

بررسی تأثیر روش بارش مغزی بر خلاقیت هنرجویان در آموزش تصویرسازی

هما رضازاده*
مرتضی پورمحمدی**
فاطمه حسن پور***

چکیده

این پژوهش به منظور بررسی تأثیر روش بارش مغزی^۱ بر میزان خلاقیت هنرجویان در آموزش تصویرسازی^۲ انجام گرفت. روش پژوهش نیمه آزمایشی در قالب طرح پیش آزمون - پس آزمون با گروه کنترل اجرا شد. نمونه پژوهش ۲۵ نفر هنرجوی دختر، مشغول به تحصیل در سال سوم رشته گرافیک شهرستان شاهیندژ در ناحیه آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی بود، که با روش نمونه گیری دسترس هدفمند انتخاب شدند، و در دو گروه کنترل و آزمایش به ترتیب ۱۵ و ۱۰ نفر جایگزین شدند. برای سنجش خلاقیت، در قبل و بعد از اجرای روش بارش مغزی از آزمون تفکر خلاق تورنس (فرم ب) استفاده شد. روش بارش مغزی به مدت یک ماه در آموزش تصویرسازی گروه آزمایش اجرا شد. در این مدت گروه کنترل، آموزش معمول و سنتی را در تصویرسازی دریافت کرد و مداخله‌ای برای ارتقای سطح خلاقیت گروه کنترل در تصویرسازی انجام نگرفت. در پایان داده‌ها از طریق تحلیل کوواریانس تجزیه و تحلیل شدند. یافته‌های آماری پژوهش، فرضیه‌های تحقیق را مبنی بر تأثیر استفاده از روش بارش مغزی بر افزایش خلاقیت هنرجویان در آموزش تصویرسازی تأیید می‌کند. داده‌ها نشان می‌دهد روش بارش مغزی در افزایش خلاقیت گروه آزمایش در تصویرسازی مؤثر بوده است و تفاوت معناداری بین گروه آزمایش و کنترل در مؤلفه‌های خلاقیت (ابتکار، بسط، انعطاف‌پذیری، سیالی) دیده می‌شود. از این رو پیشنهاد می‌شود از روش بارش مغزی در آموزش تصویرسازی برای دستیابی به ایده‌های خلاق بهره گرفت.

واژگان کلیدی

تصویرسازی، خلاقیت، بارش مغزی، ایده

* دانشجوی کارشناسی ارشد رشته پژوهش هنر دانشگاه هنر اسلامی تبریز (homarezazade@yahoo.com).

** استادیار گروه طراحی صنعتی دانشگاه هنر اسلامی تبریز (morteza.pourmohamdi@gmail.com)

*** استادیار گروه سفال دانشگاه هنر اسلامی تبریز (hasanpour.f@gmail.com)

1. brain storming

۲. این مقاله از رساله کارشناسی ارشد با عنوان «راهکارهای پرورش خلاقیت در آموزش تصویرسازی» برگرفته شده است.

تاریخ پذیرش: ۹۲/۴/۲۰

تاریخ دریافت: ۹۲/۳/۱۱

مقدمه

خلاقیت از پیچیده‌ترین و عالی‌ترین جلوه‌های اندیشه انسانی است که در رشد و تکامل فرد و تمدن بشری نقش مؤثری دارد، و زیربنای اختراعات و دستاوردهای هنری و علمی به شمار می‌رود. انسان در طول زندگی با استفاده از قدرت تفکر و خلاقیت خود توانسته است به حل مسائل و مشکلات بپردازد و به رشد و تعالی نایل گردد. بنابراین همه موفقیتها و پیشرفت‌های انسان در تمام زمینه‌ها در گرو خلاقیت و اندیشه پویا و مؤثر اوست.

