

# تأثیر آموزش هنرهای تجسمی بر مهارت‌های ادراک بینایی دانش‌آموزان حساب نارسا

کاوه مقدم<sup>۱</sup>، مهناز استکی<sup>۲</sup>، ابراهیم پیشیاره<sup>۳</sup>، مژگان فرهید<sup>۴</sup> \* مسعود غریب<sup>۵</sup>

## چکیده

**هدف:** پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر آموزش هنرهای تجسمی بر افزایش مهارت‌های ادراک بینایی دانش‌آموزان حساب نارسا انجام شد.

**روش بررسی:** پژوهش کاربردی و روش از نوع نیمه آزمایشی پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل بود و روش نمونه‌گیری به صورت غریبالگویی و نمونه شامل ۳۰ نفر از دانش‌آموزان حساب نارسای پسر پایه‌های دوم و سوم دبستان بود و ابزار مورد استفاده عبارت بودند از پرسشنامه تشخیصی حساب نارسایی DSM IV، آزمون پیشرفته ادراک بینایی فراستینگ و آزمون ریاضی ایران-کی مت. آزمودنی‌ها پس از پیش‌آزمون در سه گروه ۱۰ نفره نقاشی، سفال و کنترل قرار داده شدند به طوری که به یک گروه نقاشی و به یک گروه سفال آموزش داده شد و به گروه کنترل آموزشی داده نشد و بعد از آموزش از هر سه گروه پس‌آزمون به عمل آمد.

**یافته‌ها:** تحلیل داده‌های پژوهش با استفاده از روش‌های آمار توصیفی (شاخص‌های گرایش مرکزی) و مدل آماری تحلیل کواریانس تفاوت معناداری را بین سه گروه نقاشی، سفال و کنترل نشان داد که در گروه نقاشی بیشتر مشهود بود ( $P < 0/001$ ).

**نتیجه‌گیری:** آموزش هنرهای تجسمی بر مهارت‌های ادراک بینایی (غیر از درک ثبات شکل) مؤثر بوده و نشان‌دهنده تأثیر مثبت هنر از طریق نوروسایکولوژی بر افزایش مهارت‌های درک و یادگیری بینایی می‌باشد.

**کلیدواژه‌ها:** هنرهای تجسمی / حساب نارسایی / مهارت‌های ادراک بینایی / آزمون پیشرفته ادراک بینایی فراستینگ / آزمون ریاضی ایران کی - مت

- ۱- کارشناسی ارشد روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی
- ۲- دکترای روانشناسی، استادیار دانشکده روانشناسی و علوم اجتماعی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی
- ۳- دانشجوی دکترای تخصصی علوم اعصاب-شناختی، عضو گروه آموزشی کاردرمانی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی
- ۴- کارشناس ارشد کاردرمانی، عضو هیئت علمی پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش، پژوهشکده کودکان استثنایی
- ۵- کارشناس ارشد کاردرمانی، مرکز تحقیقات توانبخشی اعصاب اطفال، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی

دریافت مقاله: ۸۹/۱۰/۳

پذیرش مقاله: ۸۹/۱۱/۲۷

\*آدرس نویسنده مسئول:

تهران، اوین، بلوار دانشجو، بن بست کودکان، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، مرکز تحقیقات توانبخشی اعصاب اطفال.

\*تلفن: ۲۲۱۸۰۰۹۹

\*رایانامه: gharib\_masoud@yahoo.com



## مقدمه

ریاضیات برای عامه مردم موضوع مهمی تلقی شده و در واقع این فعالیت ذهنی که دارای سیستم‌های پیچیده‌ای از مفاهیم بینایی، فضایی و هندسی است بسیار انتزاعی است و شکست در یادگیری مفاهیم و مهارت‌های بنیادی آن بسیار آزار دهنده است و همواره دانش آموزان در مدارس با ترس از شکست در یادگیری ریاضی مواجهند و گاه از اولین سال ورود به مدرسه این ترس آغاز شده و گاهی هرگز پایان نمی‌پذیرد. طی سه دهه اخیر تعداد دانش‌آموزانی که دارای مشکلات در یادگیری ریاضی هستند رشد چشمگیری پیدا کرده و حدود ۶ درصد کودکانی که در سنین مدرسه هستند در فرآیند یادگیری ریاضی مشکلاتی دارند (۱، ۲). حالتی که سبب به وجود آمدن مسائل دائمی در محاسبه فرآیند عددی می‌شود اغلب به عنوان «حساب نارسایی» نامیده می‌شود. حساب نارسایی، اساساً عبارت است از مهارت‌های مربوط به حساب که با در نظر گرفتن ظرفیت هوشی و سطح آموزشی هر فرد که از طریق آزمون‌های میزان شده فردی ارزیابی می‌گردد. 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 نارساخوانی است. حساب نارسایی تا حدودی به علت عوامل ژنتیکی و نیز نقص نورولوژیک در ناحیه پس سری نیمکره راست مغز ایجاد می‌شود اما عوامل محیطی، آموزشی، شناختی، تکاملی، هیجانی، و اجتماعی و فرهنگی نیز در بروز آن بی‌تأثیر نیستند (۳، ۴).

