

مطالعه تأثیر آموزش تلفیقی هنر در درس ریاضی بر میزان یادگیری دانش‌آموزان

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۲/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۱/۱۷

کد مقاله: ۲۸۸۵۸۱

لیلا محمدامین زاده^{۱*}، هاجر شریف زاده^۲

چکیده

پژوهش حاضر به بررسی تأثیر آموزش تلفیقی هنر در ریاضی بر میزان یادگیری ریاضی دانش‌آموزان دختر پایه اول دوره ابتدایی پیرانشهر می‌پردازد. جامعه آماری دانش‌آموزان ابتدایی دختر پایه اول دوره ابتدایی شهرستان پیرانشهر می‌باشد که برابر ۲۶۲۵ نفر است. جهت انجام پژوهش حاضر، ۴ کلاس و از هر کلاس ۱۰ نفر از دانش‌آموزان دختر پایه اول به عنوان نمونه و با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب شدند. ۲۰ نفر از دانش‌آموزان یک مدرسه به عنوان گروه آزمایش و ۲۰ نفر در مدرسه دیگر با عنوان گروه گواه بودند. داده‌ها با استفاده از ابزار محقق‌ساخته گردآوری شده است. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS استفاده شد. در بخش آمار توصیفی، میانگین و انحراف معیار و حداقل و حداکثر نمره‌ها محاسبه گردید. در بخش آمار استنباطی به دلیل اینکه پژوهش از نوع شبه آزمایشی، طرح پیش آزمون-پس آزمون با گروه کنترل بود از آزمون تحلیل کواریانس چند متغیره برای فرضیه کلی و تحلیل کواریانس تک متغیره برای فرضیه‌های جزئی استفاده شد. یافته‌های تحقیق نشان داد که: استفاده آموزگاران از نقاشی و مهارت‌های دستی (کاردستی) و ارتباط دادن آن با ریاضی تأثیر معناداری دارد و تأثیر مهمی در یادگیری ریاضی دانش‌آموزان ابتدایی دارد.

واژگان کلیدی: آموزش تلفیقی هنر، نقاشی، کاردستی، یادگیری ریاضی، دانش‌آموزان.

۱- استادیار، گروه علوم تربیتی، مرکز پیرانشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، پیرانشهر، ایران. (نویسنده مسئول)

Leyla.aminzadeh63@gmail.com

۲- کارشناسی ارشد آموزش ابتدایی، گروه علوم تربیتی، مرکز پیرانشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، پیرانشهر، ایران

بشر همواره در طول زندگی خود، درحال فراگیری و کسب دانش بوده؛ آموزش و پرورش یک حق عمومی است. در نظام آموزش و پرورش هر جامعه‌ای، مدارس ابتدایی از جایگاه والایی برخوردار بوده زیرا این دوره نه تنها پایه و بنای مهم برای دوره های بعدی محسوب می‌گردد، بلکه بخش عمده‌ای از تربیت و یادگیری‌های کودکان در این دوره تحقق می‌یابد (ده بندب، ۱۳۸۹). مشکل پیشرفت تحصیلی در درس ریاضی یکی از رایج‌ترین مشکلات موجود در نظام آموزشی کشور است. ضعف در ریاضی و گریز از آن همیشه به خاطر بی‌استعدادی یا سخت بودن ریاضیات نیست، دشواری طبیعی مفاهیم و استدلال های ریاضی، ناکارآمدی برخی معلمان، شفاف نبودن اهداف آموزشی و عواملی چون رغبت و انگیزه یادگیرندگان موجب ناکامی بسیاری از فراگیران و در نتیجه بی‌زاری آنان از درس ریاضی می‌شود (مؤمنی مهمویی و همکاران، ۱۳۹۳). ریاضی فعلی مدرسه‌های ایران اغلب بر روش سنتی سخنرانی مبتنی است. به کارگیری افراطی روش‌های سنتی تدریس در درس ریاضی با محتوای خشک و بی‌روح سبب می‌شود دانش‌آموزان در فرآیند تدریس و یادگیری و ایفای یک نقش فعال فرصت مشارکت کمی داشته باشند و مجالی برای بروز استعدادهای خلاق نیابند (سلیمانی، ۱۳۹۱). معلمان و دانش‌آموزان با باورها و انگیزه‌های متفاوتی به کلاس درس می‌آیند. باورها و انگیزه‌های آنان در فرایند یاددهی- یادگیری تأثیر شگرفی دارند و فعالیت‌های آموزشی کلاس درس را تا حدود زیادی تحت تأثیر خود قرار می‌دهند مثلاً این که دانش‌آموزان با چه پیش فرض‌هایی به کلاس درس ریاضی می‌آیند و معلم توانایی‌های دانش‌آموزان را در فهم مسائل ریاضی چگونه ارزیابی می‌کند. پاسخ این سؤال‌ها در فعالیت‌های آموزشی معلم در کلاس تأثیر زیادی دارد. اگر دانش‌آموزان برای حل مسائل ریاضی فقط این باور را داشته باشند که باید به دنبال یک جواب صحیح رفت بیش از آن که به راه حل‌ها و تفکر در فهم مسئله و چگونگی آن بیاورند به یافتن و بیان پاسخ صحیح اکتفا خواهند کرد. صرف نظر از این که تا چه حد مسئله را فهمید یا راه‌های مختلف حل آن را آزموده باشند (موسوی و مقامی، ۱۳۹۱). ریاضی دانشی است منطقی، دقیق و قانع کننده و همه بخش‌های آن، مثل حلقه‌های زنجیر به هم پیوسته‌اند. سرچشمه‌ی تأثیر احساسی و هنری ریاضیات را، باید در قطعی بودن نتیجه‌گیری‌ها و عام بودن کاربردهای آن و هم چنین، در کامل بودن زبان ریاضیات، شاعرانه بودن تاریخ آن و در مسأله‌های معمایی و سرگرم کننده جستجو کرد. دانش‌آموزان ما تصویری که از ریاضیات دارند این است که آن را درسی بی‌روح و کسل کننده می‌دانند، اگر دانش‌آموزان پیوسته با این تفکر پیش روند در آینده دانش‌آموزانی را خواهیم داشت که چیزی از ریاضیات در ذهن ندارند (فلاحی، ۱۳۹۱). درس‌های ریاضی می‌تواند نقش عمده‌ای در شکوفایی زیبایی شناسی داشته باشد و معلم با تجربه می‌تواند از هر فرصتی برای تقویت درک هنری دانش‌آموزان استفاده کند و ظرافت بیشتری به روحیه زیباشناسی آن‌ها بدهد کودکان و نوجوانان هر چیز جالب را دوست دارند و در ریاضیات، موضوع‌های جالب و زیبا فراوان است (شرفی و سلسبیلی، ۱۳۸۹). در دوران رنسانس نقاشان بزرگ، ریاضی‌دان هم بودند آلبرتی (۱۴۰۴-۱۴۷۲) نخستین نیاز نقاش را هندسه می‌دانست؛ او بود که در سال ۱۴۳۵ میلادی، اولین کتاب را درباره پرسپکتیو نوشت. نقاشان و هنرمندان برای جان دادن به تصویرها و القای فضای سه بعدی به آثار خود به ریاضیات روی آوردند بنابراین همه نقاشان دوره رنسانس نظیر آلبرتی، دیویدر، لیوناردو داوینچی، ریاضی‌دانانی هنرمند یا هنرمندانی ریاضی دان بودند. دزارک که خود، معماری هنرمند بود به خاطر همین نیاز نقاشان و با اثبات قضیه‌ای که به نام خود او معروف است، هندسه تصویری را بنیان نهاد (نیک اخلاق، ۱۳۸۹).