خلاقیت به معنای تدوین یا تولید ایده‌ها، ره یافته‌ها و یا محصولات تازه‌ای است که اعتبار هنری و علمی دارند (ورنون، ۱۹۸۹: ۹۴). گیلفورد^۱ خلاقیت را تفکر واگرا^۲ تعریف می‌کند؛ تفکری که به دنبال یافتن تمام پاسخهای صحیح و راه‌حلهای ممکن برای حل یک مسئله یا مشکل است (حسینی، ۱۳۸۸: ۱۹). در کشورهای توسعه یافته، شکوفایی و پرورش خلاقیت دانش‌آموزان از مهم‌ترین فعالیت‌های آموزشی و عالی‌ترین هدف آموزش و پرورش در سطوح مختلف تحصیلی به شمار می‌آید و همواره به این نکته توجه می‌شود که روند آموزش برای فراگیرندگان پویا و مؤثر باشد تا دانش‌آموزان بتوانند فعالانه در امر آموزش شرکت کنند، تفکر کنند و ایده‌های بکر ارائه نمایند (سیف، ۱۳۷۹: ۱۰۶). ابراز ایده‌هایی که هم مربوط و هم غیر معمول باشد؛ یعنی به جای اینکه فراگیران فقط از آموزگاران و یا کتابهای خویش دانش را فرا بگیرند، بتوانند با به کارگیری خلاقیت خود آنچه را که خود می‌آموزند، دوباره با هم ترکیب و محصول جدیدی ایجاد کنند (سلیمانی، ۱۳۸۱: ۲۵).

امروزه پرورش خلاقیت در آموزش هنر به خصوص هنر تصویرسازی به دلیل بی‌شمار بودن تولیدات و خدمات و از سوی دیگر تنوعی که در مخاطبان و مصرف‌کنندگان به وجود آمده امری مهم و ضروری است؛ زیرا هنرجویان در تصویرسازی به تفکر خلاق نیاز دارند تا بتوانند ایده‌ها و تصاویری را خلق کنند که موجبات لذت و جذب هر چه بیشتر مخاطبان را فراهم آورد. جذابیت اثر می‌تواند موجب اتصال اولیه مخاطب با اثر شده و اطلاعات لازم را به او انتقال دهد؛ که رسیدن به این مهم تنها با به کارگیری خلاقیت و ایده‌های خلاق در تولید اثر تصویری ممکن می‌شود. در واقع هدف تصویرسازی علاوه بر کمک به درک و دریافت مخاطب از پیام و موضوع مورد نظر،

1. Guilforde
2. thinking divergent

ایجاد لذت در مخاطب و یا خواننده است (مثقالی، ۱۳۹۰: ۵۲).

با به کارگیری مؤلفه‌های خلاقیت در خلق اثر تصویری می‌توان از یکنواختی و تک‌بعدی بودن آن جلوگیری و در خواننده انرژی و شوق بیشتری برای ادامه مطالعه ایجاد کرد (مهردادفر، ۱۳۹۰: ۷۳). بی‌توجهی به مؤلفه‌های خلاقیت در ساخت تصاویری که همه آنها معادل ترجمه تصویری متن هستند، به تبدیل شدن اثر به یک مجموعه خشک و تک‌بعدی منجر خواهد شد (داوودی، ۱۳۸۸: ۸۲). خلق تصاویری که با تفکر خلاقانه همراه‌اند و ایده‌های حل مسئله را در درون خود دارند باعث ایجاد کارهای ماندگار شده و شانس نفوذ، گسترش و ماندگاری بیشتری دارند (زیگن، ۱۳۹۰: ۲۰). به کارگیری خلاقیت در خلق کاراکترها و فضاپردازی آثار، به تفکر بیشتر مخاطب منجر می‌شود و پیش از آنچه در یک متن تصویری وجود دارد، به تصور خویش درآورده و به درک عمیق‌تر و بهتری از موضوع دست می‌یابد. هر چقدر اثر هنری محصول خلاقیت هنری، هنرمند باشد در مخاطب احساسی از خشنودی و لذت بر می‌انگیزد و اثر هنری را به امری زیبا تبدیل خواهد ساخت (بلخاری، ۱۳۸۸: ۱۵۵).

تماس با کارهای هنری بدیع و خلاق علاوه بر دادن اطلاعات جدید به مخاطب آگاهی بصری از اطراف را نیز تحریک می‌کند. اگر ایده‌ها و موضوعات تصویری در رابطه با مهارت‌های تخیلی و خلاقانه نباشند کم‌ارزش و بی‌معنا خواهند بود؛ زیرا هنرمند بودن به توانایی در طراحی و خلق آگاهانه نشئت یافته از تصورات و قدرت نوآوری او بستگی دارد (ساطعی، ۱۳۸۶: ۵۴).

