

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱۰/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۴/۲۲

تأثیر آموزش تلفیقی هنر در ریاضی بر میزان یادگیری و خلاقیت دانش آموزان

اسماعیل کاظم پور^۱

چکیده

هدف: هدف اصلی این پژوهش، تأثیر آموزش تلفیقی هنر در ریاضی بر میزان یادگیری و خلاقیت دانش آموزان است.

روش: پژوهش حاضر یک پژوهش از نوع شبه آزمایشی است. جامعه آماری در تحقیق حاضر، ۳۸۶ نفر از دانش آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی شهرستان رامسر بودند و نمونه مورد مطالعه در پژوهش حاضر، ۴۰ نفر از دانش آموزان بودند که به روش نمونه گیری تصادفی خوشه ای انتخاب شدند و از همه آن ها آزمون یادگیری با ۴۰ سؤال و نمره کل ۴۰ و آزمون خلاقیت با ۳۲ سؤال با ارزش عددی یک به صورت پیش آزمون و پس آزمون با گروه کنترل به عمل آمد. برای گردآوری اطلاعات از آزمون یادگیری محقق ساخته و آزمون خلاقیت شیفر استفاده شد که از سطح اعتبار و پایایی مطلوبی برخوردارند.

یافته ها: برای تحلیل داده ها از تحلیل کواریانس چند متغیره (مانکوا) استفاده شده است. نتیجه گیری: نتایج پژوهش نشان داده است که، میزان یادگیری دانش آموزانی که از طریق تلفیق هنر در درس ریاضی آموزش دیده اند نسبت به دانش آموزانی که به صورت سنتی آموزش دیده اند بیش تر است و میزان خلاقیت دانش آموزانی که از طریق تلفیق هنر در درس ریاضی آموزش دیده اند نسبت به دانش آموزانی که به صورت سنتی آموزش دیده اند بیش تر است.

کلید واژه ها: تلفیق، هنر، ریاضی، یادگیری، خلاقیت.

۱. استادیار گروه علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودسر و املش، رودسر، ایران (kazempour.edu@gmail.com)

پیشگفتار

خلاقیت^۱ یکی از قابلیت های کلیدی و از عوامل دستیابی به منابع اقتصادی (فلوریادریا^۲، ۲۰۰۴) و درک پیچیدگی های تحولات فردی و اجتماعی است (پلاکر، بیتو و داو^۳، ۲۰۰۴ و رانکو^۴، ۲۰۰۴). به طوری که امروزه جوامع بشری به دلیل تحلیل منابع طبیعی، وابستگی متقابل میان کشورها و سرعت فزاینده تغییرات نیاز به پرورش خلاقیت را بیشتر احساس می کنند (استرنبرگ و گریگورینکو^۵، ۲۰۰۴). توانایی ارابه دیدگاه های نوین، تولید ایده ای بدیع و معنادار، طرح سؤالات جدید و تکمیل مسایل ناقص تعریف شده از جمله عوامل مورد اتفاق در تعاریف مختلفی است که از خلاقیت صورت گرفته است (بیتو، ۲۰۰۷). کودکان دبستانی اغلب به طور طبیعی کنجکاوند و دوست دارند که به طور خلاقانه مسائل را یاد بگیرند تا اینکه اطلاعات از پیش آماده شده توسط والدین و معلمان را بیاموزند (سورتیچی اوکرکابی و رستگارپور، ۱۳۹۱). کودکان به برنامه های درسی، که آن ها را با تجربه های غیرقابل پیش بینی مواجه کرده و هیجان زده نماید، نیاز دارند و اجرای چنین برنامه ای مستلزم وجود معلمان خلاق است. به عبارت دیگر، دانش آموزان خلاق به معلمان خلاق نیاز دارند. معلمانی که بتوانند محیطی را فراهم نمایند که ضمن برخورداری از نظم و ترتیب، برانگیزاننده تخیل و تجسم، کنجکاوی و ماجراجویی باشد (جین^۶، ۲۰۱۳). در فضایی که شرایط عاطفی و روانی لازم برای پرورش خلاقیت و یادگیری دانش آموزان وجود دارد می توان از دانش آموزان انتظار داشت تا پدیده ها را از جنبه های مختلفی مورد دقت و توجه قرار دهند (پرکینز^۷، ۲۰۰۴). از طرفی صاحب نظران حوزه برنامه درسی، یکی از کارکردهای مهمی که به آموزش هنر نسبت می دهند پرورش تفکر خلاق در یادگیری است. اندیشمندان و پژوهشگران زیادی به تأثیر آموزش هنر در پرورش خلاقیت و یادگیری دانش آموزان تأکید کرده اند (یورک وینی، ۲۰۰۷ و فونتاین^۸، ۲۰۰۷). دیویی^۹ فیلسوف بزرگ پراگماتیست در کتاب هنر به عنوان تجربه هنر را دارای دو بعد خلاقانه و زیبایی شناختی

1. Creativity
2. Florida
3. Plucker & Beghetto & Dow
4. Runco
5. Sternberg & Grigorenko
6. Jean
7. Perkins
8. Fountain
9. Dewey

