

**The Effect of Painting and Clay Education
on Improvement of Visual-Spatial
Perception and Visual Memory Skills in
Dyscalculic Students**

**تأثیر آموزش نقاشی و سفالگری بر بهبود
مهارت‌های ادراک دیداری - فضایی و حافظه
دیداری دانش آموزان با مشکلات حساب**

Kaveh Moghadam, M.Sc.,¹ Mahnaz Estaki, Ph.D.,²
Mehrnaz Saadat, Ph.D.,³ Shirin Koshki, Ph.D.⁴

کاوه مقدم^۱، دکترمهناز استکی^۲،
دکتر مه‌ناز سعادت^۳، دکتر شیرین کوشکی^۴

Received: 27.4.10 Revised: 20.6.11 Accepted: 27.7.11

دریافت: ۹۰/۲/۷، تجدیدنظر: ۹۰/۳/۳۰، پذیرش ۹۰/۵/۱۵

چکیده

Abstract

Objective: The purpose of this study was to investigate the effect of painting and clay education on improvement of visual- spatial perception and visual memory skills in dyscalculic students who were studying at primary schools in Tehran. **Method:** utilizing an applied research method and with semi- experimental pretest – posttest control group design 30 dyscalculic students were selected who were studying at primary school and the research instrument used was Andre Rey test. **Results :** data of research were analyzed by descriptive statistic method and research covariance analysis model and showed that there is meaningful difference between painting , clay and control groups. **Conclusion:** the Painting and Clay educations can be effective on improvement of visual – Spatial perception and Visual Memory skills in dyscalculic students.

هدف: هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر آموزش نقاشی و سفالگری بر بهبود مهارت‌های ادراک دیداری-فضایی و حافظه دیداری دانش‌آموزان با مشکلات حساب در مقطع ابتدایی شهر تهران بود. **روش:** پژوهش از نوع کاربردی و روش آن نیمه آزمایشی بود و از طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل استفاده شد. جامعه آماری شامل تمامی دانش‌آموزان با مشکلات حساب و نمونه پژوهش شامل ۳۰ نفر از دانش‌آموزان با مشکلات حساب کلاس سوم مقطع ابتدایی که به مرکز اختلالات یادگیری شهر تهران مراجعه کردند، بود که در سه گروه نقاشی، سفال و کنترل قرار داده شدند و برای جمع‌آوری داده‌ها از آزمون آندره ری استفاده گردید. **یافته‌ها:** تحلیل داده‌های پژوهش با استفاده از مدل آماری تحلیل کواریانس و روش‌های آمار توصیفی نشان داد که تفاوت بین سه گروه نقاشی، سفال و کنترل در زمینه افزایش ادراک دیداری-فضایی و حافظه دیداری معنادار است. **نتیجه‌گیری:** آموزش نقاشی و سفال می‌تواند در بهبود ادراک دیداری- فضایی و حافظه دیداری دانش‌آموزان با مشکلات حساب مؤثر باشد.

Key words: Painting and Clay Educations /Visual-spatial perception /Visual Memory/ Dyscalculia.

واژگان کلیدی: آموزش نقاشی و سفال - ادراک دیداری- فضایی - حافظه دیداری - مشکلات حساب

¹- **Corresponding Author:** M.Sc in Psychology and Education of Special Children of Azad University-Tehran Markaz
(E-Mail: kaveh_m_2000@yahoo.com)

²- Assistant Professor of Azad University- Tehran- Markaz

³- Ph.D in Clinical Psychology Institute of Exceptional Children.

⁴- Assistant Professor of Azad University - Tehran Markaz

^۱- نویسنده مسئول: کارشناس ارشد روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.

^۲- دکترای روانشناسی، استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی

^۳- دکترای روانشناسی بالینی، کارشناس پژوهشی پژوهشکده کودکان استثنایی

^۴- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز

مقدمه

یکی از بارزترین ویژگی‌های انسان و متمایز کننده وی از حیوانات، شناخت عقلانی و تفکر اوست. انسان نه تنها به ادراک مستقیم از جهان دست می‌زند بلکه دارای توانایی‌هایی است برای دریافت و پردازش اطلاعات و این توانایی نیز به مدد تحول و تکامل ساختمان عصبی بسیار منظم و درعین حال پیچیده انسان است که در جریان تکوین فردی حاصل شده است. تأثیر محرکها به اندام حسی و تجزیه و ترکیب‌های مغزی و فرایندهای نوروپسیکولوژی موجب شناخت شده و یکی از عالی‌ترین توانمندی‌های بشری که در عالیترین سطح بازنمایی عمل می‌کند، "ریاضیات" است که به عنوان یکی از عوامل دخیل در شناخت انسان نظم موجود در پدیده‌های ذهن را بازنمایی می‌کند. فعالیتهای عالی ذهن وقتی شروع می‌شود که تصویری از جهان و محیط پیرامون در ذهن کودک ایجاد شود یعنی کودک بتواند خصوصیات را از محرکها انتزاع کرده و آنها را با دانسته‌ها و تجارب پیشین بسنجد و عناصر غیر ضروری را کنار زده و امکان شناخت دقیق‌تر را فراهم کند. در طی این مراحل کودک به تجسم و بازآفرینی جهان پرداخت که یکی از این الگوهای بازنمایی، ریاضی است. به اعتقاد پیازه ساختارهای منطقی و ریاضی همگی انتزاعی است. ریاضی، در واقع علمی است که نظم انتزاع از اشیاء و پدیده‌های خاص معرف آنها را مورد مطالعه قرار می‌دهد و به تعبیری دیگر ریاضی فعالیتی است ذهنی که دارای سیستمهای یکپارچه‌ای از مفاهیم به لحاظ دیداری، فضائی و هندسی است. نقش ریاضی مطالعه ارتباطات مفاهیم و عملکردهای ذهنی است که می‌تواند بین آنها رخ دهد و فعالیت انسانی است که در روشنائی قرن‌ها تجربه و با استفاده از مغز بشر با تمام قدرتها و ضعفهایش انجام می‌گیرد. به اعتقاد پژوهشگران دانش‌آموزان با اختلال ریاضی یا حساب نارسایی دارای نقص نورولوژیکی هستند که در پردازش اعداد دچار مشکل‌اند (میلر و