فقدان ذوق و شوق در دانش‌آموزان برای یادگیری در کلاس درس، نقش معلم به عنوان دانای کل به جای تسهیل‌گری آموزش و تأکید بر انتقال دانش توسط معلم و حفظ آن توسط دانش‌آموزان، حکایت از وجود مشکلات در بنیان‌ها دارد؛ پس بایستی به دنبال روش‌هایی بود که آموزش و یادگیری ریاضیات را جذاب کرد. در اینجا این سوال پیش می‌آید که کدام روش‌ها هستند که در آموزش ریاضیات، یک فضای آموزشی جالب ایجاد می‌کنند؟ چگونه می‌توان در مباحث مختلف ریاضی از این روش‌ها بهره برد؟ در میان روش‌های کلی آموزش درس ریاضی، می‌توان به روش هنری اشاره کرد که از دیرباز مورد نظر بوده‌اند. استفاده متنوع از این روش در زندگی انسان، از جمله در فعالیت‌های تفریحی، رسانه‌های جمعی و کاربرد های پراکنده‌ی آن در برنامه‌های درسی و آموزشی و وجود شواهد حاکی از علاقه‌مندی و گرایش خاص دانش‌آموزان نسبت به برنامه‌های هنری، لزوم انجام بررسی‌های گسترده را در این زمینه آشکار می‌سازد (شرفی و سلسبیلی، ۱۳۸۹). در میان روش‌های آموزش ریاضیات، روش هنری به عنوان یک روش نو و جالب رونمایی می‌کند. تبیین اهمیت تاریخی هنر و کاربرد آن در فرهنگ‌های مختلف، نقش هنر در حیات اعتقادی و فرهنگ اسلامی و بررسی آن از دیدگاه روان‌شناسی و بالاخره در آموزش ریاضیات هر یک به نوبه‌ی خود بر کاربرد گسترده، استمرار و نقش هنر در زندگی فردی و اجتماعی انسان اشاره دارد و ضرورت استفاده مناسب از آن را آشکار می‌سازد. همچنین بررسی ویژگی‌های ذهنی، عاطفی و نیازهای روانی دانش‌آموزان همراه با ذکر ویژگی‌ها و زمینه‌های موجود در آثار و فعالیت‌های هنری، مبین ارتباط درونی دانش‌آموز با پدیده‌های هنری است و علل استقبال دانش‌آموزان از پدیده‌های هنری را مشخص می‌سازد. چنین ارتباطی حاکی از آن است که هنر بر دانش‌آموزان تأثیراتی ویژه دارد و در یادگیری آنان عاملی در خور توجه به شمار می‌رود. امروزه بهره‌گیری از شیوه‌های هنری در بیان مفاهیم، قوانین و مطالب علمی در کتاب‌های درسی نقش برجسته دارد کاربرد شیوه‌های هنری و غیر مستقیم می‌تواند از خشکی مطالب و متون علمی بکاهد. گیرایی حاصل از ابعاد قوی تکنیکی، شرایط لازم در جهت استقبال بیشتر دانش‌آموز و درک مفاهیم آن را فراهم آورده و تأثیرات بارزی در تلاش‌های آتی وی در زمینه‌های علمی، خواهد داشت، مخصوصاً آموزش مفاهیم و مطالب ریاضیات. برای تقویت ذهن ریاضی دانش‌آموز می‌توان از تخیل او کمک

گرفت (نیک اخلاق، ۱۳۸۹). بدیهی است که بهترین دوران برای این تلاش، دوران کودکی است، زیرا دوران کودکی از نقشی حساس و تعیین کننده در زندگی انسان برخوردار است و تجربیات این سال‌ها زیربنای زندگی آینده هر انسانی خواهد بود (موسوی و مقامی، ۱۳۹۱). افراد؛ یادگیری، رفتار و عادات خویش را از دوران کودکی کسب می‌کنند و چگونگی ارتباط و سازگاری با محیط خود را در این مرحله یاد می‌گیرند، لذا اگر به نیازها و حیطه‌های تکاملی کودکان در این دوران پاسخ مناسبی داده شود، آن‌ها از نظر روانی سالم‌تر بوده و از قدرت تفکر و تعقل بیشتری برخوردار می‌گردند و مهارت‌های عاطفی، اجتماعی و یادگیری بهتر و بیشتری خواهند داشت (جمالی فیروزآبادی و همکاران، ۱۳۸۹). ازجمله ویژگی‌های بی‌شماری که کودکان مستعد و مستحق برخورداری از آن می‌باشند، یادگیری می‌باشد. یادگیری یک فرآیند طبیعی انسانی است و زمانی رخ می‌دهد که افراد، برانگیخته شوند و برایشان سوال پیش آید. معلمانی که بتوانند محیطی را فراهم نمایند که ضمن برخورداری از نظم و ترتیب، برانگیزاننده تخیل و تجسم، کنجکاوی و ماجراجویی باشد (جین^۱، ۲۰۱۳). در فضایی که شرایط عاطفی و روانی لازم برای پرورش خلاقیت و یادگیری دانش آموزان وجود دارد می‌توان از دانش‌آموزان انتظار داشت تا پدیده‌ها را از جنبه‌های مختلفی مورد دقت و توجه قرار دهند (پرکینز^۲، ۲۰۱۶).