با وجود اهمیت و ضرورت پرورش خلاقیت هنرجویان در آموزش تصویرسازی، متأسفانه محتوای منابع آموزشی تصویرسازی و مطالب درسی کتاب مبانی تصویرسازی سوم گرافیک هنرستان به گونه‌ای تنظیم شده است که خلاقیت پرور نبوده و بیشتر در آن به معرفی ابزارهای تصویرسازی، تکنیک‌های کاربردی و مهارت‌های اجرایی تأکید شده است. در صورتی که تکنیک تنها یکی از ارکان اثر تصویری موفق محسوب می‌شود و به اصول مهمی از جمله خلاقیت، که نقش مهمی در خلق آثار تصویری خلاق و در نهایت جذب و تأثیرگذاری هر چه بیشتر مخاطبان آثار تصویری دارد، توجه چندانی نشده است (فاضل، ۱۳۸۶: ۳۸). به همین دلیل هنرجویان در مقاطع مختلف تحصیلی چه در هنرستان و چه در دانشگاهها آموزشهای لازم و منطبق با مهارت‌های خلاق را در جهت تولید آثار تصویری خلاق نمی‌بینند و بیشتر به خلق آثار تقلیدی و به دور از تفکر خلاقانه روی

می آورند. این مشکل هنرجویان را به کپی کارانی تبدیل می کند که قرار است پس از اتمام تحصیلات خود به فعالیت هنری در سطح جامعه بپردازند و این مسئله نه تنها به خودشان در زمینه شغلی آسیب خواهد زد، بلکه آینده هنری کشور را نیز دچار رکود خواهد کرد.

هدف از آموزش هنر، پرورش هنرمندانی است که با استفاده از زبان تصویر چرخهای آینده هنری کشور را به حرکت در آورده، باعث ترقی هنر کشور، در سطح جهان می شوند و واضح است که با آموزش صرف تکنیکها و روشهای هنری به هنرجویان بدون پرورش خلاقیت در آنها، به این مهم دست یافته نمی شود. برای رسیدن به آینده‌ای روشن در زمینه هنر، لازم است روشهای دارا بودن ذهن خلاق را به هنرجویان آموخت (اف. نلر، ۱۳۸۰: ۲۵ و ۲۶). شاید بهترین درس پیش نیاز برای هر هنرجو، کسب مهارت در درست اندیشیدن، در ایجاد تفکر خلاق و در حیطه تخصصی باشد. بر این اساس در دنیا دست کم ۲۰۰ روش پرورش خلاقیت و ایده‌یابی به وسیله محققان ارائه شده است که می توان از این روشها در آموزش و خلق آثار تصویری خلاق بهره گرفت (نیرومند، ۱۳۹۱: ۶).

کلی و براون^۱ و همکارانشان به تازگی در کتاب *تغییر از طریق طراحی*، تکنیکهای جامعی را برای قرار دادن مسائل در چهارچوب، حل مسائل و ابداع راه‌حلهای با تأکید بر طراحی، به عنوان مفهومی برای برآوردن نیازهای بشری توسعه داده‌اند. محققانی همچون اسبورن^۲ در کتاب *تخیل کاربردی*، و دوبونو^۳ در کتاب *فکر جدید* به شرح و توضیح روشهای خلاقانه حل مسئله پرداخته‌اند. تورنس^۴ (۱۹۷۹) از جمله محققانی است که تحقیقات خود را به بررسی محیط خلاق و خلاقیت متمرکز کرده و در کتاب *مهارت و تواناییهای خلاق* به نقل از قاسم‌زاده به بررسی راهکارها، آزمون و شیوه‌های پرورش خلاقیت پرداخته است.

