

تأثیر آموزش مهارت‌های حرکتی ظریف بر توجه انتخابی و ادراک دیداری دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی دوره اول ابتدایی

زهرا فیض آبادی^۱، علی محمد ناعمی^۲

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۳/۰۶

تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۷/۰۲

چکیده

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر آموزش مهارت‌های حرکتی ظریف بر توجه انتخابی و ادراک دیداری دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی دوره اول ابتدایی شهر سبزوار در سال ۱۳۹۶ انجام شد. این پژوهش، نیمه تجربی از نوع پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه بود. ۳۴ نفر از دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی در دوره اول ابتدایی سبزوار به صورت تصادفی ساده انتخاب شده و در دو گروه آزمایش (۱۷ نفر) و گروه گواه (۱۷ نفر) جایگزین شدند. پرسشنامه‌های رنگ - کلمه استروپ (۱۹۳۵) و ادراک دیداری فراستینگ (۱۹۶۳) به عنوان پیش‌آزمون اجرا شد. دانش‌آموزان گروه آزمایشی ۱۵ جلسه ۴۰ دقیقه‌ای (هر هفته دو جلسه) در برنامه آموزش مهارت‌های حرکتی ظریف شرکت کردند و آن‌گاه پس‌آزمون اجرا شد. داده‌ها با روش تحلیل کوواریانس مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج نشان داد که مهارت‌های حرکتی ظریف موجب افزایش توجه انتخابی و ادراک دیداری در دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی شد. براین اساس آموزش مهارت‌های حرکتی ظریف یک برنامه مداخله‌ای موثر برای کمک به دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی می‌باشد.

واژگان کلیدی: مهارت‌های حرکتی ظریف، توجه انتخابی، ادراک دیداری، اختلال ریاضی.

۱. کارشناسی ارشد روانشناسی تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی سبزوار، سبزوار، ایران.

۲. استادیار، گروه علوم تربیتی، واحد سبزوار، دانشگاه آزاد اسلامی، سبزوار، ایران (نویسنده مسئول)

amnaemi@yahoo.com

مقدمه

امروزه اختلالات ویژه یادگیری به نحو چشم‌گیری گسترش یافته و توجه متخصصان و متولیان حوزه آموزش را به خود معطوف ساخته است (مکلسکی و والدرون، ۲۰۱۱). این ناتوانی‌های یادگیری به عنوان اختلالات اساسی تحصیلی معرفی می‌شود که با الگوی خاصی از تغییرات روانشناختی و بیولوژیکی همراه است و حدود ۱۰ تا ۱۵ درصد از کودکان مدرسه را تحت تاثیر قرار می‌دهد (اسکلون، ۲۰۱۳). این کودکان ممکن است از هوش طبیعی برخوردار باشند؛ ولی در مدرسه عملکرد مطلوبی ندارند و از اختلالات عصبی- روان‌شناختی خاصی در جنبه‌های عاطفی و شناختی رنج می‌برند (هندریکسن، کلرز، فرون، والسبرگ و ولس، ۲۰۰۷). در راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی ویرایش پنجم^۴ (انجمن روانپزشکی آمریکا، ۲۰۱۳)، اختلال یادگیری به اختلال یادگیری خاص تغییر نام و ماهیت داده است. اختلال یادگیری خاص، به عنوان اختلال عصب-تحوالی است که از سن مدرسه آغاز می‌شود، هرچند ممکن است تا چندین سال بعد شناخته نشود. ناتوانی‌های یادگیری در کودکان می‌تواند منجر به پایین آمدن کیفیت زندگی آنان در حوزه روابط میان فردی، درون فردی، خودپنداره و عملکرد تحصیلی شود (برابکوا، زاروبوا، کوهات، جاست و کرسک، ۲۰۱۵).

اختلال ریاضی اصطلاحی است که برای گستره وسیعی از ناتوانی‌های دیرپا در حوزه ریاضیات به کار می‌رود (دوکر، ۲۰۰۵). این اختلال در برخی کودکان از سن کم شروع می‌شود، ولی اغلب در دوره دبستان خود را نشان می‌دهد و تا دوره دبیرستان ادامه پیدا می‌کند (دوکر، ۲۰۰۵). ناتوانی ریاضی مشکلات اساسی در مواردی نظیر حل مساله‌های کلامی و

-
1. McLeskey & Waldron
 2. Scanlon
 3. Hendriksen, Keulers, Feron, Walsenburg, & Vles
 4. diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5)
 5. American Psychiatric Association
 6. Brabcová, Zárubová, Kohout, Jošt & Kršek
 7. Dowker

مهارت‌های مربوط به آن، تشخیص اطلاعات بدیهی در مساله‌ها، استفاده از راهبردهای خود-تنظیمی و نظارتی در فرایند انجام تکلیف و حفظ توجه تا پایان تکلیف تأکید دارد (پدروتی^۱، ۲۰۱۰).

یکی از عواملی که با اختلال یادگیری ریاضی ارتباط پیدا می‌کند، توجه انتخابی است (تفتی، بایلی و کراوورد^۲، ۲۰۱۴). توجه انتخابی اشاره به دو جنبه یعنی تمرکز بر یک منبع اطلاعاتی و نادیده گرفتن سایر موارد دارد (پاساو^۳ و همکاران، ۲۰۱۲؛ به نقل از ناعمی، ۱۳۹۶). اهمیت و لزوم این دو مهارت برای انجام تکالیف مدرسه مانند خواندن و حل مسایل ریاضی مورد تأکید کارشناسان است (ناعمی، ۱۳۹۶). اسکوتان و اسکویلز^۴ (۲۰۰۶) ادعا می‌کنند، بسیاری از دانش‌آموزان با ناتوانی‌های یادگیری، مشکلات حواس‌پرتی و توجه انتخابی دارند. توجه برای عملکرد شناختی ذهن و رفتار اهمیت زیادی دارد زیرا حتی کم‌توجهی‌های کوچک هم می‌تواند یادگیری را تحت تأثیر قرار دهد. گری^۵ (۲۰۱۰) مدعی است کودکان دارای اختلال ریاضی در توجه مشکل دارند. نریمانی و سلیمانی (۱۳۹۲) بیان می‌کنند دانش‌آموزان دارای ناتوانی ریاضی در کارکردهای توجه، بازداری، تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی و سازماندهی ضعیف‌تر از دانش‌آموزان بدون نارسایی در ریاضی هستند. یافته‌های انوبیل، استیوانو و بار^۶ (۲۰۱۳)، حسنی‌راد، ارجمندنیا و باقری (۱۳۹۵) حاکی از آن است که بین توجه انتخابی و عملکرد ریاضی کودکان رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. بینایی گسترده‌ترین نظام حسی انسان و حس غالب در درک جهان خارج محسوب می‌شود. ادراک بینایی نتیجه درک و شناخت درست محرک‌های بینایی است. برای این که فرد بتواند از عهده فعالیت‌ها و تکالیف روزمره خود برآید، نیاز به پردازش اطلاعات بینایی دارد و در صورتی که ادراک دیداری در فردی دچار مشکل شود، عملکرد او نیز در فعالیت‌های روزمره دچار اشکال می‌شود (شنک^۷، ۲۰۰۵). از مهمترین عوامل مرتبط با مشکلات ویژه در یادگیری، کاستی در توجه و تمرکز، ادراک دیداری و ارتباطات

1. Pedrotty
2. Tafti, Boyle & Crawford
3. Passow
4. Skottun & Skoyles
5. Geary
6. Anobile, Stievano & Burr
7. Schneck

فضایی است که معمولاً با مشکلاتی در ارتباط بین اعضای بدن خود و دیگران، هماهنگی بین چشم و دست، جهت‌یابی فضایی، تشخیص راست و چپ، بالا و پایین، توالی حروف و کلمات مشخص می‌شود (گابای، گابای، اسچیف، اشکنازی و هنیگ^۱، ۲۰۱۳). یافته‌های پژوهشگران مختلف حاکی از آن است که افراد دارای اختلال یادگیری خاص معمولاً در توجه دیداری با مشکل مواجه هستند (تفتی، بایلی و کراوفورد، ۲۰۱۴). کارلسون، رو و کولبای^۲ (۲۰۱۳) نیز بیان می‌کنند که بین ادراک دیداری و عملکرد تحصیلی از جمله مهارت‌های نوشتاری و ریاضی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. نتایج پژوهش گاجر و ستیا^۳ (۲۰۱۵) نشان داد که ضعف ادراک دیداری کودکان دارای اختلال یادگیری (مانند نارساخوانی، نارسانویسی، اختلال ریاضی) سبب بروز چالش در کلاس درس و کاهش کارایی تحصیلی آنان می‌شود. گاوان و ارگان^۴ (۲۰۱۸) دریافتند که درک مفاهیم ریاضی چون طول، عرض و ارتفاع دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری تحت تاثیر ادراک دیداری آنها قرار می‌گیرد.