صاحب نظران حوزه برنامه درسی، یکی از کارکردهای مهمی که به آموزش هنر نسبت می‌دهند پرورش تفکر خلاق در یادگیری است. اندیشمندان و پژوهشگران زیادی به تأثیر آموزش هنر در پرورش خلاقیت و یادگیری دانش‌آموزان تأکید کرده (یورک، ۲۰۱۴).^۳ فونتاین^۴ (۲۰۰۶) فیلسوف بزرگ پراگماتیست در کتاب هنر به عنوان تجربه، هنر را دارای دو بعد خلاقانه و زیبایی شناختی می‌داند و معتقد است این دو جنبه هنر را نمی‌توان از هم متمایز کرد و به هم وابسته‌اند. آموزش هنر در نظام آموزشی باعث پرورش و افزایش سطح خلاقیت عمومی و یادگیری دانش‌آموزان می‌شود. همچنین اعمال روش‌های آموزشی خلاق در آموزش‌های هنری باعث ارتقای کیفیت و توانایی‌های هنری می‌شود (برناتو^۵، ۲۰۱۶). آیزنر، (۲۰۱۷) به عنوان اندیشمندی که چالش‌های فراوانی در حوزه تربیت هنری بررسی کرده است، چهار پیامد بنیادی را برای آموزش هنری متصور است: الف) پرورش تفکر واگرا، ب) ایجاد وحدت بین شکل و محتوا، ج) تقویت قابلیت اکتشاف، پرورش توجه و توانایی افراد در مقابل مسائل. اهمیت آموزش ریاضی در جهان امروز به خاطر اهداف، تقویت قوه ابتکار، بالا بردن سطح استدلال و همچنین کاربرد فراوان دانش ریاضی در سایر رشته‌های علوم بر کسی پوشیده نیست. به کارگیری افراطی روش‌های سنتی تدریس در درس ریاضی با محتوای خشک و بی‌روح سبب می‌شود دانش‌آموزان در فرآیند تدریس و یادگیری و ایفای یک نقش فعال، فرصت مشارکت کمی داشته باشند و مجالی برای بروز استعدادهای نیابند (سلیمانی، ۱۳۹۱). هنر با خلق زیبایی‌ها به مغز انسان آرامش می‌دهد و شرایطی را پدید می‌آورد که سلول‌های مغز در فضایی به دوارز هیاهو و نگرانی اندیشه نمایند (نیک^۶، ۲۰۱۲). تمامی عرصه ریاضیات سرشار از زیبایی و هنر است. زیبایی ریاضیات را می‌توان در شیوه بیان موضوع، در طرز نوشتن و ارائه آن در استدلال‌های منطقی آن، در رابطه آن با زندگی و واقعیت، در سرگذشت پیدایش و تکامل آن و در خود موضوع ریاضی مشاهده کرد. از آن جایی که ریاضی و هنر دو علم جدایی ناپذیرند با استفاده از به کارگیری فعالیت‌های هنری هم می‌توان فرصتی به دانش‌آموزان برای بروز خلاقیت داد و با ایجاد فضایی فعال و لذت بخش، محیط مناسب‌تری را برای یادگیری مهیا کرد (مولودی، ۱۳۹۴).

به علاوه دیدگاه‌های جدید آموزش ریاضی بر یادگیری ریاضی به عنوان فرایندی فعال و سازنده تأکید دارد. نقش آموزشی هنر نه تنها در بهبود کیفیت فهم مساله بسیار حیاتی و اساسی است بلکه برای متحول کردن طرز تفکر به شیوه‌های گوناگون دارای قدرت و ظرافتی است که در سایر موضوعات آموزشی چنین قدرتی وجود ندارد. مطالعات و بررسی‌ها نشان داده‌اند که انواع هنر مهارت‌های تفکر انتقادی مربوط به طرح و حل مساله تجزیه و تحلیل ترکیب ارزشیابی و تصمیم‌گیری در مورد پارامترهای مساله را تحریک و تقویت می‌کنند. تربیت هنری موجب پرورش توانایی تعبیر و فهم نمادهای پیچیده می‌شود که نمونه‌ی بارز آن آشنایی با نمادهای ریاضی می‌باشد. در آموزش ریاضی باید به چند نکته توجه کرد؛ ازجمله: توجه به توانایی‌های عقلانی در کودک (به عنوان پایه‌های ساخت شناختی)، توجه به تفاوت‌های فردی در ابعاد جسمی، ذهنی و روانی، برقراری ارتباط بین ریاضی و دنیای واقعی فراگیران (ایجاد انگیزه درونی)، فعال نمودن دانش‌آموزان در جریان یاددهی-یادگیری، ایجاد موقعیت‌های چالش برانگیز و هدایت دانش‌آموزان به یادگیری از طریق خوب دیدن، خوب شنیدن و خوب بیان کردن (عالمیان، ۱۳۹۱).

یادگیری تلفیقی بخشی از یک همگرایی رو به توسعه درباره یادگیری است. منظور از تلفیق برنامه درسی، در هم آمیختن حوزه‌های محتوایی یا موضوعات درسی است که در نظام‌های آموزشی سنتی، به طور جداگانه و مجزا از یکدیگر در برنامه درسی مدارس گنجانده شده‌اند (مهرمحمدی و احمدی، ۱۳۸۰). رویکرد تلفیقی که به وسیله دو رویکرد ساخت گرای و تئوری هوش‌های چندگانه گاردنر مورد حمایت قرار می‌گیرد روشی است که از طریق ارتقاء تعامل میان موضوعات درسی، به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا با برقراری ارتباط، ترکیب و تعمیم، گرایشی منعطف نسبت به دانش کسب کنند (هادیان حیدری، ۱۳۸۹).

- 1 Jean
- 2 Perkins
- 3 Yorke
- 4 Fontain
- 5 Berenato
- 6 Nick

معصومی کلاتی (۱۴۰۰) در بررسی کاربرد هنر در آموزش فیزیک با نگرش ویژه به قانون القای الکترومغناطیس فارادی و قانون لنز، شاهد تاثیر ۱/۲ برابر یادگیری در دانش‌آموزان باروش تدریس تلفیقی هنر نسبت به شیوه سنتی در آموزش مباحث قانون لنز و قانون القای الکترومغناطیس فارادی بوده است. رجبی مقدم بیدختی (۱۳۹۹) پژوهشی تحت عنوان بررسی تاثیر آموزش تلفیقی هنر و ریاضی بر خودکارآمدی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی مدارس دولتی شهر گناباد، نشان داد آموزش تلفیقی هنر و ریاضی بر خودکارآمدی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی تاثیر مثبت دارد. به علاوه، آموزش تلفیقی هنر و ریاضی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تاثیر مثبت دارد. در پژوهش فهیما (۱۳۹۹) با عنوان تاثیر برنامه‌درسی تلفیقی هنر و علوم تجربی بر خلاقیت دانش‌آموزان دختر پایه چهارم دبستان، نتایج نشان داد که؛ گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل، در همه‌ی ابعاد چهارگانه خلاقیت شامل؛ سیالی، بسط، ابتکار، و انعطاف‌پذیری عملکرد بهتری را نشان دادند. با توجه به نتایج به دست آمده، برنامه درسی تلفیقی هنر و علوم تجربی بر خلاقیت دانش‌آموزان تاثیر گذار بوده است. یافته‌های متین فر (۱۳۹۷) در پژوهشی با عنوان اثربخشی اجرای برنامه درسی تلفیقی هنر بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان در درس مطالعات اجتماعی پایه ششم، نشان دادند که عملکرد دانش‌آموزان دختر در گروه کنترل و آزمایش در پس‌آزمون بعد از اجرای برنامه درسی تلفیقی هنر و مطالعات اجتماعی باهم تفاوت دارد؛ به این معنی که اجرای برنامه درسی تلفیقی هنر و مطالعات اجتماعی توانسته است سبب افزایش نمره عملکرد تحصیلی درس مطالعات اجتماعی در حیطه شناختی (سطح درک و فهم، کاربرد، تجزیه و تحلیل، ترکیب، ارزشیابی) و حیطه عاطفی؛ سطح دریافت دانش‌آموزان در گروه آزمایش شود اما در حیطه عاطفی سطح ارزش‌گذاری عملکرد مثبتی به دست نیامد. به‌طورکلی دانش‌آموزانی که به‌وسیله برنامه تلفیقی هنر و مطالعات اجتماعی آموزش دیده بودند نسبت به دانش‌آموزانی که با روش سنتی آموزش دیده بودند عملکرد تحصیلی بهتری داشتند.