همکاران ۱۹۹۵، دانش، ۱۳۸۴).

حساب نارسایی، عبارت است از ناتوانی در انجام مهارت‌های مورد انتظار مربوط به حساب با توجه به ظرفیت هوشی و سطح آموزشی که با آزمونهای میزان شده فردی ارزیابی می‌شود. کودکان حساب نارسا در یادگیری و به یادآوری اعداد و ارقام دچار مشکل بوده و در مهارت‌های محاسبه نظیر جمع، تفریق، ضرب و تقسیم کند و فاقد دقت و تمرکز لازم هستند و در بسیاری از موارد این اختلال توأم با اختلالات خواندن و نوشتن به ویژه نارسا خوانی است. حساب نارسایی تا حدودی به علت عوامل ژنتیکی و نقص نورولوژیک در ناحیه پس‌سری نیمکره راست مغز ایجاد می‌شود. اما عوامل محیطی، آموزشی، شناختی، تکاملی، هیجانی و اجتماعی و فرهنگی نیز در بروز آن بی‌تأثیر نیستند (کاپلان و سادوک، ۲۰۰۳ به نقل از پورافکاری، ۱۳۸۶). حساب نارسائی در واقع ناتوانی عمیق در فراگیری مفاهیم ریاضی و محاسبه که با بدکارکردی مغزی در ارتباط است می‌باشد. از ویژگی‌های این گروه از کودکان این است که آنها معمولاً در زمینه درک روابط فضائی، حافظه دیداری و درک ثبات شکل دچار مشکلات شدیدی هستند و در بررسی دشواریهای ریاضی این گروه باید به مشکلات ادراک دیداری و توجه و تفکر آنان توجه کرد و گاهی اوقات عواملی چون ضعف در پردازش اطلاعات بینائی، کم توجهی و دشواری در خواندن یا نارساخوانی^۱ به ویژه برای حل مسائلی که به صورت تشریح بیان می‌شود سبب اختلال در حل مسائل ریاضی و مهارت‌های محاسبه می‌شود. (زایدل و همکاران، ۲۰۰۶، استکی، ۱۳۸۶، لرنر، ۱۹۹۶).

از علل حساب نارسایی می‌توان به نوروپسیکولوژی حساب نارسایی اشاره کرد. توجه به رابطه بین مغز، تفکر کمی و امکان وجود ضایعه یا تحول نایافتگی موضع مربوط به محاسبه در کارها و پژوهشهای گال^۲ و سپوزیوم^۳ مشاهده می‌شود. از آنجایی که لوب آهیانه‌ای^۴ مغز کاملاً درگیر با عملیات عددی و

محاسبه است آسیب به این منطقه می‌تواند مشکلاتی را به وجود آورد. آسیب وارد به لوب آهیانه ای یا سندرم گرسمن^۵ نشان داده که این افراد در محاسبات ریاضی دچار مشکلات زیادی شده و در درک مفاهیم اعداد و مهارتهای بنیادی حساب نظیر چهار عمل اصلی دچار ابهام هستند. مطالعات دیگر در رابطه با نوروپسیکولوژی حساب نارسایی حاکی از آن است که در بسیاری از کودکان حساب نارسا لوب پس سری نیمکره راست که در پردازش اطلاعات دیداری و به ویژه درک روابط فضائی نقش عمده‌ای دارد به لحاظ کارکردی دچار اختلال است (رورک و کتوی^۶، ۱۹۹۷، به نقل از استکی، ۱۳۸۶، کاپلان و سادوک، ۲۰۰۳، گوسوامی، ۲۰۰۸، لویتین، ۲۰۰۶؛ گارنت، ۲۰۰۳).