از آن جا که اختلالات یادگیری برای کودکان، خانواده و جامعه می‌تواند یک مشکل اساسی به حساب آید، لذا دستیابی به راه‌حلی برای مقابله با این مشکل از اهمیت زیادی برخوردار است. یکی از این راه‌حل‌ها ایجاد و رشد مهارت‌های حرکتی ظریف است که با کمک عضلات کوچک و با هماهنگی حواس به خصوص چشم و دست انجام می‌گیرند. حرکت بخش جدایی‌ناپذیری از وجود انسان است. دستیابی به یک حرکت جدید برای اکثریت افراد امری طبیعی است که در فرایند رشد حرکتی او ادغام می‌گردد و از آن برای مقابله با چالش‌های زندگی و سازگاری با محیط مورد استفاده قرار می‌گیرد. انجام حرکات ظریف دست از جمله ویژگی‌های خاص انسان است. این حرکات شامل گرفتن و دستکاری دقیق و ماهرانه است که به نوبه خود نیازمند حرکات مستقل انگشتان، قرار گرفتن شصت در مقابل انگشتان دیگر و ادراک لامسه می‌شود (نامر و کایسر^۵، ۲۰۱۰). نقش حرکت در زندگی کودکان نیز قابل توجه است؛ زیرا رشد و تکامل کودک با پیچیدگی‌های

1. Gabay, Gabay, Schiff, Ashkenazi & Henik
2. Carlson, Rowe & Curby
3. Gajre, & Setia
4. Güven, & Argün
5. Naumer & Kaiser

حرکتی او ارتباط دارد. هرچه انسان تکامل می‌یابد توانایی حرکتی او پیشرفته‌تر می‌شود. حرکت برای هر کودکی لذت بخش بوده، و مهارت‌های حرکتی برای وی اطمینان بخش است. وقتی کودک توانایی‌های حرکتی را یاد می‌گیرد عوامل زیادی مانند: شناخت، رشد بدنی، حالت آمادگی بدنی، مهارت‌های پیش نیاز، تنوع سطوح مهارت، انگیزه و هدف ممکن است موجب تسهیل یا بازداری در امر یادگیری شود. مهارت‌های حرکتی یکی از مهارت‌های اساسی و پایه برای ورود به مدرسه و یادگیری تحصیلی است (چو^۱، ۱۹۹۶). پیازه^۲ معتقد است که درونی کردن روان‌بنه‌های حسی-حرکتی سبب درک و اختراع در کودک می‌شود و از حالت محسوس و ملموس جدا شده و جنبه تجسمی و ذهنی پیدا می‌کند (هاسر-کرم^۳، ۲۰۱۴؛ به نقل از ناعمی، ۱۳۹۶). تکالیفی مانند رنگ‌آمیزی و ترسیم از مهارت‌های حرکتی ظریف به شمار می‌روند. اگر دانش‌آموزی در حرکات ظریف دچار مشکل باشد، احتمال وجود مشکل در حرکات درشت او نیز بسیار بالا خواهد بود؛ زیرا این دو نوع مهارت حرکتی بسیار به هم وابسته هستند. مشکلات حرکتی ظریف در تکالیفی مانند رنگ‌آمیزی، ترسیم، بریدن، نخ کردن مهره‌ها، استفاده از قیچی، نقطه چین کردن و بستن دکمه‌های لباس، خود را نشان می‌دهند. وجود مشکلات حرکتی ظریف و به ویژه ناهماهنگی میان چشم و دست، موجب ناهماهنگی حرکات مختلف بدنی با یکدیگر شده و سبب بروز مشکلاتی در نوشتن، خواندن و ریاضی می‌گردد.

گرچه در زمینه تأثیر آموزش حرکات ظریف (مانند هنرهای تجسمی، حرکات ریتمیک، بازی‌های گروهی و ذهن آگاهی) بر بهبود اختلال‌های یادگیری پژوهش‌هایی انجام شده است (فتاح، استکی و عشایری، ۱۳۹۱؛ میرزاخانی، عشایری، زراعتی و بهنیا، ۱۳۹۲؛ زینی، خاکسار، بلوچی انارکی و رضایی‌نسب، ۱۳۹۵؛ بلک و فرناندو^۴، ۲۰۱۴؛ ریمر، کاکس، نیجهیس و ندر-ساندن و بونسترا^۵، ۲۰۱۸)، اما در ارتباط با تأثیرگذاری آن پژوهشی صورت نگرفته است. با این حال، بررسی پژوهش‌هایی که در ارتباط با تأثیرگذاری این آموزش بر انواع اختلالات یادگیری انجام شده، مفید به نظر می‌رسد. فتاح و همکاران

1. Chu
2. Piaget
3. Hauser-Cram
4. Black & Fernando
5. Reimer, Cox, Nijhuis-Van der Sanden & Boonstra

(۱۳۹۱) در بررسی خود با عنوان تاثیر آموزش هنرهای تجسمی و حرکات ریتمیک بر کاهش نشانگان اختلال هماهنگی رشدی به این نتایج دست یافتند که حرکات ریتمیک و هنرهای تجسمی (نقاشی، سفال‌گری) در کاهش نشانگان اختلال هماهنگی چشم و دست، اختلال هماهنگی رشدی، اختلال هماهنگی حرکات ریز و درشت تاثیر معناداری داشته است. یافته‌های میرزاخانی و همکاران (۱۳۹۲) حاکی از آن است که آموزش حرکات ظریف دست در پیشرفت تحصیلی و یادگیری مهارت‌های ترسیمی و نوشتاری کودکان کُندآموز تاثیر مثبت و معناداری دارد. نتایج پژوهش زینی و همکاران (۱۳۹۵) نشان داد که آموزش حرکات ریتمیک و بازی‌های گروهی بر بهبود توجه و توالی شنیداری کودکان تاثیر مثبت و معناداری دارد. پژوهشگران مختلف دریافتند که تمرین‌های ذهن آگاهی سبب بهبود مهارت‌های شناختی از جمله توجه (بلک و فرناندو، ۲۰۱۴)، حافظه (مرازک^۱ و همکاران، ۲۰۱۳) و پردازش ادراک دیداری فضایی (زیدان و همکاران^۲، ۲۰۱۰) می‌شود. فرانسسچینی، گوری، رافینو، ویولا، مولتنی و فاکوتی^۳ (۲۰۱۳) نشان دادند که بازی‌های ویدئویی به بهبود مهارت‌های توجه و سرعت خواندن کودکان کمک می‌کنند. سان و میسلس^۴ (۲۰۱۶) مدعی هستند که ادراک دیداری و مهارت‌های ظریف حرکتی دو عامل کلیدی برای عملکرد تحصیلی در ریاضی، نوشتن، خواندن و علوم محسوب می‌شوند. تاراش، مارگالیت-شالوم و برگر^۵ (۲۰۱۷) در پژوهش خود اعلام کردند که بین افزایش ادراک دیداری با کاهش اضطراب و بهبود مهارت‌های حرکتی ظریف رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. همچنین بین تمرین‌های ذهن آگاهی با ادراک دیداری و مهارت‌های حرکتی ظریف به عنوان مهارت-های اساسی تاثیرگذار بر ویژگی‌های تحصیلی مانند مهارت‌های خواندن و ریاضی ارتباط مثبت و معناداری وجود دارد. یافته‌های ریمر و همکاران (۲۰۱۸) نشان داد که آموزش مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف موجب افزایش توجه و بهبود ادراک بینایی کودکان دارای اختلال بینایی ۶ تا ۱۲ ساله گردید.