خوشبختانه امروزه چهارچوب روان‌شناسی نشان می‌دهد که فرایند خلاقیت ذاتی نیست و از طریق تکنیکها و روشهای پرورش خلاقیت قابل آموزش و یادگیری است (عابدی، ۱۳۷۲: ۴۷). در میان الگوها و روشهای متعددی که به وسیله محققان در جهت پرورش خلاقیت ارائه شده، روش بارش مغزی از بهترین روشهایی است که در مدت زمانی

1. Kelley & Brown
2. Osborn
3. Debono
4. Torrance

کوتاه به ایده‌های نو و خلاقانه منجر می‌شود. این روش با تشکیل جلسه گروهی بین ۶ الی ۱۰ نفر و انتخاب موضوعی برای بحث و برقراری قوانین خاص، بهترین فرصت را برای ایده‌یابی افراد فراهم می‌آورد.

روش بارش مغزی یعنی حمله به یک مسئله از جهات مختلف، به صورت هم‌زمان و تلاش برای یافتن ایده‌های مناسب و خلاق برای حل آن مسئله (لاپتن، ۱۳۹۲: ۱۸). الکس اف. اسبورن این روش را در ۱۹۵۰ ابداع کرد. این روش به سرعت به روشی محبوب برای کمک به افراد در زمینه تفکر خلاق، حتی افرادی که به هیچ وجه خود را خلاق نمی‌دانستند، تبدیل شد (همان: ۶). در این روش گروهی دور هم جمع می‌شدند تا انگیزه‌هایی در پرورش تفکر خلاق ایجاد کنند و ایده‌های تازه‌ای ارائه دهند. هدف اصلی از این جلسات این است که بر اساس قانون همبستگی اندیشه‌ها، تفکر یک فرد بر اساس تفکر فرد دیگر برانگیخته شده و ایده‌های جدید ارائه دهد (جوزی، ۱۳۸۷: ۵۷). در تکنیک بارش مغزی قوانین خاصی حاکم است که در اجرای آن باید بدان توجه داشت. در این روش باید از هرگونه قضاوت و داوری از ایده‌های طرح شده توسط افراد خودداری کرد؛ زیرا انتقاد ممکن است مانع ارائه ایده‌های نو و خلاقانه شود. همچنین ارائه هر چه بیشتر ایده‌ها در این تکنیک بسیار مهم است؛ زیرا کمیت بیشتر به ایده‌های خلاقانه‌تر منجر می‌شود و کیفیت را به دنبال خواهد داشت. ترکیب و اصلاح ایده‌های ارائه شده از دیگر قوانین مهم این روش است. در صورت ترکیب ایده‌های حاصل شده می‌توان به نتایج جدیدتر و بهتری دست یافت (حسینی، ۱۳۸۸: ۹۴).

تاکنون پژوهش‌های بسیاری در زمینه تأثیر روش بارش مغزی بر میزان خلاقیت افراد صورت گرفته است. پارس و میدو^۱ (۱۹۵۹) از جمله محققانی هستند که بیشترین پژوهش‌ها را درباره تأثیر روش بارش مغزی بر میزان خلاقیت افراد انجام داده‌اند. نتایج پژوهش‌های آنها حاکی از اثربخشی این روش در افزایش خلاقیت افراد دارد. هسینگ^۲ (۲۰۰۶) در مطالعه‌ای با هدف جمع‌بندی و خلاصه کردن پژوهش‌های انجام گرفته با موضوع آموزش فنون خلاقیت، ۱۲ شیوه آموزش خلاقیت از جمله، روش بارش مغزی را بررسی و مقایسه کرد. نتایج تحقیق او نشان‌دهنده میانگین تأثیرگذاری ۸۲ درصد تکنیک بارش مغزی بر میزان خلاقیت افراد است.