در پژوهش سجادی (۱۳۹۶) با عنوان مطالعه چگونگی بکارگیری هنر در آموزش ریاضیات مدرسه‌ای بر اساس روش آموزشی استیم، ضمن معرفی و تجزیه و تحلیل روش آموزشی استیم که شامل تلفیق حوزه‌های علوم تجربی، هنر، مهندسی، تکنولوژی و ریاضیات می‌باشد، نحوه‌ی اجرا و چگونگی به‌کار بستن این روش در کلاس درس ریاضی و اصول اساسی برای طراحی طرح درس هندسه اوربگامی مبتنی بر این روش آموزشی تبیین گردید. از نقطه نظر محقق، کتاب‌های درسی باید پیوند محکمی که بین زمینه‌های مختلف دانش و مهارت‌های بشری وجود دارد را نشان دهند. با ذکر این مطالب و روشن شدن ارزش آموزش ریاضی مبتنی بر هنر، تنها اشاره به این نکته کافیهست که آموزش تلفیقی ریاضیات امری بنیادی می‌باشد و بکارگیری آن نباید امری تجملی تلقی گردد. به نظر می‌رسد که برای آموزش کارآمد و نوآورانه ریاضیات و پرورش ذهن خلاق و چند بعدی فراگیران، باید هنر را وارد کلاس‌های درس ریاضی نمود. در این پژوهش تلاش بر این است راهکارهایی جهت پیش برد سیستم آموزش ریاضی در مدارس ایران، در راستای همگام شدن با این جنبش آموزش جهانی ارائه شود. آرام (۱۳۹۵) پژوهشی تحت عنوان تاثیر آموزش تلفیقی برنامه درسی ریاضی با هنر بر یادگیری و یادداری مفهوم کسر در دانش‌آموزان پایه سوم دوره ابتدایی شهر بیرجند انجام داد و اجرای این تلفیق اطلاعات قابل استفاده‌ای در خصوص سودمندی روش تلفیق به دست آمد. تحقیق فلاحتی (۱۳۹۱) نیز بیانگر تاثیر آموزش هنر بر رشد و پرورش توانایی‌های شناختی کودک نظیر خلاقیت، توانایی‌های زیبا شناختی و هوشیاری و آگاهی بیشتر نسبت به محیط است. یافته‌های جمالی فیروزآبادی و همکاران (۱۳۹۰) نیز نشان داد که آموزش نقاشی به روش آزاد، منجر به افزایش سیالی، ابتکار و بسط می‌شود، ولی تاثیر معناداری بر انعطاف‌پذیری ندارد. شرفی و سلسبیلی (۱۳۸۹) در پژوهشی با عنوان اثرگذاری فرصت‌های یادگیری در تعامل نظر و عمل برنامه‌ی درسی و آموزش هنر، فاصله‌ی نظر و عمل را از مسایل عمده در طراحی و اجرای برنامه درسی معرفی می‌نماید و ایجاد فرصت‌های یادگیری را برای تعامل نظریه و عمل برنامه درسی تاثیرگذار می‌داند. در این راستا رویکرد تلفیق تولید هنری، علوم و مواد درسی دیگر را با محوریت هنر در درجه اول و یادگیری مفاهیم درسی در درجه دوم مورد تاکید قرار می‌دهد.

در مطالعه‌ای سارکو (۲۰۱۶) با عنوان رویکرد میان رشته‌ای در برنامه درسی آموزش هنر، ضمن معرفی مدل‌های تلفیقی، نکات مثبت و منفی رشته‌های تلفیقی تدریس را مورد نظر قرار داده است. لیانگ و همکاران^۲ (۲۰۱۵) پژوهشی را با عنوان تلفیق برنامه درسی در آموزش هنر؛ تلفیق چندگانه هنرها از طریق ایده انجام داد. نشان داد که چگونه سه معلم هنر، با استفاده از ایده فضا به عنوان موضوع سازماندهی، یک محتوی آموزشی را اجرا کردند که مفاهیم و فرایندهای تلفیق شده را با انواع مختلف هنر ازجمله رقص، موسیقی، نمایشنامه، هنرهای تجسمی اجرا کردند. دانش‌آموزان توانستند بر اهمیت فضا در هنر تاکید کنند. هدف نهایی، ارائه بینشی است که ممکن است به آموزگاران در طراحی واحدهای آموزشی کمک کند و اجازه دهد معلمان با آزادی بیشتری ساختار مناسبی را برای طراحی برنامه‌های درسی ارائه دهند و این کلید دستیابی به سطح معنی‌دار تلفیق است. برزوونیک^۳ (۲۰۱۵) در پژوهشی که با عنوان مزایای تلفیق هنر در ریاضیات در مدرسه ابتدایی، انجام داد. هدف اصلی را بررسی اثرات تلفیق محتوای هنر با محتوای درس ریاضی بر دانش‌آموزان دوره ابتدایی عنوان کرد. در این پژوهش که به روش توصیفی و شبه آزمایشی انجام شده است و آزمایش پذیری غیر تصادفی، در دو گروه مقایسه (گروه آزمایش و گروه شاهد) انجام شد. نتایج مطالعات

1 Sarko
2 Liang et al.
3 Brezovnik

فرضیه را تأیید کرد، زیرا اثرات مثبت تلفیق هنر را در ریاضیات به خوبی به اثبات رساند. در حالیکه گروه آزمایش با سؤالات ریاضی از نمرات بالاتری نسبت به گروه کنترل برخوردار بودند. نتایج این پژوهش با یافته‌های پژوهش‌ها و مطالعات گذشته سازگار است که نشان داده و تأیید کرده است که مشارکت در درازمدت در فعالیت‌های هنری مناسب، مزایای مرتبط با استدلال ریاضی مانند انگیزه ذاتی، تخیل بصری و بازتاب در مورد نحوه ایجاد ایده‌های خلاقانه و یادگیری را ارائه می‌دهند. دورمینی^۱ (۲۰۱۵) در پژوهشی که با عنوان چهارچوبی برای پیاده‌سازی تلفیق مؤثر هنر با آموزش زبان دوم؛ هنر به عنوان زبان دوم انجام داد. هدف از این پژوهش را بررسی نحوه تلفیق هنر در کلاس درس تاریخ و یادگیری دانش‌آموزان و رضایت آنها در درس مطالعات اجتماعی عنوان کرد. پژوهش به روش ترکیبی انجام شد؛ بنابراین داده‌هایی که جمع‌آوری شده‌اند به صورت کمی و کیفی است. این روش سبب هدایت دانش‌آموزان در استفاده از مهارت‌های کلیدی مانند تجزیه و تحلیل منابع اولیه تاریخی، استدلال شواهد و توجه به دیدگاه و رسیدن به مفهوم در کلاس درس مطالعات اجتماعی را فراهم کرد و بر موفقیت و رضایت دانش‌آموزان در درس مطالعات اجتماعی مؤثر است. دانپال^۲ (۲۰۱۴) در پژوهشی که با عنوان درک هنرهای تجسمی در تدریس انجام داده است. این نتیجه به دست آمد که استفاده از هنرهای تجسمی باعث ایجاد انگیزه در یادگیری شده است. این مطالعه نشان داد توسعه و تقویت ذهنی و جسمانی در کودکان صرفاً به واسطه یادگیری علم به تنهایی نیست بلکه تلفیق هنرهای تجسمی به رشد و پیشرفت آنان کمک کرد. دانش‌آموزان قادر به یادگیری بیشتر بودند و انگیزه بیشتری برای تکمیل وظایف خود داشتند. معلمان تغییرات مثبتی را در بین دانش‌آموزان خود مشاهده کردند؛ زیرا دانش‌آموزان از آن لذت می‌بردند. معلمان نیز متوجه شدند که تلفیق هنرهای تجسمی به عنوان یک رسانه برای آموزش علوم است. سنایدر و همکاران^۳ (۲۰۱۴) در پروژه ای با عنوان تربیت و آموزش از طریق تلفیق هنر که به روش کیفی و شبه آزمایشی انجام دادند در ۲۰ درصد از دانش‌آموزان ششم و هفتم که برای اصلاحات دولت مورد هدف قرار گرفته بودند پیشرفت تحصیلی آنها افزایش یافت. نتایج نیوتن و دانکین^۴ (۲۰۱۱) ضمن اینکه مؤید تأثیر هنر بر خلاقیت است، بیانگر این است که محیط‌های آموزشی برانگیزاننده خلاقیت، باعث افزایش قدرت ایده‌پردازی و اعتماد به نفس می‌شوند.