کودکان با نارساییهای ویژه در یادگیری از جمله حساب نارسایی، در تجزیه و تحلیل آگاهیها و انواع محرکهای دریافت شده مشکل دارند، بنابراین هر چه شناسائی و آگاهی ما از اشکالات آنها در پردازش و تجزیه اطلاعات مشخص تر باشد کمک ما به این گونه کودکان مفیدتر است. در اینجا شناسائی در تشخیص مشکلات حافظه که موجب دشواریهای در به خاطر سپردن اطلاعات و آگاهیها چه از طریق حافظه دیداری و شنیداری می‌شود از اهمیت خاصی برخوردار است (سیف نراقی و نادری، ۱۳۸۴، سیف نراقی و نادری، ۱۳۷۳، سیف نراقی و نادری ۱۳۷۷). کودکان حساب نارسا علاوه بر مشکلاتی چون کندی محاسبه وضعف در مهارتهایی چون توجه و تمرکز در مهارتهای حافظه دیداری و ادراک دیداری-فضایی مشکلات زیادی داشته و همین امر یادگیری آنها را در ریاضی کاهش میدهد. حافظه دیداری که به یادگیری کمک مؤثری می‌کند در واقع عبارتست از توانائی کودک در بازشناسی و یادآوری اطلاعات رسیده به حس دیداری. مثلاً هجی کردن مستلزم یادآوری داده‌های دیداری است و هنگام خواندن کلمه در یک صفحه لازم است آن لغت با تصویر قبلی حک شده در مغز مقایسه شود. تجسم سازی و یا توانائی کنترل تصاویر دیداری در

ذهن که همان حافظه دیداری را تشکیل می‌دهد برای درک و فهم خواندن و ریاضی حائز اهمیت است و برای سنجش آن از آزمون آندره ری استفاده می‌شود (فرهبد، ۱۳۸۴، مارنات، ۲۰۰۲ به نقل از پاشاشریفی، ۱۳۸۶). ادراک دیداری - فضایی که فرایندی است که در نیمکره راست مغزی انجام می‌شود در واقع توانایی تشخیص حالت اشیاء و اشکال در ارتباط با یکدیگر و نیز ارتباط با یکدیگر و ارتباط با فرد مشاهده کننده را موجب می‌شود. این مهارت کودک را در زمینه تشخیص توالی حروف و اعداد در یک کلمه یا توالی کلمات در جمله یاری می‌کند و از خرده آزمون ادراک روابط فضائی آزمون پیشرفته ادراک بینایی فراستیگ یا آزمون شکل تجمعی آندره ری برای سنجش آن استفاده می‌کنند (سیف نراقی و نادری ۱۳۸۴، تبریزی و همکاران، ۱۳۸۸). برای حل مشکلات ادراکی دیداری-فضایی، حافظه دیداری وسایر مشکلات کودکان با اختلالات یادگیری پژوهشگران مطالعات زیادی انجام داده و برخی از آنها از هنردرمانی و آموزش هنرهای تجسمی برای حل این مسائل استفاده کرده اند در زمینه هنردرمانی می‌توان به مطالعات و پژوهشهای اوهلین^۷ در سال ۱۹۷۹ اشاره کرد. وی یک هنردرمانگر رشدی بود که در کارهایش به نظریه‌های پیازه و لوون فلد در دهه ۱۹۵۰ متکی بود واز آموزش هنرهای تجسمی چون نقاشی و طراحی برای تقویت رشد شناختی و نیز مهارتهای ادراکی چون دقت بینایی کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر استفاده کرد. در سال ۱۹۷۹، اوهلین براین نکته تاکید فراوان کرد که کودکان در نقاشی به تصور بدنی^۸ تاکید می‌کنند و نیز در بررسیهای خود نشان داد که کودکان با ناتوانیهای یادگیری از طریق آموزش نقاشی درک بهتری از خود^۹ پیدا می‌کنند. در دهه ۱۹۷۰، اوهلین فهرستی از شاخصهای ترسیمی برای ناتوانیهای مختلف چون مشکلات یادگیری، ادراکی و نیز اختلالات هیجانی - عاطفی تهیه کرده و تکنیکهای هنری به ویژه نقاشی را که می‌تواند برای هر کدام از

مشکلات ادراکی و شناختی کودکان را به حداقل رساند و کاهش دهد. (لووی^{۱۱} ۱۹۸۷ به نقل از زایدل^{۱۲}، ۲۰۰۵، زایدل و همکاران، ۲۰۰۶ استوارت و همکاران، ۲۰۰۳).

حال با توجه به مطالعات انجام شده و اهمیت مشکلات ادراک دیداری - فضایی و حافظه دیداری با مشکلات حساب کودکان، هدف از پژوهش حاضر مطالعه تأثیر آموزش نقاشی و سفال بر بهبود ادراک دیداری-فضایی و حافظه دیداری در دانش‌آموزان است و این فرضیه‌ها مطرح می‌شود که آموزش نقاشی و سفال موجب بهبود مهارت‌های ادراک دیداری-فضایی و حافظه دیداری در دانش‌آموزان با مشکلات حساب می‌شود.