می‌داند و معتقد است این دو جنبه هنر را نمی‌توان از هم متمایز کرد و به هم وابسته‌اند. آموزش هنر^۱ در نظام آموزشی باعث پرورش و افزایش سطح خلاقیت عمومی و یادگیری دانش آموزان می‌شود. همچنین اعمال روش‌های آموزشی خلاق در آموزش‌های هنری باعث ارتقای کیفیت و توانایی‌های هنری می‌شود (برناتو^۲، ۲۰۰۸). آیزنر^۳ (۱۹۹۸) به عنوان اندیشمندی که تلاش‌های فراوانی در حوزه تربیت هنری کرده است چهار پیامد بنیادی را برای آموزش هنری متصور است: الف) پرورش تفکر و اگراب) ایجاد وحدت بین شکل و محتوا ج) تقویت قابلیت اکتشاف د) پرورش توجه و توانایی افراد در مقابل مسائلی که به شیوه‌های مختلف قابل حل به شیوه صحیح هستند. اهمیت آموزش ریاضی^۴ 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 خلاق نیابند (سلیمانی، ۱۳۸۱). هنر با خلق زیبایی‌ها به مغز انسان آرامش می‌دهد و شرایطی را پدید می‌آورد که سلول‌های مغز در فضایی به دور از هیاهو و نگرانی اندیشه نمایند، چرا که محیط پر استرس و نگران‌کننده، برای سلول‌های مغزی مخرب است (نیک^۵، ۲۰۱۱). 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 جدایی‌ناپذیرند با استفاده از به کارگیری فعالیت‌های هنری هم می‌توان فرصتی به دانش‌آموزان برای بروز خلاقیت داد و هم با ایجاد فضایی فعال و لذت‌بخش، محیط مناسب‌تری را برای یادگیری مهیا کرد (مولوی، ۱۳۸۰). نتایج تحقیقات دانایی (۱۳۸۶)، با عنوان بررسی رابطه بین میزان آشنایی معلمان علوم تجربی دوره راهنمایی با نظریه‌های یادگیری با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان نشان داد: معلمانی که با نظریه‌های یادگیری آشنایی دارند و در آموزش از نظریه‌های یادگیری بهره می‌جویند نسبت به

1. Art Education
2. Berenato
3. Eisner
4. Math Learning
5. Nick

معلمانی که آشنایی ندارند در آموزش موفق ترند و در نتیجه دانش آموزان پیشرفت تحصیلی بالاتری نسبت به سایر دانش آموزان دارند. نتایج پژوهش ذکر یابی و همکاران (۱۳۸۷)، با عنوان بررسی اجرای برنامه های درسی با بهره گیری از قصه گوئی و نمایش خلاق بر خلاقیت و یادگیری دانش آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی حاکی از آن است که قصه گوئی و نمایش خلاق سبب افزایش نمره خلاقیت و یادگیری دانش آموزان پایه چهارم ابتدایی می شود. شرفی و سلسیلی (۱۳۸۹) در پژوهشی با عنوان اثر گذاری فرصت های یادگیری در تعامل نظر و عمل برنامه ی درسی و آموزش هنر، فاصله ی نظر و عمل را از مسایل عمده در طراحی و اجرای برنامه درسی معرفی می نماید و ایجاد فرصت های یادگیری را برای تعامل نظریه و عمل برنامه درسی تأثیر گذار می داند. 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 تأکید قرار می دهد. یافته های جمالی فیروز آبادی و همکاران (۱۳۹۰)، نیز نشان داد که آموزش نقاشی به روش آزاد، منجر به افزایش سیالی، ابتکار و بسط می شود، ولی تأثیر معناداری بر انعطاف پذیری ندارد. نتایج تحقیق فلاحتی (۱۳۹۱)، نیز بیانگر تأثیر آموزش هنر بر رشد و پرورش توانایی های شناختی کودک نظیر خلاقیت، توانایی های زیبا شناختی و هشیاری و آگاهی بیشتر نسبت به محیط است. همچنین یافته ای نیوتن و دانکین (۲۰۱۱)، ضمن اینکه مؤید تأثیر هنر بر خلاقیت است، بیانگر این است که محیط های آموزشی برانگیزاننده خلاقیت، باعث افزایش قدرت ایده پردازی و اعتماد به نفس می شوند. نتایج تحقیق گریسون (۲۰۱۱)، نشان می دهد که این قابلیت در هنرهای تصویری وجود دارد که به عنوان موتور محرکی برای هدایت مسیر خلاقیت و نوآوری در مدارس است. یافته های وارد و همکاران (۲۰۰۸)، نیز رابطه معنادار بین هنر و خلاقیت را مورد تأکید قرار داده اند. یافته های نیوشا و همکاران (۱۳۹۲)، بیانگر این است که آموزش بر اساس الگوی تدریس بدیعه پردازی باعث افزایش خلاقیت و بهبود عملکرد تحصیلی دانش آموزان چهارم ابتدایی در درس هنر می شود و یافته های موسوی و مقامی (۱۳۹۱) نیز نشان می دهد که به کارگیری روش های جدید و متنوع ارزشیابی منجر به افزایش عملکرد تحصیلی و نگرش دانش آموزان مقطع دبستان نسبت به خلاقیت شده است. فراتحلیل انجام شده توسط نیجسناد و همکاران (۲۰۰۸)، نشان داد که حالات مثبت عاطفی باعث ایجاد خلاقیت می شوند ولی حالات ختنی و یا منفی عاطفی بازدارنده خلاقیت هستند. نتایج تحقیق چامارو (۲۰۰۶)، نیز نشان داد که تفکر خلاقانه، پیش بینی کننده ای قوی برای معدل کلی