در کشور نیز مطالعات و پژوهش‌های زیادی در زمینه بررسی تأثیر تکنیک بارش

1. Parnese & Meadow
2. Hasing

مغزی بر خلاقیت دانش آموزان انجام گرفته است. برای مثال شریفی و داوودی (۱۳۸۸)، تأثیر سه روش پرورش خلاقیت، از جمله روش بارش مغزی، را در افزایش خلاقیت دانش آموزان مورد بررسی و مقایسه قرار دادند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که هیچ یک از روشهای پرورش خلاقیت نسبت به دیگری برتری نداشته، ولی بین گروه گواه و سه گروه آموزش تفاوت معناداری دیده می‌شود، بنابراین آموزش خلاقیت صرف نظر از شیوه آموزش به رشد و پرورش خلاقیت دانش آموزان کمک می‌کند. گنجی، شریفی و میرهاشمی (۱۳۸۴)، اثر روش بارش مغزی را با یک طرح آزمایشی بر میزان خلاقیت دانش آموزان سال سوم راهنمایی سنجیدند و به این نتیجه رسیدند که این فن بر هر دو جنس دختر و پسر تأثیر مثبت داشته است. نظری (۱۳۸۲) با اجرای روش ایده‌سازی (ترکیبی از روشهای بارش مغزی، حل مسئله و سینکتیکس) بر روی دانش آموزان پایه دوم دوره متوسطه، تأثیر آموزش این روش را بر خلاقیت دانش آموزان بررسی کرد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که این شیوه بر خلاقیت دانش آموزان تأثیر مثبت داشته است. عسگری (۱۳۸۶) در پژوهشی اثر روشهای پرورش خلاقیت از جمله روش بارش مغزی را بر میزان خلاقیت دانش آموزان دختر چهارم ابتدایی مورد مطالعه قرار داد. نتایج پژوهش نشان داد که استفاده از روشهای پرورش خلاقیت بر خلاقیت دانش آموزان تأثیر مثبت دارد. در پژوهشی دیگر یعقوبی، محقق، عرفانی و مرتضوی (۱۳۹۰) اثربخشی فنون پرورش خلاقیت از جمله روش بارش مغزی را بر افزایش خلاقیت دانش آموزان مورد بررسی قرار دادند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که فقط روش بارش مغزی بر خلاقیت تأثیر معناداری گذارده است. معدن‌دارآرانی و کاکیا (۱۳۸۷) در مطالعه‌ای اثربخشی روش بارش مغزی را بر آفرینندگی دانش آموزان دختر مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که استفاده از روش بارش مغزی بر آفرینندگی دانش آموزان تأثیر مثبت داشته است. میرزائیان (۱۳۸۲) در رساله کارشناسی ارشد خود دو روش بارش مغزی و اکتشافی را در افزایش خلاقیت دانش آموزان پسر سال سوم راهنمایی شهر بروجن مورد بررسی قرار داد. نتایج این پژوهش نشان‌دهنده این است که روش بارش مغزی بر میزان خلاقیت هنرجویان تأثیر مثبت داشته است. در طی تحقیقی ساختمانیان (۱۳۷۳) به مقایسه و بررسی تأثیر روش آموزش عادی و روش تدریس خلاق با استفاده از روش بارش مغزی بر شکوفایی خلاقیت دانش آموزان پسر مقطع ابتدایی پرداخت. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که در اثر روش تدریس خلاق میان عملکرد گروه آزمایش و کنترل اختلاف معناداری وجود دارد.

بنابراین با توجه به تمهیدات یاد شده، پژوهش حاضر درصدد یافتن پاسخ به این سؤال اساسی است که آیا استفاده از روش بارش مغزی می‌تواند به افزایش خلاقیت هنرجویان در تصویرسازی منجر شود؟ یا به عبارت دقیق‌تر، روش بارش مغزی به عنوان یک روش آموزش خلاقیت می‌تواند در افزایش خلاقیت و ایده‌یابی هنرجویان مؤثر باشد؟

فرضیه‌های تحقیق

۱. استفاده از روش بارش مغزی در آموزش خلاقیت در مقایسه با روش تدریس سنتی به افزایش خلاقیت هنرجویان در تصویرسازی منجر می‌شود.
۲. استفاده از روش بارش مغزی در آموزش تصویرسازی به افزایش هر چهار مؤلفه خلاقیت (سیالی، ابتکار، بسط، انعطاف‌پذیری) هنرجویان منجر می‌شود.

روش پژوهش

جامعه آماری: جامعه آماری این پژوهش را هنرجویان دختر سال سوم رشته گرافیک هنرستان شهرستان شاهیندژ واقع در ناحیه آموزش و پرورش استان آذربایجان غربی در سال تحصیلی ۹۲-۹۳ تشکیل می‌دادند.