روش

جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری

از نظر روش شناسی، پژوهش از نوع نیمه آزمایشی پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل بود که طی آن تأثیر آموزش نقاشی و سفالگری (متغیر مستقل) بر ادراک دیداری-فضایی و حافظه دیداری (متغیرهای وابسته) مورد ارزیابی و بررسی قرار گرفت. جامعه پژوهش، شامل تمامی دانش‌آموزان پسر بامشکلات حساب پایه سوم دبستان که در سال ۸۹-۱۳۸۸ به مراکز اختلالات یادگیری شهر تهران مراجعه نمودند. و نمونه پژوهش شامل ۳۰ نفر از دانش‌آموزان پسر با مشکلات حساب پایه سوم دبستان بود که قبلاً تشخیص اختلال حساب بر آنها گذاشته شده بود.

ابزار

برای ارزیابی ادراک دیداری-فضایی و نیز حافظه دیداری از آزمون دومرحله‌ای آندره ری استفاده شد که مرحله اول آزمون، ادراک دیداری-فضایی و مرحله دوم آن حافظه دیداری را مورد ارزیابی قرار می‌دهد.

آزمون آندره ری

آزمون آندره ری ابتدا در دهه ۱۹۳۰ توسط ری ابداع شده و سپس توسط استریث، یکی از شاگردان

افراد این گروه مؤثر باشد مشخص نمود. وی اولین فردی بود که پیشنهاد کرد بهتر است در مورد کودکان با نقایص نورولوژیکی و یا مشکلات ادراک دیداری فضایی در هنگام آموزش نقاشی از رنگهای سفید یا روشن روی زمینه‌های سیاه یا تیره و نیز از رنگهای متضاد در نقاشی استفاده کرد، به عنوان نمونه کشیدن رنگ قرمز روی زمینه سبز و یا رنگ کردن دایره سیاه روی کارتی سفید و از این طریق نشان داد که این کودکان می‌توانند در زمینه تشخیص تصویر از زمینه^{۱۰} و ادراک دیداری فضایی درک مفهوم بهتری پیدا کنند (اوهلین، ۱۹۷۹، تامپسون ۱۹۹۶ به نقل از آندریاس، ۲۰۰۵، دالی و کیس، ۲۰۰۸). آندریاس نیز هنر درمانگری است که از آموزش هنرهای تجسمی (نقاشی و سفال) برای افزایش مهارت‌های ادراک دیداری کودکان نارسا خوان و حساب نارسا استفاده کرده است و مطالعات و بررسیهای او نشان داده که آموزش هنرهای تجسمی می‌تواند موجب افزایش مهارت‌های مرتبط با ادراک دیداری چون ادراک فضایی، حافظه دیداری و تشخیص شکل از زمینه شده و بالطبع یادگیری را در این گروه از کودکان ارتقاء دهد (آندریاس ۲۰۰۵ کیس و دالی ۲۰۰۸ هانلی، ۲۰۰۲).

پژوهشگرانی دیگر چون زایدل و همکارانش در زمینه نقش هنر در یادگیری و نیز نوروپسیکولوژی هنر مطالعات و بررسیهای گوناگونی انجام داده و یافته‌های آنها حاکی از این است که هنرهای تجسمی چون نقاشی با تقویت نیمکره راست و چپ مغزی می‌تواند موجب افزایش ادراک دیداری - فضایی شده و با تقویت لوب آهیانه‌ای و لوب پس سری راست و افزایش ارتباط بین آنها فرایند یادگیری را افزایش دهد. بر اساس مطالعات دیگری که در زمینه تأثیر هنر نقاشی بر نیمکره‌های چپ و راست مغز صورت گرفته یافته‌ها حاکی از آن است که هر دو نیمکره‌های مغزی در درک هنر مؤثرند و آموزش نقاشی و یادگیری آن می‌تواند هر دو نیمکره چپ و راست را فعال کرده و

دانش‌آموزان ابتدا اشکال را از روی طرح کپی کرده و بعد از حفظ ترسیم می‌کردند. برای رنگ‌آمیزی تصاویر ترسیمی از ترکیب دو رنگ متضاد با یکدیگر (آبی و نارنجی)، (زرد و بنفش)، (سفید و سیاه) و (سبز و قرمز) استفاده گردید. به عنوان مثال ترسیم دایره‌ای قرمز در داخل مستطیلی سبزرنگ یا ترسیم سه مثلث آبی در داخل دو مربع نارنجی رنگ.

۲. مرحله دوم: (۸ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای) روش آندریاس که کشیدن تصویر از روی مدل، عکس و یا اشیا انجام گرفت. در این مرحله از دانش‌آموزان خواسته شد تا با نگاه کردن به اشیایی چون لیوان، گلدان، توپ، ظرف و... آنها را به همان شکلی که هستند ترسیم کنند.

۳. مرحله سوم: (۸ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای) روش کیس ودالی که به صورت نقاشی آزاد انجام گرفت. بدین صورت که از دانش‌آموزان خواسته شد تا هر چیزی را که دوست دارند مثل خورشید، خانه، درخت، آدم، دریا و... را ترسیم و رنگ‌آمیزی کنند.

در برنامه آموزشی نقاشی از ابزاری چون مدادرنگی و مدادشمعی استفاده گردید.

در برنامه آموزش سفالگری توجه به شاخصه‌هایی چون تجسم شکل و فرم در فضا، حجم و درک فضای سه بعدی مدنظر بود و برنامه آموزشی سفال در ۲۴ جلسه، (۳ مرحله ۸ جلسه‌ای) و براساس روشهای کیس و دالی و آندریاس انجام گرفت.