با توجه به مطالب مطرح شده و با تمرکز بر نظریه در یادگیری، در این پژوهش سعی بر این است که تأثیر آموزش تلفیقی هنر در ریاضی بر میزان یادگیری ریاضی دانش‌آموزان مورد بررسی قرار گیرد. سؤالی که بر اساس هدف پژوهش طرح می‌شود این است که چه میزان آموزش تلفیقی هنر (نقاشی و کاردستی) در ریاضی بر میزان یادگیری ریاضی دانش‌آموزان دختر پایه اول دوره ابتدایی تأثیر دارد؟

فرضیه کلی: آموزش تلفیقی هنر در ریاضی بر میزان یادگیری ریاضی دانش‌آموزان دختر پایه اول دوره ابتدایی شهرستان پیرانشهر تأثیر دارد.

فرضیه‌های جزئی:

آموزش تلفیقی نقاشی و ریاضی بر میزان یادگیری ریاضی دانش‌آموزان دختر پایه اول تأثیر دارد.

آموزش تلفیقی کاردستی و ریاضی بر میزان یادگیری ریاضی دانش‌آموزان دختر پایه اول تأثیر دارد.

۲- روش تحقیق

در این پژوهش که از نوع کاربردی است، از روش تحقیق شبه‌آزمایشی، طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل استفاده شده است. در این پژوهش از دو گروه آزمایش و کنترل استفاده شد و متغیر مستقل فقط بر گروه آزمایش اعمال شد. آزمون اول (پیش‌آزمون) قبل از اعمال متغیر مستقل بر گروه آزمایش از هر دو گروه به عمل آمد و آزمون دوم (پس‌آزمون) بعد از اعمال متغیر مستقل بر گروه آزمایش مجدداً از هر دو گروه به عمل آمد. جامعه آماری تحقیق ۲۶۲۵ کل دانش‌آموزان دختر پایه اول دوره ابتدایی شهرستان پیرانشهر در سال ۱۳۹۹-۱۴۰۰ می‌باشد. نمونه مورد مطالعه در پژوهش حاضر، ۴۰ نفر از دانش‌آموزان دختر پایه اول دوره ابتدایی شهرستان پیرانشهر می‌باشد. به این صورت که از مدرسه ابتدایی دخترانه شهرستان پیرانشهر ۲ مدرسه و از هر ۲ مدرسه ۲ کلاس با ۱۰ دانش‌آموز به عنوان نمونه و به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب شدند. ۲۰ نفر از دانش‌آموزان یک مدرسه به عنوان گروه آزمایش و ۲۰ نفر دیگر با عنوان گروه گواه انتخاب شدند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها در تحقیق حاضر، شامل آزمون محقق ساخته پیشرفت تحصیلی است. جهت تعیین روایی محتوایی، ابزار تحقیق در اختیار ۵ نفر از اساتید قرار گرفت که پس از بررسی دقیق، مورد تأیید اساتید قرار گرفت، برای تعیین میزان پایایی ابزار از آزمون آلفای کرونباخ استفاده گردید که ضریب آلفای کرونباخ به دست آمده ۰/۸۶ می‌باشد. با توجه به فرضیه‌های مطرح شده، در بخش آمار توصیفی برای تجزیه و تحلیل داده‌ها، از میانگین، انحراف معیار و در بخش آمار استنباطی آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره برای فرضیه کلی و تحلیل کوواریانس تک متغیره برای فرضیه‌های جزئی استفاده شد.

1 Dorminey

2 Dhanapal et al.

3 Snyder et al.

4 Newton, & Donkin

۳- یافته‌های پژوهش

استفاده از آمار به منظور تلخیص اطلاعات جمع‌آوری شده و شناخت بیشتر جامعه مورد بررسی صورت می‌پذیرد و هدف آن نیز توصیف و استخراج نکات اساسی و ترکیب داده‌ها به کمک زبان اعداد می‌باشد. در پژوهش حاضر با ارائه جداول و نمودارهای مربوطه به بررسی مشاهدات پرداخته شد. داده‌های توصیفی: میانگین‌ها و انحراف معیارهای هر دو گروه در پیش‌آزمون و پس‌آزمون در جدول شماره ۱ ارائه شده است.

جدول شماره ۱: آماره‌های توصیفی برای متغیرهای پژوهش

پیش‌آزمون		پس‌آزمون			
میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار		
۳/۶۰	۰/۸۸۳	۳/۶۲	۰/۸۸۰	آموزش تلفیقی نقاشی-ریاضی	گروه کنترل
۳/۳۵	۰/۸۷۵	۴/۳۵	۰/۷۴۵		گروه آزمایش
۳/۶۵	۰/۸۷۵	۳/۶۶	۰/۸۷۰	آموزش تلفیقی کاردستی-ریاضی	گروه کنترل
۳/۳۵	۰/۸۷۰	۴/۳۶	۰/۷۴۵		گروه آزمایش

با توجه به مطالب ارائه شده، طرح اجرا شده نوعی طرح پیش‌آزمون _ پس‌آزمون با گروه کنترل می‌باشد لذا روش مناسب برای ارزیابی فرضیه‌های پژوهش تحلیل کواریانس می‌باشد. تحلیل کواریانس روشی آماری است که اجازه می‌دهد اثر یک متغیر مستقل بر متغیر وابسته مورد بررسی قرار گیرد در حالی که اثر متغیر دیگری را حذف کرده یا از بین می‌برد. استفاده از تحلیل کواریانس، مبنی بر نرمال بودن اطلاعات جمع‌آوری شده است که با کمک آزمون کولموگروف اسمیرنوف مورد سنجش قرار گرفته است.