تحصیلی دانش آموزان دبیرستانی است. استفانز و والکاپ^۱ (۲۰۰۰) در پژوهشی تحت عنوان ایجاد پل بین برنامه های درسی از طریق هنر: رابط میان رشته ای، آموزش هنر به عنوان برنامه درسی تلفیقی شناخته شده و هنر پلی است که قسمت های محتوا را به شیوه ای منطقی و معنی دار منسجم می سازد. در مطالعه ای سارکو^۲ (۲۰۰۶) با عنوان رویکرد میان رشته ای در برنامه درسی آموزش هنر، ضمن معرفی مدل های تلفیقی، نکات مثبت و منفی رشته های تلفیقی تدریس را مورد خطاب قرار داده است. با توجه به ضرورت برنامه های تلفیقی، به عنوان یکی از عمده ترین عناصر برنامه های درسی و اهمیت ریاضی در جامعه امروز و علاقه مندی دانش آموزان به هنر در دوره ابتدایی و اهمیت خلاقیت به عنوان کلید سعادت بشریت و ادامه بقای جوامع، بخصوص برای کشورهای در حال توسعه تافلر (۱۳۷۸)، جورج لند (۱۳۷۹) و یادگیری به عنوان هدف نهایی هر آموزش لازم است تأثیر این عوامل را مورد بررسی و مطالعه قرار داده تا از این طریق راهکارهای لازم جهت بهره گیری از تلفیق هنر در درس ریاضی بر میزان یادگیری و خلاقیت دانش آموزان ارایه داده و بتوانیم آموزش و پرورش با کارآیی و اثربخشی بیش تر داشته باشیم. هدف عمده این پژوهش، بررسی تأثیر تلفیق هنر در درس ریاضی بر میزان یادگیری و خلاقیت دانش آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی شهرستان رامسر است. سؤالی که بر اساس هدف پژوهش طرح می شود این است که چه میزان تلفیق هنر در درس ریاضی بر میزان یادگیری و خلاقیت دانش آموزان دختر تأثیر دارد؟

فرضیه های پژوهش:

فرضیه اصلی:

آموزش تلفیقی هنر در ریاضی بر میزان یادگیری و خلاقیت دانش آموزان تأثیر دارد.

فرضیه های ویژه:

۱) آموزش تلفیقی هنر در ریاضی بر میزان یادگیری دانش آموزان تأثیر دارد.

۲) آموزش تلفیقی هنر در ریاضی بر خلاقیت دانش آموزان تأثیر دارد.

1. Stephens & Walkup

2. Surco

روش پژوهش

در این پژوهش، از روش تحقیق شبه آزمایشی، طرح پیش آزمون و پس آزمون 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 (پیش آزمون) قبل از اعمال متغیر مستقل بر گروه آزمایش از هر دو گروه به عمل آمد و آزمون دوم (پس آزمون) بعد از اعمال متغیر مستقل بر گروه آزمایش از هر دو گروه مجدداً به عمل آمد. جامعه آماری در تحقیق حاضر ۳۸۶ نفر از دانش آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی شهرستان رامسر در سال ۱۳۹۱ هستند و نمونه مورد مطالعه در پژوهش حاضر، ۴۰ نفر از دانش آموزان دختر مدرسه ابوذر و مطهری بودند. به این صورت که از ۱۰ مدرسه ابتدایی دخترانه شهرستان رامسر ۲ مدرسه و از ۲ مدرسه ۲ کلاس با ۴۰ دانش آموز به عنوان نمونه و به روش نمونه گیری خوشه ای انتخاب شدند (۲۰ نفر از دانش آموزان یک مدرسه به عنوان گروه آزمایش و ۲۰ نفر در مدرسه دیگر با عنوان گروه گواه). ابزار جمع آوری داده ها در تحقیق حاضر، شامل پرسشنامه نگرش سنج استاندارد شیفر با طیف ترستون (دو ارزشی، بلی - خیر) و آزمون محقق ساخته پیشرفت تحصیلی بود. پرسشنامه نگرش سنج استاندارد شیفر توسط چارلز و همکاران نوشته شده است و توسط کرمی (۱۳۷۷) ترجمه شد که در طرح های زیادی مورد استفاده قرار گرفته است که روایی و پایایی قابل قبولی داشته است. این پرسشنامه شامل ۳۲ سؤال است. دو سؤال ۳ و ۱۴ جزو سؤالات پراکنده برای کاهش کشف ماهیت ابزار توسط دانش آموز طراحی شده است و ۳۰ سؤال بقیه متضمن اندازه گیری ۵ بعد یا مقیاس در ارتباط با خلاقیت بوده و با ارزش عددی یک در نظر گرفته شده است. در ۱۵ سؤال، پاسخ مثبت نمره دریافت می کند و در ۱۵ سؤال، پاسخ منفی نمره دریافت می نماید و برای گروه سنی ۱۰ - ۱۲ سال است. مجموع ۳۰ سؤال، میزان خلاقیت دانش آموزان را می سنجد. سؤال های ۱ تا ۱۲ خرده مقیاس اطمینان از عقاید را می سنجد. سؤال های ۱۳ تا ۲۰ خرده مقیاس احساس خیال پردازی را می سنجد. سؤال های ۲۱ تا ۲۵ خرده مقیاس جهت گیری نظری و زیبایی شناختی را می سنجد. سؤال های ۲۶ تا ۲۹ خرده مقیاس میزان آزادی بیان در افکار را می سنجد. سؤال های ۳۰ تا ۳۲ خرده مقیاس تمایل به نوآوری را می سنجد. آزمون محقق ساخته پیشرفت تحصیلی نیز شامل ۴۰ سؤال از دو بخش آخر کتاب ریاضی پایه چهارم ابتدایی (چاپ ۱۳۹۰) از صفحات ۱۴۹ تا ۱۶۸ طراحی شد. در این آزمون به ازای هر سؤال صحیح یک نمره به دانش آموز تعلق گرفت و