نمونه و روش نمونه‌گیری: نمونه این پژوهش شامل ۲۵ نفر هنرجوی دختر سال سوم گرافیک هنرستان شهرستان شاهیندژ بود که با توجه به محدودیت در تعداد نمونه منطقه مورد مطالعه با استفاده از روش نمونه‌گیری دسترس - هدفمند، انتخاب گردیدند که از این تعداد ۱۰ نفر در گروه آزمایش و ۱۵ نفر در گروه کنترل جایگزین شدند.

ابزار جمع‌آوری اطلاعات

در این پژوهش برای اندازه‌گیری خلاقیت گروه‌های کنترل و آزمایش در پیش‌آزمون و پس‌آزمون، از آزمون سنجش خلاقیت تورنس، فرم (ب) استفاده شد. آزمون تورنس بر پایه تئوری و تعریف او از خلاقیت تنظیم شده است (حسینی، ۱۳۹۰: ۴۷). او خلاقیت را به طور خلاصه مرکب از چهار عامل اصلی می‌داند. این عوامل عبارت‌اند از: سیالی^۱ به معنای تولید تعدادی اندیشه در یک زمان، بسط^۲ به معنای توانایی تولید جزئیات، ابتکار^۳ به معنای

1. fluency
2. elaboration
3. originality

استفاده از راه‌حلهای منحصر به فرد و نو، و انعطاف‌پذیری^۱ به معنای تولید ایده‌های متنوع و غیر معمول است (تورنس و گاف، ۱۹۸۹: ۵۷).

این آزمون شامل سه فعالیت تصویرسازی، تکمیل تصاویر و تصویرسازی با دایره‌هاست. در فعالیت اول از آزمودنی خواسته می‌شود که با استفاده از یک تکه کاغذ رنگی که در اختیار او قرار می‌گیرد با استفاده از یک مداد یا مداد رنگی تصویر بسازد و برای آن عنوانی تعیین نماید. در فعالیت دوم از آزمودنی خواسته می‌شود تا اشکال و خطوط ناقص را کامل و از آنها یک شکل جدید بسازد و آنها را نام‌گذاری نماید. در فعالیت سوم از آزمودنی خواسته می‌شود تا با دایره‌های ارائه شده تصاویری بسازد و آنها را نام‌گذاری نماید.

آزمون تفکر خلاق تورنس از بین آزمونهای موجود برای اندازه‌گیری خلاقیت، از کارایی، اعتبار و پایایی بالایی برخوردار بوده و تاکنون در پژوهشهای تربیتی فراوانی استفاده شده است. این آزمون دارای ضریب پایایی ۸۰ درصد تا ۹۰ درصد است و از سطح کود کستان تا دوره‌های بعد از دانشگاه قابل استفاده است (پیرخائفی، ۱۳۷۳: ۵۰).

شیوه اجرا

روش بارش مغزی در قالب ۸ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای در ساعات آموزش تصویرسازی گروه آزمایش، با توجه به الگوی ساختاری زیر اجرا شد:

در طی جلسات تصویرسازی ابتدا موضوع تصویرسازی تعیین و توضیحات لازم در مورد مسئله‌ای که قرار بود تصویرسازی شود به هنرجویان داده می‌شد. سپس از هنرجویان خواسته می‌شد که ابتدا کاراکترها و عناصر اصلی موضوعی را که می‌خواهند تصویرسازی نمایند، مشخص و قبل از تشکیل جلسه روی آنها فکر کنند و ایده‌های خود را به صورت تصویری یادداشت نمایند. با شروع جلسه بارش مغزی به هنرجویان فرصت داده می‌شد که ایده‌های خود را درباره نحوه طراحی کاراکترها، زاویه دید و نوع ترکیب‌بندی موضوع مورد تصویرسازی به ترتیب و به صورت تصویری بر روی تخته یا تابلویی که در معرض دید عموم افراد گروه قرار داشت ارائه دهند. این کار سبب می‌شد وقتی یکی از اعضای گروه ایده خود را به صورت تصویری بر روی تابلو طرح می‌کند، ایده‌های سایر افراد گروه تحریک و ایده‌های جدیدتری برای آنها تداعی می‌شد و