جدول شماره ۲: آزمون کولموگروف برای بررسی نرمال بودن مشاهدات

گروه کنترل		گروه آزمایش			
پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیش‌آزمون	پس‌آزمون		
۰/۹۷۹	۱/۲۰۲	۰/۸۴۴	۰/۷۶۶	آموزش تلفیقی نقاشی-ریاضی	آماره آزمون
۰/۲۹۳	۰/۱۱۱	۰/۴۷۴	۰/۶۰۰		سطح معناداری
۰/۸۷۲	۱/۰۶۹	۰/۶۸۳	۰/۹۷۵	آموزش تلفیقی کاردستی-ریاضی	آماره آزمون
۰/۴۳۲	۰/۲۰۳	۰/۷۳۹	۰/۲۹۸		سطح معناداری

نتایج آزمون کولموگروف_اسمیرنوف حاکی از آن است که سطح معناداری برای گروه کنترل و آزمایش در هر دو مرحله آزمون بیش از ۰/۰۵ می‌باشد؛ لذا نرمال بودن اطلاعات جمع‌آوری شده تأیید می‌گردد. برای بررسی برابری واریانس گروه‌ها (جامعه مورد مطالعه) از آزمون لوین استفاده می‌کنیم.

جدول شماره ۳: آزمون لوین برای برابری واریانس دو گروه کنترل و آزمایش

آماره F	درجه آزادی صورت	درجه آزادی مخرج	سطح معناداری
۲/۱۸۶	۱	۳۸	۰/۱۴۷
۰/۰۰۸	۱	۳۸	۰/۹۳۱

نتایج جدول فوق بیانگر آن است که سطح معناداری برای آزمون لوین برای متغیرهای پژوهش بیشتر از ۰/۰۵ می‌باشد و پیش‌فرض برابری واریانس‌ها در نمونه‌ها تأیید می‌گردد.

۳-۱- بررسی فرضیه‌های پژوهش

فرضیه کلی: آموزش تلفیقی هنر در ریاضی بر میزان یادگیری ریاضی دانش‌آموزان دختر پایه اول دوره ابتدایی شهرستان پیرانشهر تأثیر دارد.

جدول شماره ۴ بررسی می‌کند که آیا داده‌ها فرض همگنی ماتریس‌های واریانس کوواریانس را زیر سوال می‌برد یا خیر؟ با توجه به سطح معناداری (۰/۰۵۸) که بزرگتر از ۰/۰۵ می‌باشد این فرض زیر سوال نمی‌رود.

جدول شماره ۴: باکس

۲۰/۶۰۳	Box's M
۱/۷۸۵	F
۳۸	درجه آزادی ۱
۴۸۳۹/۷۱۰	درجه آزادی ۲
۰/۰۵۸	سطح معناداری

جدول شماره ۵: آزمون‌های تحلیل کواریانس چند متغیره

اثر	ارزش	F	درجه آزادی فرضی	خطای درجه آزادی	سطح معناداری	مجدور اتاسهمی
گروه	اثر پیلاپی	۵/۰۲۴	۱	۳۶	۰/۰۰۳	۰/۴۰۱
	لامبادا ویلکس	۵/۰۲۴	۱	۳۶	۰/۰۰۳	۰/۴۰۱
	اثر هوتلینگ	۵/۰۲۴	۱	۳۶	۰/۰۰۳	۰/۴۰۱
	بزرگترین ریشه روی	۵/۰۲۴	۱	۳۶	۰/۰۰۳	۰/۴۰۱

همانطور که در جدول شماره ۵ مشاهده می شود تفاوت گروه ها در مجموعه متغیرهای وابسته معنی دار است. به منظور سنجش همگنی واریانس‌ها از آزمون لون استفاده شده که نتایج آن در جدول شماره ۶ گزارش شده است

جدول شماره ۶: بررسی و مقایسه مؤلفه های آموزش تلفیقی هنر

منبع	متغیر وابسته	مجموع مجذورات نوع III	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری
گروه	نقاشی	۶/۵۶۶	۱	۶/۵۶۶	۱۱/۰۹۵	۰/۰۰۲
	کاردستی	۶/۵۶۶	۱	۶/۵۶۶	۱۱/۰۹۵	۰/۰۰۲

با توجه به اینکه در این فرضیه سطح معناداری در تمامی زیر مولفه‌های آموزش تلفیقی هنر کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد بنابراین می‌توان گفت که آموزش تلفیقی هنر در ریاضی بر میزان یادگیری ریاضی دانش‌آموزان دختر پایه اول دوره ابتدایی شهرستان پیرانشهر تأثیر دارد.

فرضیه اول: آموزش تلفیقی نقاشی و ریاضی بر میزان یادگیری ریاضی دانش‌آموزان دختر پایه اول شهرستان پیرانشهر تأثیر دارد. برای ارزیابی فرضیه اول پژوهش آزمون فرضیه زیر مورد سنجش قرار می‌گیرد:

برای بررسی فرضیه اول پژوهش از تحلیل کواریانس تک متغیره استفاده شد، نتایج در جدول زیر ارائه شده است.

جدول شماره ۷: خلاصه تحلیل کواریانس تاثیر آموزش تلفیقی نقاشی و ریاضی

مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره F	سطح معناداری
۱۵/۸۶۳	۱	۱۵/۸۶۳	۲۸/۰۰۱	۰/۰۰۰
۴/۳۸۹	۱	۴/۳۸۹	۷/۷۴۸	۰/۰۰۸
۷/۰۱۹	۱	۷/۰۱۹	۱۲/۳۹۰	۰/۰۰۱
۲۰/۹۶۱	۳۷	۰/۵۶۷		

با توجه به اینکه در نتایج جدول فوق سطح معناداری برای متغیر کمکی ۰/۰۰۸ و کمتر از ۰/۰۵ است، ($0.008 < 0.05$) p - value متغیر کمکی (مشاهدات پیش آزمون) به طور معناداری با متغیر وابسته (مشاهدات پس آزمون) رابطه معناداری دارد، لذا اجرای تحلیل فوق معتبر می‌باشد. در سطر بعدی سطح معناداری متناظر با گروه کنترل و آزمایش ۰/۰۰۱ و کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد (p - value = $0.001 < 0.05$) بنابراین با عنایت به میانگین تعدیل میزان یادگیری ریاضی در گروه کنترل و آزمایش در نمرات پس آزمون که به ترتیب ۳/۸۹۴ و ۴/۷۴۱ بوده و فرضیه اول پژوهش مبنی بر اینکه " آموزش تلفیقی نقاشی و ریاضی بر میزان یادگیری ریاضی دانش‌آموزان دختر پایه اول شهرستان پیرانشهر تأثیر دارد." با اطمینان ۰/۹۵ تایید می‌شود. جدول میانگین تعدیل شده متناظر با متغیر مذکور به صورت زیر می‌باشد.