1. Mrazek, Franklin, Phillips, Baird, & Schooler.
2. Zeidan, Johnson, Diamond, David, & Goolkasian
3. Franceschini, Gori, Ruffino, Viola, Molteni & Facchetti
4. Son & Meisels
5. Tarrasch, Margalit-Shalom & Berger

امروزه نظام‌های آموزشی، تحصیل را به عنوان بخش مهمی از زندگی افراد تلقی می‌کنند. علاوه بر این، کیفیت و کمیت آموزش نیز می‌تواند نقشی اساسی در آینده افراد بازی کند. از این رو، کارشناسان جوامع مختلف در پی شناسایی عوامل موثر بر موفقیت تحصیلی هستند (لانس بری، استیل، لاولند و گیسون، ۲۰۰۴). مشکلات تحصیلی نه تنها هزینه‌هایی را متوجه دانش‌آموزان و خانواده‌های آنان نموده، بلکه زیان‌هایی را نیز بر جامعه تحمیل می‌کند. بنابراین دست یافتن به نتایج مثبت در زمینه موفقیت تحصیلی و شناسایی و کنترل عوامل تاثیرگذار بر آن می‌تواند منجر به پیشرفت همه جانبه دانش‌آموزان و جامعه گردد. گرچه به مشکلات ریاضی توجه اندکی شده است، اما تعداد زیادی از دانش‌آموزان مقاطع مختلف تحصیلی از جمله کودکان دارای اختلال یادگیری ریاضی همچنان با مشکلاتی در یادگیری ریاضی مواجه هستند. لذا موضوعی که پس از تشخیص این نوع ناتوانی مهم است به کارگرفتن اقدامات مداخله‌ای به موقع و مناسب جهت کاهش مشکلات این دانش‌آموزان و جلوگیری از آسیب‌های بعدی است. لازم به ذکر است که تا کنون پژوهش‌های مداخله‌ای زیادی از جمله آموزش خودنظارتی، آموزش خودتنظیمی، درمان شناختی و رفتاری، مداخلات حرکتی ریتمیک انجام شده است؛ ولی در ارتباط با تاثیر آموزش حرکات ظریف بر توجه انتخابی و ادراک دیداری دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری ریاضی انجام نشده است. بنابراین، ضرورت استفاده از برنامه مداخله‌ای مذکور به منظور رفع یا کاهش مشکلات توجه و ادراک دیداری دانش‌آموزان آشکار می‌گردد. براین اساس پژوهش حاضر در صدد پاسخگویی به این سوال است که آیا آموزش مهارت‌های حرکتی ظریف بر توجه انتخابی و ادراک دیداری دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی دوره اول ابتدایی شهر سبزوار مؤثر است؟

روش

پژوهش حاضر نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه آماری پژوهش حاضر را تمام دانش‌آموزان مبتلا به اختلال یادگیری ریاضی پایه‌های اول، دوم و سوم ابتدایی سبزوار معرفی شده به مرکز اختلالات یادگیری ویژه سبزوار در سه ماهه اول سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶، به تعداد ۸۷ نفر تشکیل دادند. این دانش‌آموزان بر اساس مقیاس

هوشی و کسلر^۱ و آزمون تشخیصی کی‌مت^۲ توسط متخصصان مرکز مذکور شناسایی و معرفی شدند. تعداد ۳۴ نفر از دانش‌آموزان مذکور به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده به عنوان نمونه انتخاب و به صورت گمارش تصادفی در گروه آزمایشی (۱۷ نفر) و کنترل (۱۷ نفر) جایگزین گردیدند. پس از انتخاب نمونه، همه آزمودنی‌ها پرسشنامه‌های رنگ - کلمه استروپ^۳ و ادراک بینایی فراستیگ^۴ را کامل کردند. آنگاه، آزمودنی‌های گروه آزمایش برنامه آموزش مهارت‌های حرکتی ظریف را دریافت کردند و برای گروه گواه برنامه مداخله‌ای انجام نشد. پس از اتمام جلسات آموزشی، مجدد آزمودنی‌های دو گروه پرسشنامه‌های رنگ - کلمه استروپ و ادراک بینایی فراستیگ تکمیل کردند. معیارهای ورود به پژوهش برای دانش‌آموزان شرکت‌کننده عبارت بود از: هوش متوسط به بالا (براساس نتایج مقیاس هوشی و کسلر که توسط متخصصان مرکز اختلالات یادگیری ویژه انجام شده بود)، پایه تحصیلی اول، دوم و سوم ابتدایی، عدم ابتلا به اختلالات روانی، نداشتن بیماری‌های حاد، عدم ابتلا به اختلال بیش‌فعالی و کمبود توجه و معیار خروج نیز داشتن بیش از دو جلسه غیبت از مجموع جلسات آموزشی بود.

آزمون رنگ - کلمه استروپ در سال ۱۹۳۵ توسط رایدلی استروپ^۵ برای ارزیابی توجه انتخابی و انعطاف‌پذیری شناختی ابداع شد. از آن زمان به بعد انواع متفاوتی از این آزمون ساخته شده است، از جمله آزمون دودریل^۶ در سال ۱۹۷۸، آزمون نوع گلدن^۷ در سال ۱۹۷۸ و نوع گراف^۸ در سال ۱۹۹۵. تعداد کارت‌های مورد استفاده در هر یک از این آزمون‌ها باهم فرق می‌کند. در این پژوهش از نوع کارتی آزمون استروپ که بسیار شبیه به آزمون طرح شده به وسیله استروپ است، استفاده شد. این آزمون از چهار کارت تشکیل شده است. هر کارت ۲۵ محرک را نشان می‌دهد که به ترتیب در ۵ سطر و ۵ ستون تنظیم شده‌اند. از آزمودنی خواسته می‌شود به هر کارت نگاه کند و از سمت چپ به‌طور افقی به سمت راست، این کار را ادامه دهد و پاسخ مناسب را سریع و تا جایی که محتمل است،

1. Wechsler
2. Key Math
3. Stroop Color-Word
4. Frostyge
5. Ridley Stroop
6. Doodril
7. Golden
8. Graf

بدهد. در کارت W، محرک نام رنگ‌های پنجگانه می‌باشد (قرمز، آبی، سبز، قهوه‌ای و زرد)، در این قسمت از آزمودنی خواسته می‌شود تا فقط واژه‌هایی را که به رنگ خاکستری نوشته شده‌اند، بخواند. کارت C مربع‌های رنگی را نشان می‌دهد (قرمز، آبی، سبز، قهوه‌ای و زرد)، در این قسمت از آزمودنی خواسته می‌شود تا رنگ مربع‌ها را بگوید و کارت CW نیز واژه‌هایی که به نام رنگ‌های پنجگانه اشاره دارند و بارنگ‌های متعارض (مثلاً واژه قرمز به رنگ آبی نوشته شده) نوشته شده‌اند را نشان می‌دهد. در کارت سوم از آزمودنی خواسته می‌شود آن واژه‌ها را بدون توجه به رنگ آن‌ها بخواند و در کارت چهارم از آزمودنی خواسته می‌شود تا رنگ آن واژه‌ها را بدون توجه به چیزی که نوشته شده، بگوید. در هر چهار کارت زمان واکنش آزمودنی و تعداد خطاها ثبت می‌شود. پژوهش‌های انجام شده پیرامون این آزمون، نشانگر اعتبار و روایی مناسب آن در سنجش بازداری در بزرگسالان و کودکان است. پایایی این آزمون از طریق بازآزمایی در دامنه ۰/۸۰ تا ۰/۹۱ گزارش شده است (ویلا^۱ و همکاران، ۲۰۰۷). این آزمون برای سنجش هر دو نوع پردازش خودکار و کنترل شده کاربرد دارد. از کارت‌های اول و دوم برای اندازه‌گیری پردازش خودکار و از کارت‌های سوم و چهارم برای اندازه‌گیری پردازش کنترل شده استفاده می‌شود. پایایی این آزمون برای کارت‌های اول و دوم ۰/۸۸ و برای کارت‌های سوم و چهارم ۰/۸۰ گزارش شده است (دنی^۲ و همکاران، ۲۰۰۵؛ به نقل از بشرپور، ۱۳۸۵). روایی این مقیاس در جامعه ایرانی مطلوب و پایایی آن را به روش بازآزمایی ۰/۷۵ گزارش شده است (پورمردیان اسفندآبادی، قیاسی و صلحی فدردی، ۱۳۸۹) و ضریب آلفای کرونباخ این مقیاس در پژوهش حاضر ۰/۷۹ به دست آمد.