پژوهشگران طی مطالعاتی گوناگون نشان داده‌اند که کودکان حساب نارسا در واقع در پردازش اطلاعات مشکل دارند و یکی از مهم‌ترین فرایندهای مربوط به پردازش در آنها پردازش اطلاعات بینایی یا ادراک بینایی است (۲، ۳). مهارت‌های پردازش اطلاعات بینایی از جمله ادراک روابط فضایی، موقعیت در فضا، تشخیص شکل از زمینه، درک ثبات شکل و هماهنگی چشم و دست همگی نقش مهمی را در یادگیری کودکان ایفا می‌کنند و اگر به مواد آموزشی ارائه شده در مدارس توجه کنیم اهمیت این مسأله روشن می‌گردد زیرا تقریباً ۷۰ درصد اطلاعات جهت یادگیری مواد درسی از طریق بینایی ارائه می‌شود و در انجام تکالیف منزل نیز این مهارت‌های پردازش اطلاعات بینایی نقش مهمی را ایفا می‌کنند (۴). معمولاً کودکان در سنین پیش دبستانی و سال‌های اول دبستان از مهارت‌های پردازش اطلاعات بینایی برای بررسی و درک شکل و نیز نمادهای بینایی نظیر حروف و

اعداد استفاده می‌کنند و اساس بازشناسی کلمات در سال‌های بعدی دبستان بر پایه همین مهارت‌هاست و در ضمن این مهارت‌ها پیش زمینه‌ای برای رشد مفاهیم ریاضی است (۵). این مهارت‌ها آنقدر با اهمیت است که ضعف و به نوعی اختلال در آنها موجب بروز مشکلاتی در خواندن و درک ریاضی و مفهوم عدد می‌شود. پژوهشگران برای تقویت و افزایش مهارت‌های ادراکی به ویژه ادراک بینایی دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری از راهکارهای گوناگونی استفاده می‌کنند و در کنار راهکارهای ارائه شده چون رویکردهای حسی، حرکتی و ادراکی حرکتی همواره از راهبردهایی با خلاقیت و تجربه خود نیز استفاده می‌کنند تا بلکه بتوانند مشکلات پردازش اطلاعات بینایی کودکان با نارسایی‌های ویژه در یادگیری را بر طرف کنند (۶).

بسیاری از پژوهشگران، روانشناسان و متخصصین از گذشته‌های دور تا کنون همواره در صدد بودند که در کنار درمان‌های متداول اختلالات ذهنی، جسمی و روانی از هنر در قالب آموزش هنر و هنر درمانی نیز بهره‌مند شوند. مطالعات و بررسی‌ها نشان داده که هنر به ویژه استفاده از هنرهای تجسمی نظیر نقاشی و سفال می‌تواند در کاهش و بهبود مشکلاتی چون اختلالات رفتاری، ارتباطی، کمبود توجه، تمرکز و بیش‌فعالی، اختلالات نافذ رشدی، سندرم دان و حتی اختلالات یادگیری مؤثر باشند (۱۰-۷) در رابطه با استفاده از ابزار هنری چون نقاشی و سفال در زمینه اختلالات یادگیری پژوهشگران مطالعات زیادی انجام داده و یافته‌ها حاکی است که هنرهای تجسمی می‌تواند مشکلات یادگیری کودکان نارسا نویسن، حساب نارسا و نارسا خوان را به حداقل برساند و هدف از استفاده از ابزار هنری این است که بتوان مشکلات آنها را برطرف کرده و با فعالسازی نیمکره‌های مغزی آنها از طریق درک هنر به ارتقاء و پیشرفت تحصیلی آنها کمک کرد (۱۴-۱۱). امروزه در کودکانستان‌ها و مدارس سرتاسر دنیا معمولاً برای آموزش مهارت‌های چون مهارت‌های اجتماعی، اعتماد به نفس، کاهش استرس و اضطراب و ایفای نقش و برنامه‌های آموزش هنر نظیر موسیقی و نقاشی استفاده گوناگونی می‌شود (۹). در واقع بسیاری از پژوهشگران در هر کدام از مراحل رشد کودک سعی می‌کنند تا به آموزش برنامه‌های هنر درمانی پرداخته و این برنامه‌ها را با سطح رشدی کودک متناسب سازند. نکته مهم این است که تاخیر رشدی کودکان در هر کدام از مراحل مختلف رشدی (نوزادی، خردسالی، کودکی نهفته و نوجوانی) وقفه‌ای در رشد کودک ایجاد می‌کند و این تاخیر می‌تواند جنبه‌های هیجانی، شناختی، روانی و ادراکی کودک را درگیر کند. این تاخیرها می‌تواند به علت تعارضات و



مشکلات کودک نظیر مشکلات اضطرابی، هیجانی و یا ضربه و حوادث زندگی، ناتوانی‌های ذهنی، جسمی، فقدان محیط مناسب، اختلالات و بیماری‌های جدی نظیر آسیب مغزی و ...، سوء استفاده جنسی یا فیزیکی و یا ترکیبی وجود داشته باشد. این عوامل همگی می‌توانند به رفتار، رشد مهارت‌ها و هیجانات، ارتباط و تعامل اجتماعی با هم‌تایان و بزرگسالان، رشد شناختی، ادراکی و حتی یادگیری کودک تأثیر منفی گذارند. بسیاری از این کودکان به ویژه کودکان با ناتوانی یادگیری و یا کودکان اوتیستیک به کمک‌های بسیاری در این زمینه نیازمندند (۱۵، ۱۰).

