)]
16. Jensen PS, Kenny DT. The effects of yoga on the attention and behavior of boys with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *J Atten Disord*. 2004;7(4):205–216. [[Link](#)]
17. Boyd NG, Lewin JE, Sager JK. A model of stress and coping and their influence on individual and organizational outcomes. *J Vocat Behav*. 2009;75(2):197–211. [[Link](#)]
18. Kimbrough S, Balkin R, Rancich A, others. The effect of inverted yoga positions on short-term memory. *Online Sport Psychol*. 2007;9:34–42. [[Link](#)]
19. Smith C, Hancock H, Blake-Mortimer J, Eckert K. A randomised comparative trial of yoga and relaxation to reduce stress and anxiety. *Complement Ther Med*. 2007;15(2):77–83. [[Link](#)]
20. Ghaseminejad B. Fostering children's body and mind with yoga. Tehran: Fararavan;2010. [Persian][[Link](#)]
21. Carlin D, Castle S, Chisholm M, Facemire J, Fleming A, Goldman M, et al. Analysis of the effect of yoga on selective attention and mental concentration in young adults. 2009. [[Link](#)]
22. Beattie HL. The Effect of Yoga Lessons on Young Children's Executive Functioning. The University of Nebraska-Lincoln; 2014. [[Link](#)]
23. Kauts A, Sharma N. Effect of yoga on concentration and memory in relation to stress. *ZENITH Int J Multidiscip Res*. 2012;2(5):1–14. [[Link](#)]
24. Chaya MS, Nagendra H, Selvam S, Kurpad A, Srinivasan K. Effect of yoga on cognitive abilities in schoolchildren from a socioeconomically disadvantaged background: a randomized controlled study. *J Altern Complement Med*. 2012;18(12):1161–1167. [[Link](#)]