آزمون رشد ادراک بینایی در سال ۱۹۶۳ توسط فراستیگ^۳ به عنوان ابزاری برای شناسایی نارسایی‌های ادراک بینایی ساخته شد. مبنای نظری این آزمون نظریه‌های ادراکی - حرکتی در حوزه اختلالات یادگیری است. این آزمون شامل یک کتابچه ۳۵ صفحه‌ای است. وسایل موردنیاز این آزمون از تعداد ۹ عدد کارت نمایشی (نمایش یک مثلث، مستطیل، صلیب، ماه، بادبادک، ستاره، بیضی، دایره، مربع)، برگ نمره‌گذاری، چهار عدد مدادرنگی تراشیده در رنگ‌های متفاوت و یک مداد مشکی تراشیده بدون پاک‌کن، یک تخته سیاه و گچ

1. Vila, Guerra, Munoz, Vico & Viedma-del Jesus

2. Danny

3. Frostyge

تشکیل شده است. آزمون فراستینگ می‌تواند پنج مهارت ادراکی عملیاتی (توانایی هماهنگی حرکتی و چشم، تشخیص تصویر و زمینه، درک ثبات شکل، تمیز وضعیت در فضا، و درک روابط فضایی) را اندازه‌گیری کند. اجرای این آزمون حدوداً ۴۵ دقیقه تا یک ساعت به طول می‌انجامد. پایایی این آزمون، به روش بازآزمایی برای نمره کل بین ۰/۶۹ تا ۰/۸۹ و برای مولفه‌های آن بین ۰/۲۹ تا ۰/۸۰ و به روش دونیمه کردن برای نمره کل ۰/۷۸ تا ۰/۸۹ و برای مولفه‌های آن بین ۰/۳۵ تا ۰/۹۶ گزارش شده است. همچنین همسانی درونی این مقیاس از طریق آزمون-آزمون مجدد بر روی ۵۰ نفر ۰/۹۸ اعلام گردیده است. بنابراین، دقت آزمون فراستینگ برای ارزیابی ادراک بینایی هماهنگی چشم و دست مناسب بوده و این آزمون از روایی لازم برخوردار است (فراستینگ، لف‌اور و ویتلسی^۱، ۱۹۶۷، ترجمه تبریزی و موسوی، ۱۳۹۲؛ کردنوقایی و درتاج، ۱۳۸۶).

روش اجرا: پس از انتخاب نمونه و تقسیم تصادفی آن‌ها، همه آزمودنی‌ها پرسشنامه‌های رنگ - کلمه استروپ و ادراک بینایی فراستینگ را کامل کردند. آنگاه گروه آزمایش برنامه آموزشی برنامه آموزش مهارت‌های حرکتی ظریف را به صورت گروهی دریافت کردند. برنامه آموزش مهارت‌های حرکتی ظریف به کار رفته در این پژوهش (جدول ۱) برگرفته از کتاب‌های ناتوانی‌های یادگیری نظریه‌ها، تشخیص و راهبردهای تدریس (لرنر^۲، ۱۹۷۱؛ ترجمه دانش، ۱۳۸۴) و آزمون پیشرفته ادراکی- بینایی فراستینگ تشخیص و درمان (فراستینگ، لف‌اور و ویتلسی، ۱۹۶۷؛ ترجمه تبریزی و موسوی، ۱۳۹۲) بود که طی ۱۵ جلسه ۴۰ دقیقه‌ای و هفته‌ای یک جلسه و به صورت عملی اجرا شد. در پایان برنامه مداخله‌ای از هر دو گروه پس از آزمون به عمل آمد.

جدول ۱. برنامه آموزش مهارت‌های حرکتی ظریف (لرنر، ۱۹۷۱؛ فراستینگ، ۱۹۶۷)

جلسات	هدف	محتوا
اول	ایجاد ارتباط اولیه	آشنایی با وضعیت خانوادگی، انجام بازی‌های گروهی برای آشنا شدن با یکدیگر
دوم و سوم	افزایش دقت و تمرکز	ردگیری، تنظیم مقدار آب، مچاله کردن کاغذهای باطله و روزنامه‌ها.

1 Frostig, Lefever, Whittlesey

2. Lerner

چهارم	مهارت بریدن	بریدن با قیچی روی خطوط منحنی، شکسته، دایره‌ای، شکل‌های هندسی نظیر مربع، مستطیل و مثلث، الگوهایی که با نقطه چین و خطوط کم رنگ رسم شده‌اند.
پنجم	افزایش توجه و مهارت‌های حرکتی	نمونه‌سازی: با استفاده از شابلون دور انواع شکل‌های هندسی را خط کشیدن. ساخت صفحات نمونه‌ای از مقوا، چوب، پلاستیک یا جعبه‌های فوم.
ششم	افزایش توجه و هماهنگی دست و چشم	مهارت بستن: فعالیت‌هایی که در آن‌ها از بند و نخ استفاده می‌شود (مانند رد کردن بند کفش از سوراخ‌های آن).
هفتم	هماهنگی چشم و دست	بازی به قل دو قل که به رشد هماهنگی چشم و دست، حرکت‌های ظریف انگشت و دست کمک می‌کند؛ باز و بسته کردن پیچ و مهره و قفل و کلید.
هشتم	افزایش دقت و تمرکز	وصل گیره‌ها به بند یا جعبه در زمانی معین و شمارش آن‌ها در پایان زمان تعیین شده.
نهم	هماهنگی چشم و دست	فعالیت‌هایی با مداد و کاغذ مانند رنگ کردن شکل‌ها و طرح‌های نقطه چین.
دهم	مهارت کپی کردن	نسخه برداری از طرح‌ها، ترسیم از روی مدل (کپی کردن).
یازدهم	بهبود مهارت-های حرکتی	حرکات تعادلی مانند حفظ تعادل چوب در دست، ماهی‌گیری با استفاده از اسباب‌بازی، حمل فنجان آب بدون این که آب بریزد.
دوازدهم	افزایش توجه و مهارت‌های حرکتی	دسته کردن چوب کبریت‌ها، گذاشتن چوب کبریت‌ها در جعبه، درست کردن اشکال با چوب کبریت، جدا کردن حیوانات از یکدیگر، درست کردن اشکال با حیوانات.
سیزدهم و چهاردهم	بهبود مهارت‌های حرکتی	بازی‌های حرکتی مثل راه رفتن به عقب، ایستادن روی یک پا و پنجه، باز و بستن متناوب دست‌ها، پیچاندن نخ دور قرقره، ترسیم دایره در فضا، انجام حرکات تعادلی از جمله حفظ تعادل با چوب در دست، ماهی‌گیری با اسباب بازی، حمل فنجان آب بدون ریختن آب.
پانزدهم	مرور و جمع‌بندی	مروری بر تمرین‌های قبلی و انجام پس‌آزمون.