کودکان حساب نارسا که در مهارت‌های بنیادی ریاضی مشکل دارند در واقع از مشکلات و مسائل جانبی چون مشکلات در توجه، تمرکز، مشکلات در تدریس (تدریس ناکافی یا نادرست)، ضعف حافظه بینایی و شنوایی، اختلال در تشخیص و به ویژه درک و پردازش اطلاعات بینایی و اختلال در درک روابط فضایی رنج می‌برند و همین مشکلات در واقع از عوامل اساسی و اصلی ابتلای این کودکان به اختلالاتی چون حساب نارسا می‌شود (۱۸-۱۶). این کودکان معمولاً در مدرسه و کلاس درس از تحمل کاری و انگیزه پایین‌تری نسبت به همکلاسی‌ها و دیگران برخوردار هستند و یکی از روش‌های مؤثر برای آنها این است که جهت تسهیل روند آموزش برنامه‌های معمول، برنامه‌های درسی نظیر ریاضی که برای آنها درسی خشک و جدی است با برنامه‌هایی چون آموزش هنرهای تجسمی نظیر سفال و نقاشی یا حتی موسیقی تلفیق شود تا از این طریق فرایند یادگیری آنها در درس مذکور افزایش یافته و تسهیل شود (۱۱، ۴-۲).

حال با توجه به نقش و اهمیت هنرهای تجسمی در آموزش کودکان حساب نارسا و با توجه به اینکه حساب نارسایی در کودکان دبستان همچون یک معضل بزرگ مانع از یادگیری در ریاضی و مهارت‌های محاسبه می‌شود این پژوهش به دنبال پاسخ به این سؤال اساسی می‌گردد که آموزش هنرهای تجسمی چون سفال و نقاشی تا چه اندازه بر افزایش مهارت‌های پردازش اطلاعات بینایی یا ادراک بینایی (تشخیص شکل از زمینه، هماهنگی چشم و دست، درک ثبات شکل، درک روابط فضایی و موقعیت فضایی) که یکی از مهمترین علل حساب نارسایی است می‌تواند مؤثر باشد.

### روش بررسی

با توجه به اینکه روش اجرای پژوهش تأثیر آموزش هنرهای تجسمی (متغیر مستقل) بر افزایش مهارت‌های پردازش اطلاعات بینایی (متغیر وابسته) کودکان حساب نارسا بود، بنا براین روش

پژوهش از نوع آزمایشی پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل بوده است. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان پسر حساب نارسای پایه‌های دوم و سوم دبستان بود که در منطقه ۳ آموزش و پرورش شهر تهران درس می‌خوانند و نمونه پژوهش شامل ۳۰ نفر از دانش‌آموزان حساب نارسای پایه‌های دوم و سوم دبستان بود که در دبستانهای پسرانه منطقه سه آموزش و پرورش شهر تهران درس می‌خوانند. با استفاده از روش غربالگری و با کمک پرسشنامه تشخیصی حساب نارسایی DSM IV، تعداد ۳۰ نفر از دانش‌آموزان به عنوان حساب نارسا از بین تمامی دانش‌آموزان کلاسهای دوم و سوم به‌طور تصادفی انتخاب شدند که دوازده نفر از آنها از کلاس دوم و هجده نفر از آنها از کلاس سوم بودند. برای جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات در خصوص مشکلات کودکان حساب نارسا از آزمون پیشرفته رشد ادراک بینایی فراستیک استفاده گردید. این آزمون توسط فراستیک (۱۹۶۱) تهیه شده است. این آزمون به سنجش و تقویت بینایی تاکید دارد و ۵ زمینه از مهارت‌های ادراک بینایی یعنی هماهنگی چشم و دست، تشخیص شکل از زمینه، درک ثبات شکل، ارتباط فضایی، و موقعیت فضایی را ارزیابی کرده و می‌سنجد این آزمون تاکنون دوبار تجدید نظر شده و توسط تبریزی و همکارانش در ایران، انطباق و هنجاریابی شده است (۷، ۴، ۲). آزمون کی مت نیز برای پایه‌های اول تا پنجم دبستان قابل اجراست و در پایه‌های اول و دوم دبستان تمامی خرده‌آمونها به جز خرده‌آمونها ضرب، تقسیم و محاسبه ذهنی و اعداد گویا اجرا می‌شوند (خرده‌آمونها حل مساله نیز در پایه اول دبستان اجرا نمی‌شود). نکته اساسی در آزمون ریاضی ایرانی کی مت این است که در هنگام اجرای آن و به منظور تعیین سطح ورودی دانش‌آموزان ابتدا از خرده‌آمونها شمارش شروع می‌کنیم و تا تشکیل سطح پایه و سطح سقفی خرده‌آمونها شمارش را ادامه می‌دهیم و در رابطه با دیگر خرده‌آمونها نیز همینطور است. در سال ۱۹۸۴ این آزمون به‌طور آزمایشی روی ۱۶۰۰ دانش‌آموز (کودکستانی تا کلاس هشتم) اجرا شد. هدف از این مطالعه بدست آوردن اطلاعات آزمونگران و آزمون‌دهی‌ها بوده است. هر خرده‌آمونها شامل ۴ حیطه است که تمام اعداد را در یک سلسله مرتب قرار می‌دهد و هر کدام از این حیطه‌ها به وسیله ۶ پرسش مورد سنجش قرار گرفت و این ۱۳ خرده‌آمونها در سه بخش مفاهیم، کاربرد و عملیات قرار می‌گیرند. بخش مفاهیم شامل خرده‌آمونها شمارش، اعداد گویا و هندسه است. در بخش عملیات خرده‌آمونها عبارتند از: جمع، تفریق، ضرب، تقسیم، و محاسبه ذهنی و بخش کاربرد که به عنوان بالاترین سطح اجرا در ریاضیات