مجموع سؤالات صحیح آزمون، نمره کل آن محسوب شد (۴۰ نمره). سؤال های این پرسشنامه به دو گروه عینی و تشریحی تقسیم شده است. سؤالات عینی در سه گروه صحیح - غلط (سوال های ۱ الی ۸)، کامل کردنی (سوال های ۹ الی ۱۶)، چهارگزینه ای (سؤال های ۱۷ الی ۲۴) و سؤال های تشریحی در دو گروه کوتاه پاسخ (سوال های ۲۵ الی ۳۲) و گسترده پاسخ (سؤال های ۳۳ الی ۴۰) طراحی شده است.

روش جمع آوری اطلاعات به این صورت بود که با توجه به موضوع پژوهش، کتاب ریاضی پایه چهارم ابتدایی که شامل مفاهیم زیادی چون عدد نویسی، خط، زاویه، ضرب، تقسیم، شکل های هندسی، محیط، کسر و مساحت بود و در ۱۸۶ صفحه مفاهیم فوق گنجانده شده بود مورد بررسی قرار داده شد و با توجه به این که پژوهش فوق در نیمه دوم سال تحصیلی ۹۱ - ۱۳۹۰ اجرا شد طبق جدول زمان بندی دو بخش آخر کتاب از صفحه ۱۴۹ تا ۱۶۸ که مفاهیم کسر و مساحت را در برمی گرفت در نظر گرفته شد و با توجه به جامعه آماری که دانش آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی شهرستان رامسر به تعداد ۳۸۶ نفر می باشند و هم چنین روش تحقیق که از نوع شبه آزمایشی است از روش نمونه گیری خوشه ای استفاده شد که از ۱۰ مدرسه ابتدایی دخترانه شهرستان رامسر ۲ مدرسه انتخاب شدند و از ۲ مدرسه ۲ کلاس با ۴۰ دانش آموز به عنوان نمونه مد نظر قرار گرفتند که در این تحقیق دانش آموزان پایه چهارم مدرسه ی دخترانه ابوذر به تعداد ۲۰ نفر به عنوان گروه آزمایش و مدرسه مطهری به تعداد ۲۰ نفر به عنوان گروه گواه مورد مطالعه قرار گرفته اند. جهت همسان سازی نمونه ها، معدل سال قبل دانش آموزان مد نظر قرار گرفت و شاگردان ۲ کلاس با اختلاف معدل کم تر از نیم درصد در دو گروه ۲۰ نفره با عنوان گروه آزمایش و گواه مورد مطالعه قرار گرفتند. جهت بررسی تأثیر تلفیق هنر در درس ریاضی بر میزان یادگیری و خلاقیت دانش آموزان از آزمون یادگیری محقق ساخته و پرسشنامه ی خلاقیت شیفر به صورت پیش آزمون و پس آزمون با گروه کنترل استفاده شده است. آزمون یادگیری محقق ساخته با ۴۰ سؤال در قالب سؤالات صحیح - غلط، جای خالی، چهارگزینه ای و کوتاه پاسخ و گسترده پاسخ با توجه به اهداف درسی بخش های فوق و هم چنین آزمون خلاقیت شیفر با ۳۲ سوال در پنج بعد به عنوان پیش آزمون از هر دو گروه آزمایش و گواه به عمل آمد و سپس با تلفیق فعالیت های هنری در قالب کاردستی، نقاشی، چاپ، نمایش و قصه در بخش های انتخاب شده درس ریاضی و نوشتن طرح درس و اعمال آن بر گروه آزمایش و عدم اعمال

آن گروه گواه طی چهار هفته در ۱۲ جلسه ۴۵ دقیقه ای در اردیبهشت ماه به کار خود پایان داده و سپس از هر دو گروه آزمایش و گواه آزمون یادگیری محقق ساخته و آزمون خلاقیت شیفر به عنوان پس آزمون به عمل آمد و در انتها محقق با جمع آوری داده های حاصل از آزمون یادگیری و آزمون خلاقیت، به سراغ تجزیه و تحلیل داده ها به منظور بررسی فرضیه های تحقیق رفت. برای تجزیه و تحلیل داده ها از تحلیل کواریانس چند متغیره (مانکوا) استفاده شد. در جدول (۱) به فعالیت های هنری که با مفاهیم انتخاب شده ریاضی تلفیق شد اشاره شده است.