زنجیره‌ای از افکار و ایده‌های خلاق در ذهن آنها شکل می‌گرفت. همچنین ارائه تصویری ایده‌ها باعث می‌شد که ذهن با دیدن بهتر متوجه مطلب شده و ایده‌ها به سهولت قابل مقایسه، طبقه‌بندی و ترکیب و بین افراد به اشتراک گذاشته شوند و نوعی رقابت در افراد گروه حاصل آید که به تلاش بیشتر افراد برای طرح ایده‌های خلاقانه‌تر منجر گردد (عابدی، ۱۳۸۳: ۱۲). با ادامه و گسترش ایده‌ها هنرجویان با دیدن ایده‌های تصویری هم‌گروهان خود الهام گرفته و ایده‌های جدیدتر و متنوع‌تری به ذهن آنها خطور می‌کرد. در واقع یکی از راههای اساسی برای رسیدن به آفرینشهای خلاق، آشنایی با ایده‌های دیگران است. زیرا ایده‌ها از ایده‌ها پدید می‌آیند این منجر به آن و آن منجر به چیز دیگری می‌شود (نیرومند، ۱۳۹۱: ۱۴).

هنگام اجرای روش بارش مغزی در مواقعی که کلاس ساکت می‌شد و ایده‌ای ارائه نمی‌گردید با دادن سرنخهایی از جنبه‌های مختلف مسئله، بار دیگر تلاش می‌شد که جلسه از سر گرفته شود و همواره قوانین مهم جلسات بارش مغزی از جمله قانون ممنوعیت انتقاد و قضاوت از ایده‌های ارائه شده به هنرجویان یادآوری می‌گردید و از هرگونه قضاوت و داوری در خصوص ایده‌های ارائه شده ممانعت به عمل می‌آمد. چون هرگونه قضاوت در خصوص ایده‌های افراد سبب می‌شود که از رسیدن به ایده‌های اصیل و خلاق باز بمانیم (ورامینی، ۱۳۸۷: ۲۷). بر همین اساس برای دستیابی به ایده‌های اصیل و خلاق در درس تصویرسازی به هنرجویان اجازه داده می‌شد که بدون هیچ محدودیتی هر ایده‌ای که در خصوص نحوه طراحی کاراکترها و فضاپردازی اثر به ذهنشان خطور می‌کند آزادانه بیان و آن را به تصویر بکشند. در پایان اجرای روش بارش مغزی، ایده‌های به دست آمده، طبقه‌بندی، ارزیابی و مقایسه می‌شد و هنرجویان در بین ایده‌هایی که در خصوص نحوه طراحی کاراکتر و ترکیب‌بندی موضوع ارائه داده بودند، بهترین ایده‌ای که متناسب با موضوع تصویرسازی بود و جنبه‌های خلاقانه‌تر بیشتری داشت انتخاب و به عنوان کار نهایی بر اساس شیوه و ابزار آموزش داده شده در هر جلسه اجرا می‌کردند.

در مدت اجرای روش بارش مغزی در آموزش تصویرسازی گروه آزمایش، گروه کنترل، آموزش معمول و سنتی را در آموزش تصویرسازی دریافت کردند و هیچ مداخله‌ای در جهت افزایش سطح خلاقیت آنها در آموزش تصویرسازی انجام نگرفت. به این ترتیب که در هر جلسه تکنیک معرفی شده در هر درس به هنرجویان آموزش داده می‌شد. سپس از هنرجویان خواسته می‌شد که بر اساس روش و ابزار

آموزش داده شده تصویرسازی، هر کدام به صورت انفرادی اقدام به تصویرسازی موضوع تعیین شده نمایند.

یافته‌ها

برای بررسی فرضیه اول مبنی بر تأثیر روش بارش مغزی بر افزایش خلاقیت هنرجویان در تصویرسازی از تحلیل کوواریانس چندمتغیری استفاده شد. نتایج تحلیل کوواریانس نشان می‌دهد که اثر پیش‌آزمون در سطح احتمال ۹۹ درصد معنادار است (سطح معناداری برابر ۰/۰۰۱ است). یعنی بین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون متغیر خلاقیت رابطه معناداری وجود دارد. اثر گروه نیز در سطح احتمال ۹۹ درصد معنادار است (سطح معناداری برابر ۰/۰۰۱ است). یعنی پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون، میزان نمرات پس‌آزمون خلاقیت در گروه کنترل و گروه آزمایش دارای تفاوت معناداری است. بنابراین آموزش روش بارش مغزی بر خلاقیت هنرجویان در درس تصویرسازی تأثیر مثبت معناداری دارد و فرضیه اول تأیید می‌شود.