با توجه به جدول ۲ و با تأکید بر میزان مقادیر  $F$  بدست آمده، ارتباط معنی داری بین متغیر وابسته «تشخیص شکل از زمینه» و متغیر مستقل وجود دارد ( $P=0/001$ ). بنابراین می توان مطرح نمود که آموزش بر «تشخیص شکل از زمینه» مؤثر است.

با توجه به جدول ۲ و با تأکید بر میزان مقادیر  $F$  بدست آمده، ارتباط معنی داری بین متغیر وابسته «درک ثبات شکل» و متغیر مستقل وجود ندارد ( $P>0/005$ ). بنابراین می توان مطرح نمود که آموزش بر «درک ثبات شکل» مؤثر نیست.

با توجه به جدول ۲ و با تأکید بر میزان مقادیر  $F$  بدست آمده، ارتباط معنی داری بین متغیر وابسته «ارتباط فضایی» و متغیر مستقل وجود دارد ( $P=0/001$ ). بنابراین می توان به اثرات متغیر آزمایشی با عنوان منبع تغییرات گروه، تأکید نمود مطرح نمود که آموزش بر «ارتباط فضایی» مؤثر است.

با توجه به جدول ۲ و با تأکید بر میزان مقادیر  $F$  بدست آمده، ارتباط معنی داری بین متغیر وابسته «موقعیت فضایی» و متغیر مستقل وجود دارد ( $P=0/001$ ). بنابراین، می توان مطرح نمود که آموزش بر «موقعیت فضایی» مؤثر است.

با توجه به جدول ۲ و با تأکید بر میزان مقادیر  $F$  بدست آمده، ارتباط معنی داری بین متغیر وابسته «ادراک بینایی» و متغیر مستقل وجود دارد ( $P=0/001$ ).

در نهایت با توجه به میزان  $F$  در راستای شناسایی اثرات آموزش «هنرهای تجسمی» بر «ادراک بینایی» می پردازد، می توان مطرح نمود که آموزش در «ادراک بینایی» مؤثر است.

جدول شماره ۳ به بررسی وضعیت متغیر تشخیص حساب نارسایی با آزمون کی مت در دانش آموزان حساب نارسا در شاخص های گرایش مرکزی، شاخص های پراکندگی و شاخص های توزیع می پردازد.

با توجه به جدول ۴ و با تأکید بر میزان مقادیر  $F$  بدست آمده، مطرح می شود که ارتباط معنی داری بین متغیر وابسته «علایم حساب نارسایی» و متغیر مستقل وجود دارد ( $P=0/001$ ).

است شامل اندازه گیری، زمان، پول و تخمین است. این آزمون در سال ۱۳۸۱ توسط محمد اسماعیل و هومن انطباق و هنجاریابی شده است (۱۶، ۲).

اجرای پژوهش ابتدا با اخذ مجوز رسمی از اداره آموزش و پرورش منطقه سه صورت پذیرفت سپس به روش غربالگری، پرسشنامه تشخیصی حساب نارسایی DSM IV برای تشخیص افراد حساب نارسا مورد استفاده قرار گرفت سپس از آنها آزمون ریاضی ایران کی - مت و بعد آزمون ادراک بینایی فراستینگ گرفته شد. بعد از اتمام پیش آزمون، آزمودنی ها در سه گروه ده نفره (دو گروه مداخله و یک گروه کنترل) قرار داده شدند و بعد گروه های مداخله به مدت ۲۴ جلسه ۱ ساعته، سه روز در هفته به صورت گروهی (۱۰ نفر) تحت برنامه آموزشی هنرهای تجسمی قرار گرفتند، بدین صورت که به یک گروه مداخله، نقاشی و به گروه مداخله دیگر سفال آموزش داده شد ولی به گروه کنترل آموزشی داده نشد و در نهایت پس از اتمام ۲۴ جلسه آموزشی، از هر سه گروه پس آزمون به عمل آمد.

تحلیل داده ها با استنباط از نرم افزار آماری اس. پی. اس. انجام گرفت که در دو بخش روش های آمار توصیفی و آمار استنباطی گزارش شد. در بخش استفاده از روش های آمار توصیفی از شاخص های گرایش مرکزی چون میانگین، میانسه، نما و از فراوانی مطلق و نسبی در مورد متغیرهای طبقه ای استفاده شد. در بخش آمار استنباطی در راستای تحلیل داده ها و پاسخ به سؤال های پژوهش، از مدل آماری تحلیل کواریانس یک طرفه (به منظور بررسی اثرات آموزش هنرهای تجسمی بر متغیرهای وابسته) استفاده شد.