جدول ۱. فعالیت های هنری تلفیق شده با مفاهیم درسی ریاضی در پایه چهارم ابتدایی

بخش	آموزش	فعالیت هنری
	کسرهای مساوی یک و صفر	نقاشی و چاپ
	کسرهای مساوی	کاردستی
کسر	ساده کردن کسرها	نقاشی
	مقایسه کسرها	نقاشی، قصه
	جمع و تفریق کسرها	نقاشی
	مساحت و اندازه گیری آن	نقاشی و کاردستی
	مساحت مستطیل	قصه و کاردستی
مساحت	مساحت مربع	کاردستی
	شکل های متساوی	بازی
	آشنایی با مثلث	قصه و کاردستی
مساحت	مساحت متوازی الاضلاع	کاردستی و بازی
	مساحت مثلث	کاردستی و نقاشی

یافته ها

با توجه به فرضیات مطرح شده، روش آماری که در این پژوهش مورد استفاده قرار می گیرد آزمون تحلیل کوواریانس (MANCOVA) چند متغیره استفاده شده است. در این مرحله، نمرات پس آزمون به عنوان متغیر وابسته، نمرات پیش آزمون پاسخگویان به عنوان متغیر تصادفی کمکی (کوواریت) و گروه به عنوان متغیر مستقل (فاکتور) وارد تحلیل شده اند و برای مقایسه میزان تأثیر متغیرهای مستقل و تصادفی، از ضریب ویلکز لامبدا و در بررسی فرضیات فرعی از آزمون بن فرنی برای مقایسه چند گانه استفاده شده است. پردازش و تحلیل داده ها با استفاده از بسته نرم افزاری spss19 صورت گرفته است.

فرضیه اصلی: آموزش تلفیقی هنر در ریاضی بر میزان یادگیری و خلاقیت دانش آموزان تأثیر دارد.

جدول ۲. آزمون اثر چند متغیره ویلکز لامبدا (Wilks' Lambda)

توان آزمون	Eta	سطح معناداری	Error d.f (خطای درجه آزادی)	(درجه آزادی)	F	ارزش (Value)	اثر (Effect)
۱/۰۰	۰/۷۳۷	۰/۰۰۱	۳۵	۲	۴۸/۹۷۷	۰/۲۶۳	گروه ها

با توجه به جدول ۲. مقدار (۰/۷۳۷) نشان دهنده اندازه اثر آموزش انجام شده در متغیر ترکیبی جدید عامل است که معنا دار نشان داده است ($P < ۰/۰۰۱$) بدین ترتیب می توان این نتیجه گیری را انجام داد که تلفیق هنر در درس ریاضی بر میزان یادگیری و خلاقیت اثربخش بوده است؛ یعنی ۷۳ درصد از تغییرات ایجاد شده در میزان این متغیرها را می توان به عامل آموزش (تلفیق هنر در درس ریاضی) نسبت داد.

فرضیه های ویژه:

جدول ۳. آزمون اثرات بین گروهی یادگیری و خلاقیت (تحلیل کوواریانس)

منبع تغییرات	موقعیت	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	مجذور تا	توان آماری
مدل اصلاح شده	پس آزمون یادگیری	۱۵۴۷/۴۴۴	۳	۵۱۵/۸۱۵	۸۱/۲۸۲	.۰۰۱	.۸۷۱	۱/۰۰
	پس آزمون خلاقیت	۹۶/۱۰۷	۳	۳۲/۰۳۶	۷/۳۰۹	.۰۰۱	.۳۷۹	.۹۷۳
جدا کننده	پس آزمون یادگیری	۲۰۷/۸۹۶	۱	۲۰۷/۸۹۶	۳۲/۷۶۰	.۰۱	.۴۷۶	۱/۰۰
	پس آزمون خلاقیت	۷۱۹/۰۰۳	۱	۷۱۹/۰۰۳	۱۶۴/۰۳۸	.۰۰۱	.۸۲	۱/۰۰
گروه	پس آزمون یادگیری	۴۹۳/۳۷۷	۱	۴۹۳/۳۷۷	۷۷/۷۴۶	.۰۱	.۶۸۴	۱/۰۰
	پس آزمون خلاقیت	۷۵/۴۴۱	۱	۷۵/۴۴۱	۱۷/۲۱۲	.۰۰۱	.۳۲۳	.۹۸۱
پیش آزمون یادگیری	پس آزمون یادگیری	۱۱۳۳/۰۶	۱	۱۱۳۳/۰۶	۱۸۷/۵۴۷	.۰۰۱	.۸۳۲	۱/۰۰
	پس آزمون خلاقیت	۸/۳۳	۱	۸/۳۳	۱/۹	.۱۷۷	.۰۵	.۲۶۹
پیش آزمون خلاقیت	پس آزمون یادگیری	۵/۳۸۴	۱	۵/۳۸۴	۵/۸۴۸	.۳۳	.۰۲۳	.۰/۱۴۶
	پس آزمون خلاقیت	۵/۰۹۶	۱	۵/۰۹۶	۱/۱۶۳	.۲۸۸	.۰۳۱	.۱۸۳
خطا	پس آزمون یادگیری	۲۲۸/۴۵۶	۳۶	۶/۳۴۶				
	پس آزمون خلاقیت	۱۵۷/۷۹۳	۳۶	۴/۳۸۳				
کل	پس آزمون یادگیری	۴۳۸۹۶/۰۰	۴۰					
	پس آزمون خلاقیت	۳۰۳۹۴/۰۰	۴۰					
کل اصلاح شده	پس آزمون یادگیری	۱۷۷۵/۹	۳۹					

با توجه به جدول ۳ چون سطح معنا داری کمتر از آلفای میزان شده بن فرونی (0.01) و F محاسبه شده معنا دار است، پس گروه ها در میزان یادگیری با یکدیگر تفاوت دارند.