داده‌های جمع‌آوری شده از شرکت‌کنندگان با استفاده از روش‌های آمار توصیفی مانند میانگین و انحراف معیار و در بخش آمار استنباطی با توجه به برقرار بودن تمامی مفروضه‌های تحلیل کوواریانس، برای تحلیل داده‌ها از تحلیل کوواریانس با کمک نرم‌افزار آماری SPSS ویراست ۲۳ استفاده شد.

نتایج

نتایج داده‌های جمعیت‌شناسی نشان داد که حدود ۳۲/۳۵ درصد آزمودنی‌ها پایه اول (۱۴/۷۰ درصد گروه آزمایش و ۱۷/۶۵ درصد گروه گواه)، ۳۲/۳۵ درصد پایه دوم (۱۷/۶۵ درصد گروه آزمایش و ۱۴/۷۰ درصد گروه گواه) و ۳۵/۳۰ پایه سوم (هر گروه ۱۷/۶۵ درصد) بودند. سن کودکان در پایه‌های اول، دوم و سوم به ترتیب ۷، ۸ و ۹ سال بود. همچنین تعداد ۱۷ نفر (۵۰ درصد) از آن‌ها را دختران و ۱۷ نفر (۵۰ درصد) را پسران تشکیل دادند که تعداد آنها در هر دو گروه یکسان بود. میانگین و انحراف معیار متغیرهای پژوهش در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۲. شاخص‌های توصیفی پیش‌آزمون و پس‌آزمون توجه انتخابی و ادراک دیداری در دو گروه

متغیر	گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
توجه انتخابی	آزمایش	۸۵/۲۶	۱۰/۹۳	۱۳۷/۱۲	۱۳/۲۵
	کنترل	۸۶/۷۲	۹/۱۰	۸۸/۹۱	۱۱/۶۵
ادراک دیداری	آزمایش	۶۳/۳۶	۷/۶۱	۹۲/۱۸	۱۲/۸۷
	کنترل	۶۲/۸۷	۷/۱۱	۶۵/۱۲	۷/۵۶

همان‌طور که جدول ۲ نشان می‌دهد، میانگین نمرات پس‌آزمون پردازش هیجانی، توجه انتخابی و ادراک دیداری در آزمودنی‌های گروه آزمایش بیشتر از میانگین نمرات پیش‌آزمون آن‌ها است؛ درحالی‌که تفاوت بین میانگین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه گواه ناچیز است.

برای انجام تحلیل کوواریانس ابتدا مفروضه‌های آن مورد بررسی قرار گرفت. نتایج آزمون کالموگروف-اسمیرنوف^۱ نشان داد که Z به دست آمده در پیش‌آزمون و پس‌آزمون دو گروه گواه و آزمایشی برای توجه انتخابی بین ۰/۵۹ تا ۰/۷۹ و سطح معناداری ۰/۵۵ تا ۰/۷۹ و برای ادراک دیداری بین ۰/۵۵ تا ۰/۷۹ و سطح معناداری ۰/۵۷ تا ۰/۶۹ بود. با توجه به سطح معناداری توزیع داده‌ها نرمال است ($P > ۰/۰۵$).

جهت بررسی همگنی واریانس متغیرهای پژوهشی از آزمون برابری خطای

1. Kolmogorov-Smirnov

واریانس‌های لوین^۱ استفاده شد. نتایج نشان داد که توجه انتخابی ($F=۰/۴۶۳$ ؛ $P>۰/۰۵$) و ادراک دیداری ($F=۰/۳۵۷$ ؛ $P>۰/۰۵$) در دو گروه با هم برابرند. به منظور بررسی همگنی شیب رگرسیون یعنی رابطه متغیر وابسته و متغیر کمکی (در این جا نمره پیش‌آزمون) از رگرسیون استفاده شد؛ نتایج نشان داد که مقدار شیب‌های رگرسیون توجه انتخابی ($F=۱/۳۱۹$ ؛ $P>۰/۰۵$) و ادراک دیداری ($F=۲/۹۷۵$ ؛ $P>۰/۰۵$) در دو گروه همگن هستند. بنابراین می‌توان از تحلیل کوواریانس چند متغیری برای تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش استفاده کرد تا اثر پیش‌آزمون نیز کنترل شود. به منظور آزمون معنی‌داری تفاوت گروه‌های آزمایش و کنترل در متغیرهای وابسته توجه انتخابی و ادراک دیداری از تحلیل کوواریانس چند متغیره استفاده شد. نتایج در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری تأثیر آموزش مهارت‌های حرکتی ظریف بر توجه انتخابی

و ادراک دیداری

نوع آزمون	مقدار	df فرضی	df خطا	F	P	اندازه اثر
اثر پیلایی	۰/۷۱۴	۳	۳۰	۳۹/۱۸	۰/۰۰۰۱	۰/۵۹
لامبدای ویلکز	۰/۶۲۶	۳	۳۰	۵۱/۹۹	۰/۰۰۰۱	۰/۵۹
اثر هاتلینگ	۰/۵۹۲	۳	۳۰	۴۷/۱۶	۰/۰۰۰۱	۰/۵۹
بزرگترین ریشه روی	۰/۶۰۳	۳	۳۰	۵۰/۹۵	۰/۰۰۰۱	۰/۵۹

معنادار شدن شاخص‌های آزمون چند متغیره یعنی لامبدای ویلکز^۲، اثر هاتلینگ^۳، بزرگترین ریشه روی^۴ و اثر پیلایی^۵ ($p < ۰/۰۵$) موبد این موضوع است که بین گروه‌های آزمایش و کنترل از لحاظ پس‌آزمون متغیرهای وابسته با کنترل پیش‌آزمون تفاوت معنی‌داری وجود دارد. بنابر این فرضیه اصلی در پژوهش حاضر تأیید شد. بر این اساس می‌توان بیان داشت که تفاوت معناداری حداقل در یکی از متغیرهای وابسته (توجه انتخابی و ادراک دیداری) ایجاد شده است و ضریب اندازه اثر نشان می‌دهد که ۵۹ درصد تفاوت دو گروه مربوط به مداخله آزمایشی است.

1. Leven
2. Wilk's Lamda
3. Hotelling's Trace
4. Roy's Largest Root
5. Pillai's Trace

از تحلیل کواریانس چند متغیره برای بررسی تاثیر آموزش حرکات ظریف بر توجه انتخابی و ادراک دیداری استفاده و نتایج آن در جدول ارائه شده است.

جدول ۴. مقایسه پس‌آزمون توجه انتخابی و ادراک دیداری در دو گروه با گواه اثر پیش‌آزمون

منابع تغییرات	متغیرها	مجموع مجذورات	Df	مقدار F	سطح معناداری	مجذور اتا	توان آماری
پیش‌آزمون	توجه انتخابی	۷/۱۴	۱	۲/۱۳	۰/۰۱۹	۰/۱۶	۰/۶۰
	ادراک دیداری	۹/۴۴	۱	۲/۹۵۱	۰/۰۲۶	۰/۲۳	۰/۵۹
گروه	توجه انتخابی	۶۵/۲۱	۱	۰/۱۵۶	۰/۰۰۲	۰/۱۱	۰/۶۶
	ادراک دیداری	۶۷/۳۲	۱	۰/۳۳	۰/۰۰۱	۰/۱۹	۰/۵۷
							خطا
							۱۳
							کل
							۳۴

با توجه به یافته‌های جدول فوق بین تفاضل میانگین آزمودنی‌ها گروه آزمایش و گروه کنترل از لحاظ متغیرهای وابسته تفاوت معناداری وجود دارد لذا می‌توان نتیجه گرفت آموزش مهارت‌های حرکتی ظریف بر توجه انتخابی و ادراک دیداری دانش‌آموزان دارای اختلال ریاضی دوره اول ابتدایی شهر سبزوار مؤثر است. میزان توان آماری برای هر یک از این متغیرها حاکی از دقت آماری قابل قبول می‌باشد.