### یافته ها

با توجه به جدول ۲ و با تأکید بر میزان مقادیر  $F$  بدست آمده، ارتباط معنی داری بین متغیر وابسته «هماهنگی چشم و دست» و متغیر مستقل، وجود دارد ( $P=0/001$ ). بنابراین می توان مطرح نمود که آموزش بر «هماهنگی چشم و دست» مؤثر است.



جدول ۱- میانگین و انحراف معیار پیش آزمون و پس آزمون ادراک بینایی با آزمون فراستینگ

انحراف معیار	گروه کنترل		گروه سفال		گروه نقاشی		متغیرها
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	سطوح	
۵/۹۵	۳۵/۸۰	۹/۷۹	۳۵/۲۰	۷/۴۷	۳۸/۴۰	پیش آزمون	ادراک بینایی
۶/۱۶	۳۹/۶۰	۱۰/۳۶	۶۰	۹/۳۳	۶۱/۷۰	پس آزمون	
۲/۶۷	۱۳/۴۰	۴/۴۳	۱۴/۱۰	۲/۷۸	۱۹/۲۰	پیش آزمون	هماهنگی چشم و دست
۳/۶۰	۱۴/۹۰	۵/۷۷	۲۳	۳/۱۰	۲۵/۹۰	پس آزمون	
۲/۲۰	۹/۸۰	۲/۸۲	۱۰	۴/۲۳	۹/۲۰	پیش آزمون	تشخیص شکل از زمینه
۲/۲۳	۱۱/۱۰	۳/۱۰	۱۶/۵۰	۳/۹۶	۱۴/۸۰	پس آزمون	
۳/۷۲	۹/۹۰	۳/۶۶	۷/۹۰	۲/۱۱	۶/۶۰	پیش آزمون	درک ثبات شکل
۲/۸۳	۱۰/۵۰	۵/۱۸	۱۱/۳۰	۳/۰۵	۱۱/۳۰	پس آزمون	
۱/۴۱	۱/۳۰	۲/۱۱	۱/۶۰	۱/۳۴	۱/۴۰	پیش آزمون	ارتباط فضایی
۱/۲۲	۱/۲۰	۲/۳۵	۵	۲/۰۵	۵	پس آزمون	
۱/۴۲	۱/۴۰	۲/۲۲	۱/۶۰	۱/۶۹	۲	پیش آزمون	موقعیت فضایی
۱/۴۴	۱/۹۰	۲/۷۴	۴/۲۰	۲/۲۱	۴/۷۰	پس آزمون	

جدول ۲- تحلیل کواریانس اثر آموزش «هنرهای تجسمی» بر ادراک بینایی (هماهنگی چشم دست، تشخیص شکل

از زمینه، درک ثبات شکل، ارتباط فضایی، موقعیت فضایی) دانش‌آموزان حساب نارسا

متغیرها	سطوح	میانگین مجذورات	سطح معنی‌داری
هماهنگی چشم و دست	پیش آزمون	۳۵۷/۹۵	۰/۰۰۱
	پس آزمون	۱۳۴/۸۳	۰/۰۰۱
تشخیص شکل از زمینه	پیش آزمون	۱۷۳/۹۶	۰/۰۰۱
	پس آزمون	۷۶/۷۳	۰/۰۰۱
درک ثبات شکل	پیش آزمون	۳۴/۹۴	۰/۱۲۶
	پس آزمون	۸/۸۰	۰/۵۴۱
ارتباط فضایی	پیش آزمون	۴۷/۱۰	۰/۰۰۱
	پس آزمون	۴۴/۱۱	۰/۰۰۱
موقعیت فضایی	پیش آزمون	۸۳/۶۷	۰/۰۰۱
	پس آزمون	۱۵/۴۱	۰/۰۰۱
ادراک بینایی	پیش آزمون	۱۱۱۰/۸۹	۰/۰۰۱
	پس آزمون	۱۳۹۰/۱۵	۰/۰۰۱



جدول ۳- بررسی وضعیت شاخص‌های گرایش مرکزی، شاخص‌های پراکندگی، شاخص‌های توزیع با آزمون کی‌مت در دانش‌آموزان حساب نارسا

گروه	سطوح	شاخص‌های گرایش مرکزی			شاخص‌های پراکندگی			شاخص‌های توزیع		
		نما	میانه	میانگین	دامنه تغییرات	واریانس	انحراف معیار	خطای معیار	ضریب کجی	ضریب کشیدگی
نقاشی	پیش‌آزمون	۱۶	۲۴	۲۵/۷۰	۲۱	۴۹/۷۸	۷/۰۵	۲/۲۳	۰/۳۲	-۰/۰۴
	پس‌آزمون	۳۷	۳۰/۵۰	۳۱	۱۸	۴۲/۲۲	۶/۴۹	۲/۰۵	-۰/۱۵	-۰/۵۴
سفال	پیش‌آزمون	۳۰	۳۱	۳۱/۱۰	۱۶	۳۳/۴۳	۵/۷۸	۱/۸۲	-۰/۲۵	-۰/۲۳
	پس‌آزمون	۴۰	۴۰	۳۸/۳۰	۱۸	۴۰/۲۳	۶/۳۴	۲/۰۱	-۰/۶۸	-۰/۸۶
کنترل	پیش‌آزمون	۱۳	۲۱/۵۰	۲۲/۵۰	۲۰	۴۲/۰۵	۶/۴۸	۲/۰۵	۰/۲۹	-۰/۹۳
	پس‌آزمون	۲۱	۲۱/۵۰	۲۳/۸۰	۲۳	۴۷/۵۱	۶/۸۹	۲/۱۷	۰/۴۸	-۰/۲۱