جدول ۴. مقایسه میانگین گروه ها در متغیر وابسته یادگیری و خلاقیت

یادگیری	گروه ها	تفاوت میانگین	خطای استاندارد	سطح معناداری
آزمایش و کنترل		۷/۲۱۱	۰/۸۱۸	۰/۰۰۱
خلاقیت	آزمایش و کنترل	۲/۸۲	۰/۶۸	۰/۰۰۱

فرضیه ویژه اول: آموزش تلفیقی هنر در ریاضی بر میزان یادگیری دانش آموزان تأثیر دارد. نتایج جدول ۴ نشان می دهد که بین گروه آموزش تلفیق هنر در درس ریاضی و گروه کنترل به میزان $7/211$ تفاوت میانگین محاسبه شده است و این تفاوت از لحاظ آماری در سطح 0.01 معنا دار است. لذا با توجه معنادار شدن F محاسبه شده در سطح ($P < 0.01$) نتیجه می گیریم که آموزش بر اساس تلفیق هنر در درس ریاضی بر افزایش یادگیری مؤثر است و فرضیه پژوهش تأیید می شود.

فرضیه ویژه دوم: آموزش تلفیقی هنر در ریاضی بر خلاقیت دانش آموزان تأثیر دارد. نتایج جدول ۴ نشان می دهد که بین گروه آموزش مبتنی بر تلفیق هنر در درس ریاضی و گروه کنترل در متغیر خلاقیت به میزان $2/82$ تفاوت میانگین محاسبه شده است و این تفاوت از لحاظ آماری در سطح 0.01 معنا دار است. لذا با توجه به معنادار شدن F محاسبه شده در سطح ($P < 0.01$) نتیجه می گیریم که آموزش مبتنی بر تلفیق هنر در درس ریاضی بر افزایش خلاقیت مؤثر است و فرضیه پژوهش تأیید می شود.

بحث و نتیجه گیری

هدف از پژوهش حاضر، بررسی تأثیر آموزش تلفیقی هنر در ریاضی بر خلاقیت و میزان یادگیری دانش آموزان بود. همان گونه که در مبحث نتایج ذکر شد یافته های تحقیق حاضر بیانگر

تأثیر مثبت معنادار آموزش تلفیقی هنر در ریاضی بر خلاقیت دانش آموزان بود و حاکی از این است که بین میزان یادگیری و خلاقیت دانش آموزانی که با تلفیق هنر در ریاضی آموزش دیده اند و دانش آموزانی که به صورت سنتی آموزش دیده اند تفاوت معناداری وجود دارد. نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش استفانز و والکاپ^۱ (۲۰۰۰)، ذکر یابی و همکاران (۱۳۸۷)، جمالی فیروزآبادی و همکاران، (۱۳۹۰) و نیجستاد و همکاران، (۲۰۱۰) همخوان است.

فرضیه اصلی: طبق نتایج این پژوهش، تأثیر تلفیق هنر در درس ریاضی بر میزان یادگیری و خلاقیت دانش آموزان مورد تأیید قرار گرفت.

فرضیه ویژه اول: طبق نتایج این پژوهش، تأثیر تلفیق هنر در درس ریاضی بر میزان یادگیری دانش آموزان مورد تأیید قرار گرفت. برنامه تلفیقی به معلمان و برنامه ریزان درسی اجازه می دهد به آینده دانش آموزان توجه بیشتری داشته باشند و متناسب با نیازهای آتیه آنان به تهیه و تدوین و تنظیم برنامه های درسی پردازند. این برنامه به دانش آموزان اجازه می دهد که نسبت به مسائل یادگیری خود دقیق باشند و کنترل امر یادگیری خود را به دست گیرند. علت دیگر موفقیت این برنامه آموزشی در یادگیری، توأم بودن آن با عمل است و تلفیق فعالیت های هنری در درس ریاضی بهترین فرصت را برای یادگیری بهتر فراهم می آورد. علت دیگر بهتر شدن میزان یادگیری گروه آزمایش محیط پرانگیزه پر نشاط و فعال بود که برنامه آموزشی تلفیقی این فضا را برای فرآیند یاددهی - یادگیری فراهم کرده بود. نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش های جمالی فیروزآبادی و همکاران (۱۳۹۰)، نیجستاد و همکاران، (۲۰۱۰) که رویکرد تلفیق تولید هنری، علوم و مواد درسی دیگر را با محوریت هنر در درجه اول و یادگیری مفاهیم درسی در درجه دوم مورد تأکید قرار می دهد و بیان می دارد این رویکرد، مانع از حاشیه قرار گرفتن هنر در برنامه درسی می شود و استفاده از این رویکرد، امکان توجه به هنر را در طراحی برنامه های درسی دیگر فراهم می آورد و استفانز و والکاپ (۲۰۰۰)؛ آموزش هنر به عنوان برنامه درسی تلفیقی شناخته شده و هنر پلی است که قسمت های محتوا را به شیوه ای منطقی و معنا دار منسجم می سازد. برنامه ریزی درسی تلفیقی مدلی را برای گسترش دادن

1. Stephens and Walkup

روابط میان رشته ای در سراسر برنامه ریزی درسی از طریق هنر فراهم می آورد و به ایجاد محیط آموزشی که بهبود نتایج یادگیری را در پی خواهد داشت همسویی دارد.