جدول ۵. میانگین نمرات تعدیل‌شده پس‌آزمون توجه انتخابی و ادراک دیداری گروه‌های آزمایش و کنترل

متغیر	آزمایش		کنترل	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
توجه انتخابی	۱۳۵/۸۳	۱۲/۸۷	۸۸/۲۴	۱۱/۳۲
ادراک دیداری	۹۱/۰۲	۱۱/۹۷	۶۴/۶۸	۷/۲۸

مقایسه میانگین‌های اصلاح‌شده دو گروه نشان می‌دهد که میانگین نمرات توجه انتخابی و ادراک دیداری بیشتر از میانگین نمرات گروه گواه بوده است، به عبارت دیگر، آموزش

حرکات ظریف موجب افزایش توجه انتخابی و ادراک دیداری در گروه آزمایش شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف بررسی تأثیر آموزش حرکات ظریف بر توجه انتخابی و ادراک دیداری در کودکان دارای اختلال یادگیری ریاضی سبزواری انجام شد. نتایج تحلیل کواریانس نشان داد که آموزش مهارت‌های حرکتی ظریف بر افزایش توجه انتخابی تأثیر مثبت و معناداری داشته است. این یافته با نتایج پژوهش‌هایی که تأثیر آموزش مهارت‌های حرکتی ظریف را بر ناتوانی‌های یادگیری انجام شده‌اند، از جمله یافته‌های زینی و همکاران (۱۳۹۵)، حسنی‌راد و همکاران (۱۳۹۵)، فرانسسجینی و همکاران (۲۰۱۳)، انوییل و همکاران (۲۰۱۳)، مرازک و همکاران (۲۰۱۳)، بلک و فرناندو (۲۰۱۴)، ریمر و همکاران (۲۰۱۸) همخوانی دارد. در تبیین تأثیر آموزش حرکات ظریف بر توجه انتخابی می‌توان گفت که کودکان دارای ناتوانی‌های یادگیری دچار نقص در کارکرد اجرایی توجه هستند و این عامل نقش اساسی در توجه انتخابی بازی می‌کند. طرفداران نظریه کوتاهی دامنه توجه در ناتوانی‌های یادگیری معتقدند که کودکان با نارسایی‌های ویژه یادگیری دچار اشکال در تمرکز، توجه و دقت هستند. کارشناسان بر این باورند که کودکان دارای اختلالات ویژه یادگیری در فرایند رشدشان در کسب دقت و توجه طبیعی دچار تأخیر و وقفه می‌شوند. همچنین ناتوانی‌های یادگیری را می‌توان یک تأخیر تحولی در توانایی حفظ توجه انتخابی دانست (فاکوتی، کوراتی، رافینو، گوری و زورزی، ۲۰۱۰). سندلر و همکاران (۱۹۹۲) مدعی هستند که ضعف مهارت‌های حرکتی می‌تواند سبب کاهش پیشرفت تحصیلی در ریاضی، هوش کلامی و افزایش مشکلات توجه گردد. در حالی که آموزش مهارت‌های ظریف از طریق فعالیت‌های ریتمیک و هنرهای تجسمی (نقاشی، سفال‌گری) می‌تواند در کاهش نشانگان اختلال هماهنگی چشم و دست، اختلال هماهنگی رشدی، اختلال هماهنگی حرکات ریز و درشت موثر واقع شود (فتاح، استکی و عشایری، ۱۳۹۱). همچنین فعالیت‌های کامپیوتری می‌تواند مشکلات مذکور را کاهش داده و به بهبود آن‌ها کمک کند (کلاین، اریکسون،

جیمز، پرون، ویلیامسون، زاکاروک (۲۰۰۸). آموزش حرکات ظریف از طریق گسترش و ترکیب الگوهای حرکتی سبب تعمیم حرکتی و بهبود تمرکز و توجه کودک می‌شود. زیرا، طرح‌واره‌های حسی حرکتی در آغاز در سطح عمل هستند؛ اما به تدریج در سطح ذهنی بازنمایی شده و زمینه را برای سازماندهی ادراک و اندیشه فراهم می‌سازد. آموزش حرکات ظریف سبب رشد مهارت‌های حرکتی به عنوان مبدا یادگیری می‌شود و یادگیری مهارت‌های حرکتی ظریف سبب رشد توجه، هوش و بهبود عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان می‌گردد. یافته‌های پژوهشگران حاکی از این است که بین کنش‌های ذهنی و مهارت‌های حرکتی ظریف رابطه مثبت و معناداری وجود دارد (پان^۲، ۲۰۰۴؛ سیف نراقی و نادری، ۱۳۸۴). امروزه کارشناسان تعلیم و تربیت بر این باورند که آموزش فعالیت‌های حرکتی و از جمله حرکات ظریف بایستی در اولویت برنامه‌های آموزشی و درسی مراکز پیش دبستانی و دبستانی قرار گیرد. موفقیت در یادگیری ریاضی و خواندن از جمله حوزه‌هایی هستند که متأثر از مهارت‌های حرکتی ظریف‌اند. در صورتی که آموزش این مهارت‌ها به درستی انجام پذیرد، زمینه رشد توجه و ادراک دیداری و در نهایت موفقیت تحصیلی را در پی خواهد داشت (جانسونیکز، گلدبرگ، نیواسکافر، دنکلا، لاندا و مستوفسکی^۳، ۲۰۰۶).

یافته دیگر پژوهش نشان داد که آموزش حرکات ظریف بر ادراک دیداری کودکان دارای اختلال یادگیری ریاضی تاثیر مثبت و معناداری داشته است. گرچه تا کنون مطالعه‌ای دقیقاً با هدف پژوهش حاضر صورت نگرفته است، اما با نتایج پژوهش‌های کارلسون، رو و کولبای (۲۰۱۳) مبنی بر رابطه مثبت و معنادار بین ادراک دیداری و ریاضی؛ گاجر و ستیا (۲۰۱۵) که ضعف ادراک دیداری کودکان دارای اختلال یادگیری (نارساخوانی، نارسانویسی، اختلال ریاضی) سبب کاهش کارایی تحصیلی می‌شود، گاون و ارگان (۲۰۱۸) مبنی بر این که درک مفاهیم ریاضی تحت تاثیر ادراک دیداری کودکان قرار می‌گیرد؛ سان و میسل (۲۰۱۶) که ادراک دیداری و مهارت‌های ظریف حرکتی دو عامل کلیدی برای عملکرد تحصیلی در ریاضی می‌دانند؛ تاراش، مارگالیت-شالوم و برگر (۲۰۱۷) که معتقد به رابطه مثبت و معناداری بین ادراک دیداری با کاهش اضطراب و بهبود مهارت‌های حرکتی ظریف هستند و بالاخره ریمر و همکاران (۲۰۱۸) که نشان داد آموزش مهارت‌های حرکتی