جدول ۴- تحلیل کواریانس یکطرفه مرتبط با بررسی اثرات آموزش «هنرهای تجسمی» بر «حساب نارسایی» دانش‌آموزان حساب نارسا

منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	میزان F	مقدار احتمال
پیش‌آزمون	۱۰۸۴/۳۲	۱	۱۰۸۴/۳۲	۳۳۰/۲۰	۰/۰۰۱
پس‌آزمون	۱۴۸/۴۳	۲	۷۴/۲۱	۲۲/۶۰	۰/۰۰۱
خطا	۸۵/۳۷	۲۶	۳/۲۸		
کل	۳۱۱۱۳	۳۰			

اختصاص یافته است. می‌توان نتیجه‌گیری کرد که در واقع آموزش هنرهای تجسمی با فعالسازی دو نیمکره راست و چپ هم مهارت‌های حرکات ظریف انگشتان و هم ادراک دیداری را تقویت کرده و در نتیجه چون هماهنگی حرکتی ظریف و چشم از جمله مهارتهایی است که برای نوشتن اعداد به طور صحیح ضرورت دارد تقویت آن می‌تواند موجب کاهش مشکلات در زمینه نوشتن اعداد، کپی برداری و دنبال کردن خطوط به ویژه در کشیدن اشکال هندسی و نمادهای ریاضی شود و این با مطالعات آندریاس (۲۰۰۵) و تامپسون (۱۹۹۶) مطابقت دارد (۹، ۱۹).

در این مطالعه مشخص شد که آموزش هنرهای تجسمی بر افزایش توانایی تشخیص شکل از زمینه موثر است. و می‌توان اینطور نتیجه‌گیری کرد که بر اساس مطالعات آندریاس (۲۰۰۵)، اوهلین (۱۹۷۹) چاپمن (۱۹۷۸)، در چینک (۱۹۹۵) به نقل از زایدل (۲۰۰۵) و تامپسون (۱۹۹۶) تشخیص شکل از زمینه یا توانایی کودک در توجه به ویژگی‌هایی بارز شکل

## بحث

نتایج این پژوهش نشان داد که آموزش هنرهای تجسمی بر ادراک بینایی موثر است و تنها بر درک ثبات شکل تأثیری نداشت. در واقع این فرضیه با مطالعات انجام گرفته در زمینه یادگیری و نوروپسیکولوژی هنر مطابقت دارد و آموزش هنر بر اساس مطالعات انجام گرفته (زایدل ۲۰۰۶، آندریاس ۲۰۰۵، تامپسون ۱۹۹۶) نشان می‌دهد که می‌تواند ادراک بینایی را تقویت کرده و افزایش دهد و همین امر بر روی یادگیری موثر است (۲۰-۱۹، ۹). زیرا در این فرایند نیمکره راست مغزی فعال می‌شود و پردازش سریعتر انجام می‌گیرد.

نتایج پژوهش حاکی از این مساله است که ارتباط معنی‌داری بین افزایش «هماهنگی چشم و دست» و آموزش هنرهای تجسمی وجود دارد یعنی آموزش هنرهای تجسمی بر افزایش هماهنگی چشم و دست موثر است. در این جا چون به لحاظ نوروپسیکولوژی، نیمکره چپ برای ایجاد حرکات ظریف