فرضیه ویژه دوم؛ طبق نتایج این پژوهش، تأثیر تلفیق هنر در درس ریاضی بر میزان خلاقیت دانش آموزان مورد تأیید قرار گرفت. به کارگیری هنر و فعالیت های هنری در برنامه درسی، نه تنها منجر به یادگیری عمیق تر می شود بلکه در ایجاد خود پنداره مثبت در افراد و افزایش توانایی قدرت تخیل و خلاقیت در آن ها مؤثر است. نتایج پژوهش های ذکر یابی و همکاران (۱۳۸۷)، جمالی فیروزآبادی و همکاران (۱۳۹۰) و نیجستاد و همکاران، (۲۰۱۰) مؤید نتایج تحقیق حاضر است.

همچنان که قبلاً بیان شد، لازمه موفقیت در برنامه معطوف به افزایش خلاقیت، وجود یک محیط آموزشی محرک، پرنشاط و برانگیزاننده است که بتواند احساس مثبت و خوبی را از یادگیری در فراگیر ایجاد کند (نیو و همکاران، ۲۰۰۳). بنابراین، در تبیین این یافته که روش آموزش تلفیقی هنر در ریاضی منجر به افزایش خلاقیت در دانش آموزان می شود می توان به این واقعیت اشاره کرد که فراگیرندگان در روش آموزش تلفیقی هنر در ریاضی به جای یک جا نشستن و تمرین کردن، محیطی شاد و پرنشاط را تجربه می کنند و به انجام فعالیت های مختلف می پردازند. آنان با نقاشی و کاردستی، با قصه گفتن و بازی کردن تمرین می کنند و مفاهیم ریاضی را می آموزند. آنان می بایست به انجام فعالیت های هنری متنوع پردازند، در انتخاب حروف و اعداد تفکر کنند، به شعر گوش فرا دهند و آن را برای خود زمزمه کنند و همچنین مفاهیم ریاضی را که با روش های مختلف تمرین کرده اند برای هم به نمایش می گذارند و همه این ها دست به دست هم می دهند تا محیطی با نشاط و لذت بخش را برای آنان فراهم کنند. کودکان در محیط های شاد و برانگیزاننده که حالت بازی دارند سعه صدر بیشتری داشته، کمتر بی حوصله می شوند، با آرامش بیشتری ناکامی ها و موانع را می پذیرند و سعی می کنند راهی برای عبور از آن پیدا کنند و همه عوامل فوق می توانند برانگیزاننده فعالیت های خلاقانه و در نتیجه رشد خلاقیت در دانش آموزان باشند (نیجستاد و همکاران، ۲۰۱۰). یافته های تحقیق حاضر با آن دسته از یافته هایی که نشان می دهند کودکان شاد معمولاً سالم، پرنرزی، پرنگیزه و پرتحرک هستند و چهره ای دوستانه و پذیرا دارند همسو است. یافته ها بیانگر این است که شادی و خوش خلقی، نقطه شروع خوبی برای ارتباطات موفق شخصی و شادکامی به خودی خود انگیزه نیرومندی برای انجام

کارهاست (جمالی فیروزآبادی و همکاران، ۱۳۹۰). شادکامی، همچنین زمینه ساز تماس ها و فعالیت های روان و مراودات اجتماعی بیشتر و نیز تمرکز بهتر بر مسائل است که این خود زمینه ساز خلاقیت است (نیجستاد و همکاران، ۲۰۱۰). در نهایت با توجه به یافته های تحقیق، نظام آموزشی می بایست با استفاده از روش های نوین، متکثر و خلاقانه، زمینه ساز ایده پردازی و نوآوری و عمق بخشیدن به یادگیری دانش آموزان باشد. به عبارت دیگر، محیطی را برای یاددهی و یادگیری طراحی نماید که برانگیزاننده، پر تحرک، پر نشاط، پرسش برانگیز و حمایتگر باشد. چنین محیطی زمینه ساز پیشرفت آموزشی و بروز خلاقیت در کودکان می شود. همچنین معلمان از تأثیر برنامه تلفیقی و راه های به کارگیری آن آگاهی یابند و بدین منظور برپایی کلاس های ضمن خدمت و کارگاه های آموزشی پیشنهاد می شود. همچنین در مدارس، کلاس های آموزش هنر با هدف افزایش خلاقیت در معلمان به منظور به کارگیری فعالیت های هنری در سایر دروس به منظور افزایش یادگیری و خلاقیت دانش آموزان برپا شود و مدیران مدارس با توجه به نیاز به امکانات و شرایط محیطی در اجرای برنامه های تلفیقی، با فراهم نمودن شرایط لازم، به معلمان در به کارگیری برنامه های تلفیقی مدد رسانند.

منابع

- تافلر، آلوین. (۱۹۸۰). موج سوم. ترجمه: شهیندخت خوارزمی (۱۳۷۸). تهران: نشر علم، چاپ سیزدهم.
- جمالی فیروزآبادی، محمود؛ سپهریان حیدرزاده، منوچهر و جلالی کشاورز، مریم. (۱۳۹۰). تأثیر روش های آموزش نقاشی بر افزایش خلاقیت کودکان. *تحقیقات روانشناختی*. دوره ۲، شماره ۷. ص ۱۰۴-۱۱۱.
- دانایی، اکبر. (۱۳۸۶). بررسی رابطه میزان آگاهی معلمان علوم تجربی مقطع راهنمایی با نظریه های یادگیری با پیشرفت تحصیلی دانش آموزان شهرستان سنندج. *پایان نامه کارشناسی ارشد*. دانشگاه تربیت معلم تهران.