۱. مرحله اول: (۸ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای) درست کردن اشیا با گل سفال از ساده به پیچیده و از روی مدل عینی؛ به هر کدام از دانش‌آموزان شیئی داده شد و از آنها خواسته شد تا آنرا با گل سفال درست کنند.

۲. مرحله دوم: (۸ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای) درست کردن اشیا با گل سفال از روی تصویری که در اختیار دانش‌آموزان قرار داده می شد.

۳. مرحله سوم (۸ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای) درست کردن اشکال مختلف با گل سفال و به روش آزاد. در این مرحله از دانش‌آموزان خواسته شد که هر چیزی را

ری بسط و گسترش پیدا کرد. از این آزمون برای سنجش و ارزیابی سازماندهی ادراکی فضائی و نیز حافظه دیداری استفاده می‌شود. روش کپی کردن آزمون در این آزمون که به آن آزمون "کپی و باز پدیدآوری شکل هندسی پیچیده" نیز گفته می‌شود از چگونگی حافظه دیداری و تجسمی و ادراک دیداری - فضایی اطلاعاتی را در اختیار آزمونگر قرار می‌دهد. میرهاشمی (۱۳۷۳)، آزمون آندره ری را در سطح شهر تهران هنجاریابی کرده است و ضریب پایائی ۰.۶۳ بدست آورد که در سطح ۵٪ و ۱٪ و با اطمینان ۰/۹۹ و ۰/۹۵ نتیجه گیری شد که آزمون آندره ری از پایائی لازم برخوردار است (کشاورزی، ۱۳۸۶، مارنات، ۲۰۰۰، به نقل از پاشاشریفی، ۱۳۸۶).

روش اجرا

تعداد ۳۰ نفر از دانش‌آموزان با مشکلات حساب که قبلا در مرکز اختلالات یادگیری با آزمونهای خاص اختلال حساب نارسایی از جمله آزمون ریاضیات ایرانی کی مت و ملاکهای تشخیص داده شده بود، در ۳ گروه ۱۰ نفره قرار داده شدند. (دو گروه آزمودنی و یک گروه کنترل). ابتدا از هر سه گروه پیش آزمون به عمل آمد و بعد یکی از گروه‌های آزمودنی ۲۴ جلسه تحت برنامه آموزشی نقاشی قرار گرفتند. به گروه آزمودنی دیگر ۲۴ جلسه آموزش سفال داده شد و به گروه کنترل آموزشی داده نشد. در انتهای ۲۴ جلسه از هر ۳ گروه پس آزمون به عمل آمد. در برنامه ۲۴ جلسه‌ای آموزش نقاشی که توجه به شاخصه‌هایی چون شکل، رنگ، اندازه، فرم و فضا و تصویر دوبعدی مد نظر بود، در ۳ مرحله و از روشهای کلگ، آندریاس، کیس و دالی و اوهلین به شرح زیر استفاده گردید:

۱. مرحله اول: (۸ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای) - ترکیب روشهای کلگ و اوهلین که در آن ترسیم اشکال هندسی ترکیبی در اندازه‌های مختلف در داخل و یا در کنار یکدیگر با رنگهای متضاد انجام گرفت. مراحل ترسیم از دو شکل شروع شد و به ده شکل رسید.

با توجه به جدول ۱ و تفاوت اندک بین میانگینها در مرحله پیش آزمون و پس آزمون می‌توان از میانگین به عنوان شاخص گرایش مرکزی استفاده نمود و همچنین با توجه به تفاوت اندک بین انحراف معیار در مرحله پیش آزمون و پس آزمون می‌توان از انحراف معیار به عنوان معرف شاخص پراکندگی استفاده کرد و از مدل‌های آمار پارامتریک برای تحلیل یافته‌ها استفاده نمود.

که دوست دارند با گل سفال درست کنند. (نکته مهم این که در جلسات آموزشی مربوط به هر مرحله از دانش‌آموزان خواسته شد تا با گواش سفالهای خشک شده را رنگ‌آمیزی کنند). در ضمن جلسات آموزشی نقاشی و سفال به طور گروهی انجام گرفت.

یافته‌ها

در ابتدا به منظور بررسی وضعیت درک دیداری-فضایی و حافظه دیداری سه گروه از دانش‌آموزان با استفاده از آمار توصیفی به ارائه میانگین و انحراف معیار آنها در مرحله پیش و پس آموزش نقاشی و سفال پرداخته و سپس برای تحلیل داده‌ها و پاسخ به فرضیه‌های پژوهش، از مدل آماری تحلیل کواریانس یک طرفه^{۱۱} (به منظور بررسی اثرات آموزش هنرهای تجسمی بر متغیرهای وابسته) استفاده گردید.