1. Klein, Erickson, James, Perrott, Williamson & Zacharuk

2. Pan

3. Jansiewicz, Goldberg, Newschaffer, Denckla, Landa & Mostofsky

درشت و ظریف موجب افزایش بهبود ادراک بینایی کودکان دارای اختلال بینایی ۶ تا ۱۲ ساله می‌گردد، همخوانی وجود دارد. در تبیین تأثیر آموزش حرکات ظریف بر ادراک دیداری می‌توان گفت که کودکان دارای اختلال یادگیری و از جمله ریاضی بیش از کودکان عادی با مشکلات ادراکی-دیداری یعنی مشکلات در سازماندهی، تعبیر و تفسیر محرک‌های حسی دیداری درگیرند. و از آن جایی که ادراک بینایی از بدو تولد در شناخت جهان پیرامون توسط اطلاعاتی به دست آمده از طریق حس بینایی، غیر قابل انکار است (هالاها و کافمن، ۱۹۹۴؛ ترجمه ماهر، ۱۳۹۲)، آموزش حرکات ظریف می‌تواند سبب بهبود مهارت‌های حرکتی شود و این امر توانایی فرد را در بسیاری از فعالیت‌ها از جمله فعالیت‌های روزمره زندگی، مراقبت از خود، تحرک و ارتباطات اجتماعی تحت تأثیر قرار می‌دهد (روگرز و کاس-اسمیت^۱، ۲۰۰۶). تجربه‌های حرکتی کسب شده در سنین اولیه، پایه‌های اصلی تکامل ادراکی- حرکتی (به عنوان تعبیر، تفسیر و پاسخ فرد به یک محرک) فرد را تشکیل می‌دهند. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که یادگیری‌های اولیه در یادگیری‌های بعدی زندگی اثر مثبت دارند. ادراک از همان ابتدا تحت تأثیر حرکت قرار می‌گیرد و حرکت نیز به نوبه خود بر ادراک تأثیر می‌گذارد. از این رو برخورداری کودکان از یک زمینه غنی و پایدار از تجربه‌های ادراکی حرکتی به عنوان پایه‌ای برای یادگیری‌های آموزشگاهی از اهمیت بسزایی برخوردار است (پیک، باینام و باررت^۲، ۲۰۰۶). در واقع، هر بُعدی از ادراک دیداری (یعنی ادراک بصری، تجسم فضایی، تیزبینی و غیره) تحت تأثیر فعالیت‌های حرکتی و الگوهای رفتاری است. در این راستا، اوفر^۳ (۲۰۱۲) نشان داد که کودکان نیاز به پردازش اطلاعات دیداری دارند تا کارهای روزمره خود را به نحو احسن انجام دهند. او همچنین توضیح داد که نقص در ادراک دیداری منجر به اختلال در انجام کارهای روزمره، مانند خوردن، پوشیدن لباس، تعاملات اجتماعی و اشتیاق می‌شود. علاوه بر این، بهبود حرکات ظریف سبب بهبود مهارت‌های اجتماعی (کیم، کارلسون، کوربای و وینسلر^۴، ۲۰۱۶)، پیشرفت تحصیلی، کاهش اضطراب و افسردگی در کودکان می‌شود (گال و ایسراتل^۵،

1. Rogers & Case-smith
2. Piek, Baynam & Barrett
3. Umphred & Lazaro
4. Kim, Carlson, Curby & Winsler
5. Gaul & Issartel

۲۰۱۶). انجام حرکات ظریف در خلال فعالیت‌های آموزشی و بازی سبب ایجاد انگیزه در به‌کارگیری حواس و از جمله بینایی شده و این امر بهبود توجه و ادراک دیداری کودکان را فراهم می‌سازد. هانا^۱ و همکاران (۲۰۱۷) از طریق کار با کامپیوتر (مانند تایپ کردن) نشان دادند که این تمرین‌ها سبب بهبود هماهنگی دست و چشم و مهارت‌های ظریف دست‌ها شده و نمرات مهارت‌های حرکتی ظریف کودکان را افزایش می‌دهد. آن‌ها این پیشرفت را ناشی از انگیزشی می‌دانند که بدون دریافت پاداش و تنها در سایه لذت بخش بودن این فعالیت‌ها ایجاد شده است. بنابراین، آموزش حرکات ظریف از طریق برنامه‌هایی چون بازی-های تعاملی و سرگرم‌کننده می‌تواند سبب افزایش انگیزه برای یادگیری و بهبود مهارت‌های جدید شود و در نتیجه ادراک دیداری، تمرکز و توجه را افزایش دهد. چنین رخدادی مورد تایید پژوهشگران هم قرار گرفته است (چاویرکا، گانی و بارتنر^۲، ۲۰۰۲).

از محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به محدودیت جلسات آموزشی، عدم هم‌تاسازی هوشبهر و صرفاً حضور کودکان داران اختلال ریاضی دوره اول ابتدایی شهر سبزوار اشاره کرد که لازم است در تعمیم نتایج در بلندمدت و به سایر جوامع احتیاط شود. همچنین عوامل جمعیت‌شناختی مانند عوامل اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی نیز می‌توانند بر روی این اختلال تاثیرگذار باشند که باید در پژوهش‌های بعدی مورد توجه قرار گیرد. علاوه بر این، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های بعدی برنامه آموزشی مذکور برای گروه‌های سنی دیگر با کنترل دقیق هوشبهر و جنسیت، والدین و معلمان کودکان دارای ناتوانی‌های یادگیری با تعداد جلسات بیشتر انجام شود. همچنین روان‌شناسان و روان‌درمانگران می‌توانند از این شیوه آموزشی به عنوان یک برنامه مداخله انتخابی برای کمک به کودکان دارای ناتوانی‌های یادگیری از جمله ریاضی استفاده کنند.

منابع

آرنهایم، د.، و سینکلر، و. (۱۳۸۵). حرکت درمانی. ترجمه حمید علیزاده. تهران: انتشارات رشد. (تاریخ انتشار به زبان اصلی، ۱۹۹۵).

1. McGlashan, Blanchard, Sycamore, Lee, French & Holmes
2. Chwirka, Gurney & Burtner

پورمرادیان اسفندآبادی، س.، قیاسی، ص.، و صالحی فدردی، ج. (۱۳۸۹). ساخت نسخه رایانه‌ای آزمون استروپ جهت‌دار و مطالعه مقدماتی آن. *روانشناسی معاصر*، ۵ (ویژه نامه)، ۲۰۴-۲۰۶.

بشرپور، س. (۱۳۸۵). بررسی سرعت پردازش اطلاعات، پردازش خودکار و کنترل شده و تاثیر داروهای ضد افسردگی بر این سه متغیر در اختلال افسردگی اساسی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد روانشناسی عمومی، دانشگاه محقق اردبیلی.

ژانت، د. ل. (۱۳۸۴). *ناتوانی‌های یادگیری (نظریه‌ها، تشخیص و راهبردهای تدریس)*، ترجمه: دکتر عصمت دانش، ناشر: دانشگاه شهید بهشتی.

حسنی‌راد، م.، و ارجمندنیا، ع. ا.، و باقری، ف. (۱۳۹۵). مقایسه مهارت‌های ادراک دیداری و توجه انتخابی دانش‌آموزان مقطع ابتدایی با و بدون اختلال خواندن. *توانمندسازی کودکان استثنایی*، ۷ (۲۰)، ۲۴-۳۳.

زینی، م.، خاکسار، ا.، بلوچی انارکی، م.، و رضایی نسب، ف. (۱۳۹۵). اثربخشی بازی‌های حرکتی ریتمیک (موزون) بر بهبود عملکرد دقت و توالی شنیداری کودکان ۶ تا ۷ سال. *پژوهش‌های تربیتی*، ۳۶، ۶۱-۷۹.

سیف نراقی، م.، و نادری، ع. (۱۳۸۴). *نارسایی‌های ویژه در یادگیری و چگونگی تشخیص و روش‌های باز پروری*. چاپ سوم، تهران: انتشارات مکیال.

فتاح، ف.، استکی، م.، و عشایری، ح. (۱۳۹۱). تاثیر آموزش هنرهای تجسمی و حرکات ریتمیک بر کاهش نشانگان اختلال هماهنگی رشدی. *فصلنامه تحقیقات روانشناختی*، ۴ (۱۶)، ۱-۲۷.

فراستیگ، م.، لف اور، و.، و ویتلسی، ج. (۱۳۹۲). *آزمون پیشرفته ادراکی-بینایی فراستیگ: تشخیص و درمان*. ترجمه مصطفی تبریزی و معصومه موسوی. چاپ هفتم. تهران: نشر فراروان.

فریار، ا.، و رخشان، ف. (۱۳۷۹). *ناتوانی‌های یادگیری*. تبریز: انتشارات نیما.
کردنوقابی، ر.، و درتاج، ف. (۱۳۸۶). *هنجاریابی، روایی و پایایی آزمون رشد ادراک دیداری فراستیگ در بین دانش‌آموزان اول و دوم ابتدایی شهر تهران*. فصلنامه روانشناسی کاربردی، ۱ (۳)، ۲۵۳-۲۶۸.