حساب نارسا افزایش دهد (زیرا اکثر کودکان حساب نارسا در مهارت‌های پردازش اطلاعات بینایی ضعیف هستند) در واقع بر مبنای مطالعات نوروسایکولوژی، آموزش هنر می‌تواند ارتباط دو نیمکره راست و چپ را تقویت کند و با فعالسازی هر دو نیمکره روند یادگیری ریاضی را افزایش دهد و این مطالعات را زایدل و همکاران (۲۰۰۶) انجام داده و به اثبات رسانیده‌اند (۲۱). آنچه از پژوهش‌های انجام گرفته در این زمینه استنباط می‌شود این است که آموزش هنرهای تجسمی بر افزایش تمامی جنبه‌های ادراک بینایی دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری به ویژه حساب نارسا و نارسا خوان اثرات مثبتی دارد (زایدل و همکاران ۲۰۰۶ کیس و دالی ۲۰۰۸ تامپسون ۱۹۹۶ اوهلین ۱۹۷۹ و آندریاس ۲۰۰۵) و این نشان می‌دهد که بهتر است برنامه آموزش هنرهای تجسمی به‌طور منسجم و یکپارچه در مورد دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری در مدارس آنها انجام شود. نکته دیگر در زمینه هنر درمانی کودکان این است که هنر در برنامه‌های درسی کودکان با اختلالات ذهنی و یادگیری انعطاف‌پذیری ایجاد کرده و از این طریق یادگیری آنها را تسهیل می‌کند (۲۱، ۲۰، ۱۰). به عنوان نمونه، برنامه‌های هنری چون سفال و نقاشی به تدریج ادراک فضائی کودکان نارسا خوان و حساب نارسا را تقویت کرده و همین مسأله خود موجب کاهش مشکلات خواندن و حساب در آنها می‌شود. در واقع هنرهای تجسمی چون نقاشی و سفال می‌تواند توانایی‌های ادراکی را افزایش داده و نیمکره راست را که مسوولیت این توانایی را به عهده دارد فعال کند و این فرآیند فعالسازی موجب تسهیل در یادگیری نیمکره مغز می‌شود. اما در همین رابطه و در حین انجام پژوهش محدودیتهایی وجود داشت از جمله عدم همکاری بعضی از اولیای مدرسه و همینطور نداشتن وقت کافی برای توجیه نسبت به پژوهش از سوی اولیای مدرسه، پژوهشگر را با چالش‌های زیادی روبرو نمود. دیگر اینکه روش‌های اجرای پژوهش‌ها متأسفانه در مدارس کشور آنطور که باید جا نیفتاده و در این پژوهش نیز بعضاً اجرا با مشکلات زیادی از سوی مدرسه روبرو شد و به دلیل محدودیتهای آموزش و پرورش، پژوهشگر فقط مجاز بود، تا در مدرسه پسرانه به بررسی و آزمایش بپردازد.

### نتیجه‌گیری

آموزش هنرهای تجسمی بر مهارت‌های ادراک بینایی (غیر از درک ثبات مشکل) مؤثر بوده و نشان‌دهنده تأثیر مثبت هنر از طریق نوروسایکولوژی بر افزایش مهارت‌های درک و یادگیری بینایی می‌باشد. پیشنهاد می‌شود در مورد اثر بخشی آموزش هنرهای تجسمی بر

در عین توجه و آگاهی از رابطه شکل با زمینه آن با کمک آموزش هنرهای تجسمی چون نقاشی افزایش پیدا می‌کند (۲۰-۱۹، ۹). و این بهبودی نیز با مبنای نوروسایکولوژی که همان فرایند فعالسازی مغز و تقویت نیمکره راست مغزی را در بر می‌گیرد مطابقت دارد زیرا آموزش هنر تجسمی می‌تواند ادراک و مهارت‌های مربوط به ادراک را به ویژه ادراک بینایی را در نیمکره راست افزایش دهد و توانایی تشخیص شکل از زمینه نیز یکی از همین مهارت‌هاست.

اما نتایج پژوهش حاکی از این است که ارتباط معنی‌داری بین آموزش هنرهای تجسمی و افزایش درک ثبات شکل وجود ندارد یعنی آموزش هنرهای تجسمی بر افزایش درک ثبات شکل موثر نیست. مطالعات و پژوهش‌های انجام گرفته توسط آندریاس (۲۰۰۵)، تامپسون (۱۹۹۶)، اوهلین (۱۹۷۹) حاکی از این است که توانایی تشخیص و درک هر شکل صرفنظر از اندازه، وضعیت یا جنس آن یا همان درک ثبات شکل با آموزش نقاشی و سفال افزایش پیدا می‌کند حال آنکه در این پژوهش توانایی درک ثبات شکل افزایش نیافته است و می‌تواند احتمالاً به شرایط آموزش (چگونگی ترسیم، تصویرسازی و ...) مربوط باشد و شاید اگر تمرکز ترسیم و ساخت شکل با گل سفال روی اشکال خاصی متمرکز می‌شد این مهارت نیز افزایش پیدا می‌کرد به همین خاطر به نظر می‌رسد که بهتر است در این مورد بررسی انجام شود. علاوه بر این نتایج نشان می‌دهد که آموزش هنرهای تجسمی بر افزایش ارتباط فضائی موثر است و این با مطالعات انجام شده توسط آندریاس (۲۰۰۵)، تامپسون (۱۹۹۶)، اوهلین (۱۹۷۹) مطابقت دارد و می‌توان نتیجه گرفت که افزایش بر ارتباط فضائی می‌تواند مبنای نوروسایکولوژی داشته و در واقع با نیمکره راست مغزی در ارتباط است. در ضمن ارتباط معنی‌داری بین آموزش هنرهای تجسمی و افزایش موقعیت در فضا وجود دارد یعنی آموزش هنرهای تجسمی بر افزایش موقعیت فضائی موثر است که با مطالعات انجام شده توسط آندریاس (۲۰۰۵)، تامپسون (۱۹۹۶)، اوهلین (۱۹۷۹) مطابقت دارد و این پیشرفت نیز مبنای نوروسایکولوژی دارد. و با تقویت نیمکره‌های مغزی در ارتباط است.