جدول ۲- میانگین و انحراف معیار حافظه دیداری در سه گروه از دانش‌آموزان در مرحله پیش آزمون و پس آزمون

گروه	سطوح	شاخص‌های گرایش مرکزی	شاخص‌های پراکندگی
		میانگین	انحراف معیار
نقاشی	پیش‌آزمون	۱۱/۲۰	۳/۰۱
	پس‌آزمون	۱۷/۷۰	۳/۳۰
سفال	پیش‌آزمون	۱۴/۱۰	۴/۰۴
	پس‌آزمون	۱۸/۶۰	۴/۰۸
کنترل	پیش‌آزمون	۱۲/۷۰	۸/۱۵
	پس‌آزمون	۱۲/۶۰	۷/۱۲

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار ادراک دیداری - فضایی

در سه گروه از دانش‌آموزان در مرحله پیش آزمون و پس آزمون

گروه	سطوح	شاخص‌های گرایش مرکزی	شاخص‌های پراکندگی
		میانگین	انحراف معیار
نقاشی	پیش‌آزمون	۱۷/۴۰	۴/۱۱
	پس‌آزمون	۲۴/۱۰	۳/۹۵
سفال	پیش‌آزمون	۱۴/۳۰	۵/۶۹
	پس‌آزمون	۱۷/۷۰	۶/۱۲
کنترل	پیش‌آزمون	۱۴	۳/۵۹
	پس‌آزمون	۱۳/۹۰	۳/۷۵

با توجه به جدول ۲ و تفاوت اندک میانگین در دو مرحله پیش آزمون و پس آزمون می‌توان از میانگین به عنوان معرف شاخص گرایش مرکزی استفاده نمود و همچنین با توجه به تفاوت اندک بین انحراف معیار در دو مرحله پیش آزمون و پس آزمون می‌توان از انحراف معیار به عنوان معرف شاخصهای پراکندگی استفاده کرد و در نهایت برای تجزیه و تحلیل یافته‌های پژوهش از مدل‌های آماری پارامتریک استفاده نمود.

جدول ۳- تحلیل کواریانس یکطرفه مرتبط با بررسی اثرات آموزش «هنرهای تجسمی» بر ادراک دیداری - فضایی

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	میزان F	سطح معنی‌داری
پیش‌آزمون	۴۸۱/۴۹	۱	۴۸۱/۴۹	۱۰۰/۶۳	۰/۰۰۱
گروه	۲۲۵/۶۷	۲	۱۱۲/۸۳	۲۳/۵۸	۰/۰۰۱
خطا	۱۲۴/۴۰	۲۶	۴/۷۸		
کل	۱۱۴۷۹	۳۰			

فراوانی و سطح معناداری که به شناسایی اثر آموزش هنرهای تجسمی بر ادراک دیداری فضایی می‌پردازد می‌توان مطرح نمود که آموزش هنرهای تجسمی بر بهبود ادراک دیداری فضایی مؤثر است.

با توجه به جدول ۳ مقادیر بدست آمده، به نظر می‌رسد که ارتباط معناداری بین متغیر وابسته (ادراک دیداری- فضایی) و متغیر مستقل (هنرهای تجسمی)، در سطح (0/01 = آلفا) وجود دارد. با توجه به میزان

جدول ۴- تحلیل کواریانس یکطرفه مرتبط با بررسی اثرات آموزش «هنرهای تجسمی» بر حافظه دیداری

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	میزان F	سطح معنی‌داری
پیش‌آزمون	۴۴۸/۳۸	۱	۴۴۸/۳۸	۴۵/۴۴	۰/۰۰۱
گروه	۲۱۵/۲۷	۲	۱۰۷/۶۳	۱۰/۹۱	۰/۰۰۱
خطا	۲۵۶/۵۱	۲۶	۹/۸۶		
کل	۸۸۸۵	۳۰			

ادراک دیداری - فضایی را تقویت کرده و با فعالسازی دو نیمکره مغزی روند یادگیری را افزایش می‌دهد. (زایدل و همکاران، ۲۰۰۶). بنابراین با توجه به اهمیت نقش هنر در یادگیری دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر آموزش هنر نقاشی و سفال برافزایش ادراک دیداری-فضایی و حافظه دیداری دانش‌آموزان با مشکلات حساب انجام گرفت و نتایج پژوهش حاضر نیز نشان داد که آموزش هنرهای تجسمی بر افزایش ادراک دیداری - فضایی مؤثر است.

با توجه به جدول ۴ و مقادیر بدست آمده، به نظر می‌رسد که ارتباط معناداری بین متغیر وابسته (حافظه دیداری) و متغیر مستقل (هنرهای تجسمی)، در سطح (0/01 = آلفا) وجود دارد. با توجه به میزان فراوانی و سطح معناداری که به شناسایی اثر آموزش هنرهای تجسمی بر حافظه دیداری می‌پردازد می‌توان مطرح نمود که آموزش هنرهای تجسمی بر حافظه دیداری مؤثر است.