میرزاخانی، ن.، عشایری، ح.، زراعتی، ح.، و بهنیا، ف. (۱۳۹۲). تاثیر آموزش حرکات ظریف دست در پیشرفت تحصیلی و یادگیری مهارت‌های ترسیمی و نوشتاری کودکان کندآموز. *فصلنامه اندیشه و رفتار*، ۱۰(۱)، ۸۵-۹۰.

ناعمی، ع. م. (۱۳۹۶). *روانشناسی رشد (تحولات از لقاح تا پایان کودکی)*. سبزوار: انتشارات شریعتی‌فر.

- Anobile, G., Stievano, P., & Burr, D. (2013). Visual sustained attention and sensitivity correlate with math achievement in tuberosity children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 116, 380-391.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. 5th Ed (DSM-V). Washington, DC (American Psychiatric Association Publishing.).
- Black, D. S., and Fernando, R. (2014). Mindfulness training and classroom behavior among lower-income and ethnic minority elementary school children. *Journal of Child and Family Studies*, 23, 1242-1246.
- Brabcová, D., Zárubová, J., Kohout, J., Jošt, J., & Kršek, P. (2015). Effect of learning disabilities on academic self-concept in children with epilepsy and on their quality of life. *Research in Developmental Disabilities*, (45-46), 120-128.
- Carlson, A. G., Rowe, E., and Curby, T. W. (2013). Disentangling fine motor skills' relations to academic achievement: the relative contributions of visual-spatial integration and visual-motor coordination. *Journal of Genetic Psychology*, 174, 514-533.
- Chu, S. (1996). Evaluating the sensory integrative functions. *British Journal of Occupational Therapy*, 59(10), 465-474.
- Chwirka, B., Gurney, B., & Burtner, P. A. (2002). Keyboarding and visual-motor skills in elementary students: A pilot study. *Occupational Therapy in Health Care*, 16(2-3), 39-51
- Dowker, A. (2005). Early Identification and Intervention for Students with Mathematics Difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 38, 328-331.
- Facoetti, A., Corradi, N., Ruffino, M., Gori, S., & Zorzi, M. (2010). Visual spatial attention and speech segmentation are both impaired in preschoolers at familial risk for developmental dyslexia. *Dyslexia*, 16(3), 226-239.
- Franceschini, S., Gori, S., Ruffino, M., Viola, S., Molteni, M., & Facoetti, A. (2013). Action video games make dyslexic children read better. *Current Biology*, 23, 462-466.
- Gabay, Y., Gabay, S., Schiff, R., Ashkenazi, S., & Henik, A. (2013). Visuospatial Attention Deficits in Developmental Dyslexia: Evidence from Visual and Mental Number Line Bisection Tasks. *Archives of clinical neuropsychology*, act076.

- Gajre, MP. & Setia, M. S. (2015). Study of visual perception problems in children with learning disability. *Indian Journal of Basic and Applied Medical Research*, 4(3), 492-497.
- Geary, D.C.(2010). Mathematical disabilities: Reflections on cognitive, neuropsychological and genetic components. *Learning and Individual Differences*, 20 (2), 130-133.
- Güven, N. D., & Argün, Z. (2018). Width, length, and height conceptions of students with learning disabilities. *Issues in Educational Research*, 28(1), 77-97.
- Gaul, D., & Issartel, J. (2016). Fine motor skill proficiency in typically developing children: On or off the maturation track. *Human Movement Science*, 46, 78–85.
- Hendriksen, J. G. M., Keulers, E. H. H., Feron, F. J. M., Walsenburg, R., Jolles, J., & Vles, J. S. H. (2007). Subtypes of learning disabilities: Neuropsychological and behavioral functioning of 495 children referred for multidisciplinary assessment. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 16, 517–524.
- Jansiewicz E, Goldberg MC, Newschaffer CJ, Denckla MB, Landa R, Mostofsky SH. (2006). Motor signs distinguish children with high function autism and asperser's syndrome from controls. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36, 613-621.
- Kim H, Carlson AG, Curby TW, Winsler A. (2016). Relations among motor, social, and cognitive skills in pre-kindergarten children with developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 53-54, 43–60.
- Klein, S., Erickson, L., James, K., Perrott, C., Williamson, H., & Zacharuk, L. (2008). Effectiveness of a computer skills program to improve written communication in children with developmental coordination disorder. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 28(1), 5–23.
- Lounsbury, J. W., steel, R. P., Loveland, J. M., & Gibson L., W. (2004). An investigation of personality traits in relation to adolescent school absenteeism. *Journal of youth and adolescence*, 33, 457-466.
- McLeskey, J., & Waldron, N. L. (2011). Educational programs for elementary students with learning disabilities: Can they be both effective and Dyslexia. *International Journal of Brain and Cognitive Sciences*, 3(1), 25-34.
- Mrazek, M. D., Franklin, M. S., Phillips, D. T., Baird, B., and Schooler, J. W. (2013). Mindfulness training improves working memory capacity and GRE performance while reducing mind wandering. *Psychological Science*, 24, 776–781.
- McGlashan, H., Blanchard, C. Sycamore, N., Lee, R., French, B., & Holmes, N. (2017). Improvement in children's fine motor skills following a computerized typing intervention. *Human Movement Science*, 56, 29–36.
- Naumer, M. J., & Kaiser, J. (2010). *Multisensory object perception in the primate brain*. New York: Springer.
- Pan, C-Yu. (2008). Objectively measured physical activity between children with autism spectrum disorders and children without disabilities during

- inclusive recess settings in Taiwan. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38, 1292-1301.
- Pedrotty, D. (2010). *Math disability in children: An overview*. Retrieved: July 20, 2010, from <http://www.Schwablearning.org>.
- Piek, J.; Baynam, G. & Barrett, N. (2006). "The relationship between fine and gross motor ability, self-perceptions and self-worth in children and adolescents". *Human Movement Science*, 25, 65-75.
- Reimer, A.M., Cox, R.F.A., Nijhuis-Van der Sanden, M.W.G., & Boonstra, F.N. (2018). *Research in Developmental Disabilities*, 32, 1924–1933.
- Rogers, S. & Case-smith, J. (2006). *Common diagnosis in pediatric occupational therapy practice*. In: Case-smith J. Occupational therapy for children. 5th Ed. USA: Mosby; pp: 150-155.
- Scanlon, D. (2013). Specific learning disability and its newest definition: Which is comprehensive? And which is insufficient? *Journal of Learning Disabilities*, 46, 26–33.
- Schneck, C. M. (2005). Visual perception. *Occupational therapy for children*, 3, 357-86.
- Skottun, B. C., & Skoyles, J. R. (2006). Attention, reading and dyslexia. *Clinical and Experimental Optometry*, 89(4), 241-245.
- Son, S.-H., & Meisels, S. J. (2016). The relationship of young children's motor skills to later reading and math achievement. *Merrill Palmer Q.* 25, 755–778.
- Tafti, M. A., Boyle, J. R., & Crawford, C. M. (2014). Meta-Analysis of Visual-Spatial Deficits in Dyslexia. *International Journal of Brain and Cognitive Sciences*, 3(1), 25-34.
- Tarrasch R, Margalit-Shalom L and Berger R (2017) Enhancing Visual Perception and Motor Accuracy among School Children through a Mindfulness and Compassion Program. *Journal Frontiers in Psychology*, 8(281), 1-10.
- Vila J, Guerra P, Munoz MA, Vico C, Viedma-del Jesus MI. (2007). Cardiac Defense: From Attention to Action. *International Journal of Psychophysiology*, 66,169-182.
- Umphred DA, Lazaro R. (2012). Neurological rehabilitation. New York: Mosby.
- Zeidan, F., Johnson, S. K., Diamond, B. J., David, Z., and Goolkasian, P. (2010). Mindfulness meditation improves cognition: evidence of brief mental training. *Consciousness and Cognition* 19, 597–605.