ذکریایی، منیژه؛ سیف نراقی، مریم؛ شریعتمداری، علی و نادری، عزت اله. (۱۳۸۷). بررسی اجرای برنامه های درسی با بهره گیری از قصه گویی و نمایش خلاق بر خلاقیت و یادگیری دانش آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی. *پژوهش نامه تربیتی*. ۴(۱۶)، ۱۹-۵۲.

سورتچی اوکرگابی، علی اصغر و رستگارپور، حسن. (۱۳۹۱). رابطه آموزش هنر با رویکرد تربیت هنری و خلاقیت دانش آموزان پایه پنجم دبستان های ایران در سال تحصیلی ۸۷-۸۸/ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی. سال اول، شماره ۳.

سلیمانی، افشین. (۱۳۸۱). کلاس خلاقیت، تمرینات و روش های عملی پرورش خلاقیت برای معلمان و مربیان. تهران: سازمان انجمن اولیا و مربیان جمهوری اسلامی ایران.

شرفی، حسن و سلسیلی، نادر. (۱۳۸۹). اثر گذاری فرصت های یادگیری، در تعامل نظریه و عمل برنامه درسی و آموزش هنر. *فصلنامه مطالعات فرهنگ _ ارتباطات*. سال یازدهم، شماره ۱۱، ص ۷۱.

فلاحتی، ز. (۱۳۹۱). اثر آموزش هنرهای محیط زیست بر خلاقیت مدارس ابتدایی. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران.

لند، جورج و جارمن، بت. (۱۳۷۹). *آینده ی خلاقیت و خلاقیت در آینده*. ترجمه: قاسم زاده. تهران: ناهید.

مولوی، بهزاد. (۱۳۸۰). *بررسی کاربرد هندسه در معماری*. تهران: مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن. نیوشا، بهشته؛ پاکدامن، آذر و اویسی، زهرا. (۱۳۹۲). نقش الگوی تدریس بدیعه پردازی در خلاقیت هنری و تفاوت آن در دختران و پسران. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*. دوره دوم. شماره ۴. صص ۱۶۰-۱۷۶.

موسوی، ماهرخ و مقامی، حمیدرضا. (۱۳۹۱). مطالعه مقایسه ای اثر بخشی روش های جدید و قدیمی از آموزش و پرورش در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان و نگرش آنها نسبت به خلاقیت، ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، جلد ۲، شماره ۲، صص ۱۲۵-۱۴۶.

Berenato, C. (2008). *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.

- Beghetto, R. A. (2007). Does creativity have a place in classroom discussions? Prospective teachers' response preferences. *Thinking Skills and Creativity*, 2 (1), 1-9.
- Chamorro, T. (2006). *Creativity versus conscientiousness: which is a better predictor of student performance?*, *Applied Cognitive Psychology*, Vol.20, No.3, Pp. 521-531.
- Eisner, E. (1998). Does Experience in the Arts Boost Academic Achievement? *Journal of Art Education*, 51 (1), 7-15.
- Fountain, H. L. R. (2007). *Using art to Differentiate Instruction: an Analysis of It's Effect's on Creativity and the Learning Environment*. Unpublished Doctoral Dissertation: Purdue University.
- Florida, R. (2004). *The rise of the creative class: and how it's transforming work, leisure, community and everyday life*, New York: Basic Books.
- Grierson, EM. (2011). Art and *creativity in the global economies of education*, *Educational Philosophy and Theory*, Vol. 43, No. 4, Pp. 336-350. (in Persian).
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Niu, W, Sternberg, R.J (2003)., Societal and school influences on student creativity: The case of China, *Psychology in the Schools*, Vol.40, No.1, Pp. 103-114.

- Plucker, J. A., Beghetto, R. A., & Dow, G. T. (2004). Why isn't creativity more important to educational psychologists? Potentials, pitfalls, and future directions in creativity research. *Educational psychologist*, 39, 83–96.
- Perkins, E. G. (2004). *Enacting Creative Instruction: A Comparative Study Of Two Art Educators*. Unpublished Doctoral Dissertation, University Of Kentucky
- Runco, M. A. (2004). *Creativity*, *Annual Review of Psychology*, 55, 657–687.
- Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (2004). *Successful intelligence in the classroom. Theory into Practice*, 43, 274–280.
- Suraco; Terri Lynn. (2006). "An Interdisciplinary Approach in the Art Education Curriculum." Thesis, Georgia State University. http://scholarworks.gsu.edu/art_design_theses/7
- Stephens, Pamela; Walkup, Nancy. (2000). *Bridging the Curriculum through Art: Interdisciplinary Connections*. ISBN: ISBN-1-56290-270-9 <http://eric.ed.gov/?id=ED465660>
- Ward, J, Thompson, LD, Ely, R, et al. (2008)., Synesthesia, creativity and art: What is the link?, *British Journal of Psychology*, Vol. 99, No.4, Pp.127–141.
- Yorke, S. A. (2007). *An Examination of the Effectiveness of Arts Integration in Education on Student Achievement, Creativity and Self Perception*, Unpublished Doctoral Dissertation: Maywood University.