بحث و نتیجه‌گیری

جدول ۱ نشان می‌دهد که ارتباط معنی‌داری بین آموزش هنرهای تجسمی و افزایش ادراک دیداری - فضایی وجود دارد یعنی آموزش هنرهای تجسمی بر افزایش ادراک دیداری - فضایی مؤثر است و این با مطالعات زایدل (۲۰۰۶) آندریاس (۲۰۰۵)، تامپسون (۱۹۹۶)، اوهلین (۱۹۷۹) همخوانی دارد. در واقع هنر تجسمی می‌تواند نیمکره راست را کاملاًفعال و تقویت کرده یادگیری را افزایش دهد. مطالعات و پژوهشهای نوروپسیکولوژیک حاکی از این مطلب است که آسیب وارده به لوب پس سری نیمکره راست (اکسی پیتال راست) می‌تواند موجب بروز اختلال در یادگیری به ویژه حساب نارسایی و نارساخوانی شود. این ناحیه از مغز در واقع محل پردازش و تعبیر و تفسیر و به طور

پژوهشهای انجام گرفته این موضوع را تأیید می‌کنند که دانش‌آموزان حساب نارسا در ادراک دیداری - فضایی و نیز حافظه دیداری مشکلات زیادی دارند و این مساله به لحاظ نوروپسیکولوژی با آسیب لوب پس سری نیمکره راست مغزی درارتباط است (زایدل و همکاران، ۲۰۰۵، آندریاس و همکاران، ۲۰۰۵، کاپلان و سادوک، ۲۰۰۳، سیف نراقی و نادری، ۱۳۸۴، لرنر، ۱۹۹۶، دانش، ۱۳۸۴). به لحاظ نورو پسیکولوژی هنر، نیمکره راست در درک روابط فضایی پیچیده و نیمکره چپ برای ایجاد حرکات ظریف لازم برای کارهایی چون نقاشی، طراحی و ترسیم و سفالگری اختصاص یافته و آموزش هنرهای تجسمی در واقع هم مهارتهای حرکتی ظریف انگشتان و هم

فضایی و حافظه دیداری پیش نیازهای یادگیری ریاضی هستند، روشهای مختلف از جمله کار با مواد طبیعی چون گل سفال، ترسیم، رنگ آمیزی، و نقاشی روی کاغذ می‌تواند این رابطه را تقویت کند و در نتیجه یادگیری را افزایش دهد. اگر برنامه آموزش ریاضی دانش‌آموزان با مشکلات حساب تا حدودی با آموزش هنرهای تجسمی تلفیق شود، کودک به خاطر انعطاف‌پذیری درک و فهم اعداد، عملیات اصلی، درک روابط فضایی و مفاهیم اندازه‌گیری و تناسب، یادگیری بهتری کسب می‌کند. آموزشهای خشک، جدی، و فاقد زیبایی شناختی هنری سختی درسی چون ریاضی را برای این کودکان دو چندان می‌کند. از جمله محدودیتهای پژوهش حاضر می‌توان به عدم پیگیری موردها و مطالعه مجدد وضعیت آنان اشاره نمود؛ و دیگر اینکه سنجش حافظه دیداری صرفاً با آزمون آندره‌ری هنوز جای بحث دارد.

تشکر و قدردانی

در پایان از تمامی دانش‌آموزان، معلمان و والدینی که با همکاری صمیمانه خود انجام این تحقیق را میسر کردند سپاسگزارم.

یادداشتها

- 1) dyslexia
- 2) Gall
- 3) Seperozim
- 4) Parietal
- 5) Grestman
- 6) Ketoy
- 7) Uhlin. D
- 8) body image
- 9) self - concept
- 10) figure – ground discrimination
- 11) Levy
- 12) ANCOVA-ONE WAY

منابع

استکی، مهناز. (۱۳۸۶). مقایسه اثر بخشی روش آموزش دو نیمکره مغز و روش آموزش موسیقی در بهبود عملکرد حساب نارسایی دانش‌آموزان دختر. تهران: دانشگاه علامه طباطبایی

کلی ادراک داده‌های بینایی است و خود ادراک بینایی رابطه مستقیمی با یادگیری خواندن و نوشتن و ریاضی دارد. و همچنین به این مطلب ضروری است که یادگیری ریاضی و خواندن و نوشتن فرایندی است که در هر دو نیمکره مغز رخ می‌دهد و با توجه به اینکه دو نیمکره از طریق جسم پینه ای بهم مرتبط هستند پس تقویت یکی از دو نیمکره می‌تواند دیگری را تقویت کند.

علاوه بر این لوب آهیانه‌ای (پریتال) در فرایند محاسبه عددی و درک و فهم ریاضی دخیل است و آسیب وارد به این قسمت بر اساس مطالعات و پژوهشهای انجام گرفته می‌تواند منجر به بروز حالتی به نام حساب نارسایی شود و براساس ارتباط بین این لوب و لوب پس‌سری راست که مسوول پردازش و ادراک بینایی است تقویت یکی می‌تواند تقویت دیگری را به دنبال داشته باشد. آموزش هنرهای تجسمی بر افزایش حافظه دیداری دانش‌آموزان با مشکلات حساب مؤثر است.