با در نظر گرفتن نتایج آماره‌های جدول، یافته‌های فوق نشان می‌دهد که میانگین نمرات در گروه کنترل در پس آزمون نسبت به نمرات پیش آزمون تغییر چندانی نداشته است ولی در گروه آزمایش شاخص مذکور افزایش یافته است.

جدول شماره ۸: میانگین تعدیل شده و فاصله اطمینان ۰/۹۵ متناظر با میزان یادگیری ریاضی

	میانگین تعدیل شده	خطای معیار	فاصله اطمینان ۹۵ %	
			کران پائین	کران بالا
گروه کنترل	۳/۵۲۲	۰/۱۶۹	۳/۲۰۹	۳/۸۹۴
گروه آزمایش	۴/۳۹۸	۰/۱۶۹	۴/۰۵۶	۴/۷۴۱

فرضیه دوم: آموزش روش تلفیقی کاردستی و ریاضی بر میزان یادگیری ریاضی دانش‌آموزان دختر پایه اول شهرستان پیرانشهر تاثیر دارد. برای ارزیابی فرضیه دوم تحقیق آزمون فرضیه زیر مورد سنجش قرار می‌گیرد:
برای بررسی فرضیه دوم از تحلیل کواریانس تک متغیره استفاده شد، نتایج در جدول زیر ارائه شده است.

جدول شماره ۹: خلاصه تحلیل کواریانس تاثیر آموزش تلفیقی کاردستی و ریاضی

	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره F	سطح معناداری
ضریب ثابت	۹۲۵/۱۵	۱	۹۲۵/۱۵	۲۳۹/۲۸	۰/۰۰
متغیر کمکی (نمرات پیش آزمون)	۲۳۴/۴	۱	۲۳۴/۴	۵۰۸/۷	۰/۰۰۹
گروه (کنترل و آزمایش)	۴۳۴/۶	۱	۴۳۴/۶	۰۴۹/۱۱	۰/۰۰۲
خطا	۸۶۶/۲۰	۳۷	۵۶۴/۰		

با توجه به اینکه در نتایج جدول فوق سطح معناداری برای متغیر کمکی ۰/۰۰۹ و کمتر از ۰/۰۵ است، ($0.009 < 0.05$) = p -value متغیر کمکی (مشاهدات پیش آزمون) به طور معناداری با متغیر وابسته (مشاهدات پس آزمون) رابطه معناداری دارد، لذا اجرای تحلیل فوق معتبر می‌باشد. در سطر بعدی سطح معناداری متناظر با گروه کنترل و آزمایش ۰/۰۰۲ و کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد (p -value = $0.002 < 0.05$) بنابراین با عنایت به میانگین تعدیل میزان یادگیری ریاضی در گروه کنترل و آزمایش در نمرات پس آزمون که به ترتیب ۳/۹۳۶ و ۴/۷۵۰ بوده و عدم معنادار شدن فرض صفر در تحلیل کواریانس، فرضیه دوم پژوهش مبنی بر اینکه "آموزش روش تلفیقی کاردستی و ریاضی بر میزان یادگیری ریاضی دانش‌آموزان دختر پایه اول شهرستان پیرانشهر تاثیر دارد." با اطمینان ۰/۹۵ تایید می‌شود. جدول میانگین تعدیل شده متناظر با متغیر مذکور به صورت زیر می‌باشد.

جدول شماره ۱۰: میانگین تعدیل شده و فاصله اطمینان ۰/۹۵ متناظر با میزان یادگیری ریاضی

	میانگین تعدیل شده	خطای معیار	فاصله اطمینان ۹۵ %	
			کران پائین	کران بالا
گروه کنترل	۵۹۳/۳	۱۶۹/۰	۲۵۰/۳	۹۳۶/۳
گروه آزمایش	۴۰۷/۴	۱۶۹/۰	۰۶۴/۴	۷۵۰/۴

با در نظر گرفتن نتایج آماره‌های جدول، یافته‌های فوق نشان می‌دهد که میانگین نمرات در گروه کنترل در پس آزمون نسبت به نمرات پیش آزمون تغییر چندانی نداشته است ولی در گروه آزمایش شاخص مذکور افزایش یافته است.

۴- بحث و نتیجه گیری

اجرای برنامه درسی تلفیقی هنر بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان در درس ریاضی تاثیر دارد. در ارتباط با فرضیه اصلی می‌توان بیان داشت که بین نمرات پس آزمون گروه کنترل و آزمایش تفاوت معناداری وجود دارد یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد با توجه به میانگین به دست آمده پس از اجرای برنامه درسی تلفیقی هنر بین میانگین نمرات عملکرد تحصیلی در درس ریاضی در دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد. با توجه به میانگین تعدیل میزان یادگیری ریاضی در گروه کنترل و آزمایش در نمرات پس آزمون که به ترتیب ۳/۸۹۴ و ۴/۷۴۱ بوده و عدم معنادار شدن فرض صفر در تحلیل کواریانس، فرضیه اول پژوهش مبنی بر اینکه «آموزش تلفیقی نقاشی و ریاضی بر میزان یادگیری ریاضی دانش‌آموزان دختر پایه اول شهرستان پیرانشهر تاثیر دارد» با اطمینان ۰/۹۵ تایید می‌شود. مطالب فوق حاکی از این است که نقاشی و ریاضی بر میزان یادگیری ریاضی دانش‌آموزان مؤثر است و می‌تواند نتیجه چشمگیری در یادگیری ریاضی داشته باشد. تاثیر تلفیق هنر و درس ریاضی بر میزان خود کارآمدی دانش‌آموزان مورد تایید قرار گرفت در تبیین نتایج بدست آمده می‌توان گفت که به کارگیری هنر و فعالیت های هنری در برنامه