علاوه بر این، ارتباط معنی‌داری بین آموزش هنرهای تجسمی و کاهش علائم حساب نارسائی وجود دارد یعنی آموزش هنرهای تجسمی بر کاهش علائم حساب نارسائی موثر است. و این با مطالعات آندریاس (۲۰۰۵)، تامپسون (۱۹۹۶)، اوهلین (۱۹۷۹) که آموزش هنرهای تجسمی موجب افزایش مهارت‌های ادراک بینایی می‌شود همسو است زیرا هنرهای تجسمی می‌تواند ضعف ادراکی را جبران کرده و در نتیجه روند یادگیری را در کودکان



انجام گیرد نه توسط معلم عادی کلاس. بهتر است شرایطی فراهم شود در سرتاسر کشور بخشهایی از زنگ ریاضی و هنر در جهت آموزش بهتر با یکدیگر تلفیق شود و نیز در کنار آموزش آکادمیک دانش‌آموزان حساب نارسا در مدارس عمومی به روی نقاط ضعفی چون ادراک بینایی بیشتر کار شود تا مشکلات کودکان در این زمینه کاهش یابد.

### تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله از ریاست محترم آموزش و پرورش منطقه سه تهران و همچنین کلیه والدین و معلمانی که ما را در انجام این پژوهش یاری رساندند تشکر می‌نمایند.

افزایش مهارت‌های ادراک بینایی کودکان نارسانویس نیز پژوهش صورت گیرد.

پیشنهاد می‌شود در مورد نقش آموزش هنرهای تجسمی بر افزایش دقت بینایی کودکان با ناتوانی‌های یادگیری نیز پژوهش صورت گیرد.

کودکان حساب نارسا دچار اضطراب ریاضی هستند پس پیشنهاد می‌شود که در رابطه با نقش آموزش هنر در کاهش اضطراب ریاضی این گروه از کودکان نیز پژوهش صورت گیرد و نیز اینکه آموزش هنرهای تجسمی چون سفال و نقاشی بطور جدی و از روی اصول در ساعات برنامه درسی هنر مدارس گنجانده شود. آموزش هنرهای تجسمی توسط هنر درمانگر زیر نظر متخصص روانشناسی کودکان استثنائی و کارشناس کاردرمانی در مدارس

### منابع:

1. Esteki M. [Comparison of effect of two-hemisphere training method and music training method on improvement of dyscalculic function of female dyscalculic students(Persian)]. Thesis for Ph.D. of Psychology. Allamme Tabatabaee University; 2007, pp: 30-32.
2. Kaplan & Sadock. Psychiatry Abstract(Psychiatry-Behavioral Sciences). Pourafkari N. (Persian translator). Tehran: Shahr e Aab Publication; 2007, pp: 500-504.
3. Naraghi.S, Naderi.M. [Special Learning Disabilities(Persian)].3th edition. Tehran: Macial Publication; 2005, pp: 10-16.
4. Naraghi.S, Naderi.M.[ Sensation & Perception from Psychology Viewpoint(Persian)]. 3th editon. Tehran: Badr Publication; 1994, pp: 20-24.
5. Naraghi.S, Naderi.M.[ Exceptional Children Education & Training(Persian)]. 4th edition. Tehran: PayameNoorPublication; 1999, pp: 25-35.
6. Ashayeri H. [Cortex Excellent Activities(Persian)]. Published paper at the first Iranian Neuropsychology Symposium. Urmia: Anzali Publication. 1989.
7. Ali Nejad. M. [Comparison of Visual Perception Characteristics between Usual and Dyslexic Children (Persian)]. Tehran: Faculty of Psychology & Social Sciences. Islamic Azad University. Central Tehran Branch; 2006, pp: 36-37.
8. Frostig. M, Lefever V.(Advanced Frostig Visual-perceptual Test). Tabirizi M, Moosavi M. (Persian Translator). Tehran: Fararavan Publication; 1996, pp: 50-60.
9. Andreas C. The Effects of Art Education on Promotion of Visual-Perceptual Skills. USA: Florida University Press; 2005, pp: 50-65.
10. Case C, Dalley T. Art Therapy for Children from Infancy to Adolescence. London: Routledge; 2008, pp: 20-40.
11. Case C, Dalley T. The Hand book of Art Therapy. Second edition. London:Routledge; 2006, pp: 15-18.
12. Case C, Dalley T. Working with Children in Art Therapy. Second edition. London: Routledge; 2006, pp: 12-20.
13. Dalley T. Back to the Future: Thinking about Theoretical Developments in Art Therapy, the Changing Shape of Art Therapy. London: Jessica Kingsley; 2000, pp: 36-40.
14. Dalley T. Back to the future: Thinking about theoretical developments in Art Therapy, The changing shape of Art Therapy, London: Jessica kingsley; 2000, pp: 243-25.
15. Gardener H. Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences. London: Paladin; 2000, pp:70-74.
16. Henley D. Clay Works in Art Therapy. London: Jessica kingsley; 2002, pp:100-104.
17. Lerner J. Learning Disabilities. Danesh E. (Persian translator). Tehran: Shahid Beheshti Publication; 2005, pp:120-140.
18. Silver R. Art As Language, Access To Thoughts And Feelings Through Stimulus Drawing. USA: Routledge; 2001, pp:24-29.
19. Thomson M. Developmental Dyslexia. 3rd edition. London: Whurr Books; 1995, pp:65-68.
20. Zaidel A. Neuropsychology of Art. USA:Psychology Press; 2006, pp:45-50.
21. Zaidel.A .Neuropsychology.USA:Psychology Press; 2005, pp:68-78.