جدول ۲ نشان می‌دهد که بین آموزش هنرهای تجسمی و افزایش حافظه دیداری دانش‌آموزان با مشکلات حساب رابطه معنی داری وجود دارد یعنی آموزش هنرهای تجسمی بر افزایش حافظه دیداری مؤثر است. و این با مطالعات آندریاس (۲۰۰۵)، تامپسون (۱۹۹۶) و اوهلین (۱۹۷۹) مطابقت دارد. در واقع آموزش هنرهای تجسمی می‌تواند با فعالسازی لوب پس سری راست مغزی که مرکز عملکرد مهارت‌های ادراک دیداری از جمله حافظه دیداری است قدرت تجسم و یادآوری - دیداری را تقویت کرده و کودک اشیائی را که دیده راحت‌تر روی کاغذ ترسیم و یا با گل درست کند.

نتایج پژوهش حاضر نشانگر این نکته است که در این زمینه و بر اساس پژوهشها و مطالعات انجام گرفته توسط زایدان (۲۰۰۶)؛ آنوریاس (۲۰۰۵) و اوهلین (۱۹۷۹) و با توجه به اینکه بین ادراک و یادگیری رابطه وجود دارد و مهارت‌هایی چون ادراک دیداری-

- Houghton Mifflin company, PP. 471-500.
- Lerner ,J.W.(1997). *Children With Learning Disabilities: Theories, Diagnosis and Teaching strategies: Houghton Mifflin.*
- Levitin, Daniel J. (2006). *This is Your Brain on Music.* United State of America. Dutton.
- Miller,SP. Harris, A & Merces, C.D(1995) *Teaching intial Multiplication Skills to students with disabilities in general education classrooms. Learning disabilities :research & Practice.*
- Stewart, Lauren. (2002). *Zoning in on music and the brain.* "Trends in cognitive science. Volume 6. Issue 11. 1 November, page 451. Elsevier Science Ltd. London, uk.
- Stewart, Lauren; Henson, Rik; Kampe, Khut; Walsh; Vincent; Turner, Robert; Frith, uta. (2003). *Brain. Changes after learning to read and play music.*Institute of cognitive neuroscience. Elsevier Inc.
- Thomson,M.(1995). *Developmental Dyslexia. 3rd ed.* London: Whurr Books.
- Zaidel.A et al.(2006).*Neuropsychology of Art.* USA: Psucology Press.
- Zaidel. A et al. (2005). *Neuropsychology.* USA: Psychology Press.
- سیف نراقی، مریم. نادری، عزت الله. (۱۳۸۴). *نارسائیهایی ویژه در یادگیری.* چاپ سوم. تهران: انتشارات مکیال.
- سیف نراقی، مریم. نادری، عزت الله. (۱۳۷۳). *احساس و ادراک از دیدگاه روانشناسی.* چاپ سوم. تهران: انتشارات بدر.
- سیف نراقی، مریم. نادری، عزت الله. (۱۳۷۷). *آموزش و پرورش کودکان استثنایی چاپ چهارم.* تهران: دانشگاه پیام نور.
- فراستیگ، ماریان. لف آور، ولتی و ویتلسی. (۱۹۹۴). *آزمون پیشرفته ادراکی- بینائی فراستیگ، تشخیص و درمان.* ترجمه: تبریزی، مصطفی. موسوی، معصومه. (۱۳۸۸). چاپ چهارم. تهران: انتشارات فرا روان.
- فرهید. مزگان. (۱۳۸۴). *کاردرمانی در عقب ماندگان ذهنی.* تهران: پژوهشکده کودکان استثنایی.
- کاپلان- سادوک. (۲۰۰۳). *خلاصه روانپزشکی (علوم رفتاری- روانپزشکی).* ترجمه: پورافکاری، نصرت الله. (۱۳۸۶). تهران: انتشارات شهرآب.
- کشاورزی ارشدی، فرناز. (۱۳۸۶). *آزمون آندره ری.* تهران: دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرکزی دانشکده روانشناسی و علوم اجتماعی.
- لرنر، ژانت. (۱۹۹۷). *ناتوانیهای یادگیری.* ترجمه: دانش، عصمت. (۱۳۸۴). تهران: انتشارات رشد.
- مارنات. گری. گراث (۲۰۰۱). *راهنمای سنجش و آسیب روانی.* ترجمه: پاشاشریفی، حسن و همکاران. (۱۳۸۶). تهران: انتشارات رشد.
- Andreas , Cynthia.(2005). *The effects of Art education on Promotion of visual_ Perceptual skills.* USA : Florida University Press
- Case, Caroline and Dalley, Tessa.(2008).*Art Therapy for children from Infancy to Adolescence.* USA : Newyork and Lodon: Routledge.
- Case,Caroline.(2005). *Imagining Animals: Art, psychotherapy and Primitive States of Mind.* London: Routledge.
- Case, Caroline and Dalley, Tessa.(2006).*The Hand book of Art Therapy,2nd ed.* London: Routledge.
- Case, Carolne and Dalley, Tessa.(2006).*Working with children in Art Therapy.2nd ed.* London: Routledge
- Garnett, Kate. (2003). "Math learning Disabilities." Learning disabilities journal of CED. WETA.
- Goswami, Usha.(2008). "Cognitive Development, The Learning Brain".London: Psychology Press.
- Henley,D.(2002).*Clay Works in Art Therapy.* London: Jessica Kingsley.
- Lerner, J. (1997). *Learning Disabilities. Theories, Diagniosis & Teaching Strategies.* (6th ed.) U.S.A.