منابع

- آرام، زینب. (۱۳۹۵). «تأثیر آموزش تلفیقی برنامه‌درسی ریاضی با هنر بر یادگیری و یادداری مفهوم کسر در دانش‌آموزان پایه سوم دوره ابتدایی شهر بیرجند». پایان‌نامه کارشناسی ارشد، علوم تربیتی، دانشگاه بیرجند.
- جمالی فیروزآبادی، محمود؛ سپهریان حیدرزاده، منوچهر و جلالی کشاورز، مریم. (۱۳۹۰). «تأثیر روش‌های آموزش نقاشی بر افزایش خلاقیت کودکان». تحقیقات روانشناختی. دوره ۲، شماره ۷، ۱۱۱-۱۰۴.
- ده بندی، زینب. (۱۳۸۹). «مقایسه پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تجمع شده و کلاس‌های چندپایه‌ی دوره ابتدایی استان مازندران و ارایه راهکارهای مناسب به مسئولان ذیربط». گزارش طرح تحقیقی. آموزش و پرورش مازندران.
- رجبی مقدم بیدختی، امیر. (۱۳۹۹). «بررسی تأثیر آموزش تلفیقی هنر و ریاضی بر خودکارآمدی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی مدارس دولتی شهر گناباد». پایان‌نامه کارشناسی ارشد. رشته روانشناسی، موسسه آموزش عالی پارس رضوی. گناباد. استاد راهنما علی اکبر عجم.
- سجادی، ناعمه. (۱۳۹۶). «مطالعه چگونگی بکارگیری هنر در آموزش ریاضیات مدرسه‌ای بر اساس روش آموزشی استیم». پایان‌نامه کارشناسی ارشد، ریاضی-آموزش ریاضی، دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده علوم ریاضی. مشهد. استاد راهنما سیدحسن علم‌الهدایی.
- سلیمانی، افشین. (۱۳۹۱). «کلاس خلاقیت، تمرینات و روش‌های عملی پرورش خلاقیت برای معلمان و مربیان». چاپ پنجم. تهران: انجمن اولیا و مربیان.
- شرقی، حسن و سلسبیلی، نادر. (۱۳۸۹). «اثرگذاری فرصت‌های یادگیری، در تعامل نظریه و عمل برنامه درسی و آموزش هنر». فصلنامه مطالعات فرهنگ _ ارتباطات. سال یازدهم (۱۱)، ۹۶-۷۱. صفوی، امان‌الله. (۱۳۸۹). آموزش ریاضی به کودکان دبستانی با روش کشورهای پیشرفته. تهران: رشد.
- عالمیان، وحید. (۱۳۹۲). «کتاب معلم (راهنمای تدریس) ریاضی سوم ابتدایی». <https://dl.ostadbank.com>.
- فهیمه، نگین. (۱۳۹۹). «تأثیر برنامه‌درسی تلفیقی هنر و علوم تجربی بر خلاقیت دانش‌آموزان دختر پایه چهارم دبستان». پایان‌نامه کارشناسی ارشد. رشته علوم تربیتی، دانشگاه پیام نور استان مرکزی، مرکز پیام نور خمین. خمین. استاد راهنما محمد رضا سرمدی.
- فلاحی، زهرا. (۱۳۹۱). «اثر آموزش هنرهای محیط زیست بر خلاقیت مدارس ابتدایی». پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران. تهران.
- متین فر، نرگس. (۱۳۹۷). «اثر بخشی اجرای برنامه درسی تلفیقی هنر بر عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان در درس مطالعات اجتماعی پایه ششم». پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه خوارزمی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی. کرج. استاد راهنما مرجان کیان.

۱۲. معصومی کلاتی، علی. (۱۴۰۰). «بررسی کاربرد هنر در آموزش فیزیک با نگرش ویژه به قانون القای الکترومغناطیس فارادی و قانون لنز». پایان‌نامه کارشناسی ارشد. آموزش فیزیک. پردیس شهید بهشتی مشهد. مشهد. استادراهنما حمیدرضا وطن پور.
۱۳. موسوی، ماهرخ و مقامی، حمیدرضا. (۱۳۹۱). «مطالعه مقایسه‌ای اثر بخشی روش‌های جدید و قدیمی از آموزش و پرورش در پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان و نگرش آنها نسبت به خلاقیت. ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی». پاییز دوره ۲ (۲). ۱۴۶-۱۲۵.
۱۴. مولوی، بهزاد. (۱۳۹۴). «بررسی کاربرد هندسه در معماری». تهران: مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن.
۱۵. مؤمنی مهمویی، حسین؛ زنگویی، اسدالله و دهقانی، محمدرضا. (۱۳۹۳). «تاثیر آموزش راهبردهای حل مسئله جورج پولیا بر خودپنداره و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان پسر پایه پنجم ابتدایی». پژوهش در برنامه ریزی درسی. زمستان (۱۶). ۴۶-۵۷.
۱۶. مهرمحمدی، محمود و احمدی، پروین. (۱۳۸۰). «برنامه‌های درسی تلفیقی رویکردی متفاوت با برنامه‌های درسی موضوع محوری/دیسپلینی». فصلنامه علمی پژوهشی علوم انسانی دانشگاه الزهراء. پاییز (۳۹). ۲۱۸-۱۹۹.
۱۷. نیک اخلاق، رعنا. (۱۳۸۹). «بررسی تأثیر دو الگوی تلفیقی و سنتی بر یادگیری، یاددهی و رضایت دانش‌آموزان سال سوم متوسطه رشته علوم انسانی منطقه دو آموزش و پرورش شهر تهران با تأکید بر دروس روانشناسی و جامعه‌شناسی». پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علامه طباطبائی. تهران.
۱۸. هادیان حیدری، عالمه. (۱۳۸۹). «بررسی تطبیقی فرآیند کسب مهارت‌های علمی در آموزش علوم به کودکان پیش از دبستان بر اساس سه رویکرد تلفیقی، اکتشافی، جستجوی گری و ارائه راهکارهای عملی در ایران». پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علامه طباطبائی. تهران.
19. Berenato, C. (2016). A Historical analysis of the influence of john Dewey's educational philosophy on the Barnes foundations art educational experience. Unpublished Doctoral Dissertation, unpublished: Saint Joseph's University.
20. Brezovnik, Anja. (2015). The benefits of fine art integration into mathematics in primary school. CEPS Journal. 5(3), S. pp 11-32.
21. Dhanapal, Saroja, Ravi kanapathy and Jamilah mastan. (2014). A study to understand the role of visual arts in the teaching and learning of science. Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching. (15) 2, Article 12
22. Dorminey, Stephanie J. (2015). Arts-Integration in a Middle Grades Social Studies Classroom. Georgia Southern University
23. Jean, C. (2013). Creativity art and Learning: A psycho-social exploration of uncertainty, International Journal of Art and Design Education. Vol.32, No. 1, Pp.33-43.
24. Liang, Tan See & Bautista, Alfredo. (2016). Curriculum Integration in Arts Education: Connecting Multiple Art Forms through the Idea of "Space". Journal of Curriculum Studies. v48 n5 pp 610-629.
25. Newton, D.P, Donkin, H (2011). Some notions of artistic creativity amongst history of art students acquired through incidental learning, International Journal of Education through Art. Vol.7, No.3, Pp. 283-297.
26. Nick, R. (2011)., Creativity in treatment: The use of art, play, and imagination, International Journal of Psychoanalytic Self Psychology, Vol. 6, No. 1, Pp.127-129.
27. Nijstad, B.A, De Dreu CKW, Rietzschel, E.R, et al. (2010). The dual pathway to creativity model: Creative ideation as a function of flexibility and persistence, European Review of Social Psychology. Vol. 2, No. 1, Pp. 34-77.
28. Perkins, E. G. (2016). Enacting Creative Instruction: A Comparative Study Of Two Art Educators. Unpublished Doctoral Dissertation, University Of Kentucky.
29. Sarko, N. G.(2016).Evaluation of relation between styles of conflict management and creativity of staff in teaching hospitals of Kerman city in 2008. Journal of Hospital. 9(3-4): 29-38.
30. Snyder, Lori. Klos, Patricial. Grey-Hawkins, Lauren. (2014). Transforming Teaching through Arts Integration. Journal for Learning through the Arts. 10(1).
31. Yorke, S. A. (2014). An Examination of the Effectiveness of Arts Integration in Education on Student Achievement, Creativity and Self Perception, Unpublished Doctoral Dissertation: Maywood University.