جدول ۱ نتایج آزمون تحلیل کوواریانس برای خلاقیت

منبع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی‌داری	مجذورات
اثر گروه	۵۸۶۷/۷۶	۱	۵۸۶۷/۷۶	۱۱۳/۸۵	۰/۰۰۱	۰/۸۴
خطا	۱۱۳۳/۸۴	۲۲	۵۱/۵۴			
کل	۵۱۹۴۰/۰	۲۵				

همچنین در بررسی فرضیه دوم نیز مبنی بر تأثیر آموزش روش بارش مغزی بر افزایش مؤلفه‌های خلاقیت یعنی سیالی، ابتکار، بسط و انعطاف‌پذیری در هنرجویان از تحلیل کوواریانس چندمتغیری استفاده شد. برابری واریانس متغیرها در گروهها با استفاده از آزمون باکس بررسی شده است. سطح معناداری آزمون باکس برابر ۰/۲۰۳ است. با توجه به بزرگ‌تر بودن سطح معنی‌داری از ۰/۰۵ نتیجه گرفته می‌شود که واریانس متغیرها در گروهها همگن است.

نتایج تحلیل کوواریانس در جدول ۲ ارائه شده است. با توجه به جدول، ملاحظه

می‌شود که اثر گروه در مؤلفه‌های سیالی، ابتکار و بسط در سطح احتمال ۹۹ درصد معنادار است (سطح معناداری کمتر ۰/۰۱ است). همچنین اثر گروه در مؤلفه انعطاف در سطح احتمال ۹۵ درصد معنادار است (سطح معناداری کمتر ۰/۰۵ است). یعنی پس از تعدیل نمرات پیش آزمون، میزان نمرات پس آزمون مؤلفه‌های سیالی، انعطاف، ابتکار و بسط در گروه کنترل و گروه آزمایش دارای تفاوت معناداری است. بنابراین آموزش روش بارش مغزی بر افزایش هر چهار مؤلفه خلاقیت هنرجویان در درس تصویرسازی تأثیر مثبت معناداری دارد و فرضیه دوم نیز تأیید می‌شود.

جدول ۲ نتایج آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری برای مؤلفه‌های خلاقیت

منبع تغییر	متغیر وابسته	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معنی داری	مجذورات
اثر گروه	سیالی	۴۴۰/۹۱	۱	۴۴۰/۹۱	۱۹/۹۹	۰/۰۰۱	۰/۵۱
	انعطاف	۶۱/۷۴	۱	۶۱/۷۴	۴/۶۷	۰/۰۴۴	۰/۲۰
	ابتکار	۴۸۸/۰۷	۱	۴۸۸/۰۷	۱۷/۰۱	۰/۰۰۱	۰/۴۷
	بسط	۱۱۵۸/۰۸	۱	۱۱۵۸/۰۸	۲۷۵/۷۲	۰/۰۰۱	۰/۹۴
اثر خطا	سیالی	۴۱۹/۱۵	۱۹	۲۲/۰۶			
	انعطاف	۲۵۱/۴۲	۱۹	۱۳/۲۳			
	ابتکار	۵۴۴/۹۹	۱۹	۲۸/۶۸			
	بسط	۷۹/۸۰	۱۹	۴/۲			

نتیجه‌گیری

اهداف کلی این پژوهش بررسی تأثیر روش بارش مغزی بر خلاقیت هنرجویان در آموزش تصویرسازی بود، در این رابطه دو فرضیه مورد آزمون قرار گرفت. فرضیه اول مبنی بر تأثیر مثبت روش بارش مغزی بر افزایش خلاقیت هنرجویان در تصویرسازی در مقایسه با روش تدریس سنتی تأیید شد. این نتیجه با سایر نتایج تحقیقات از جمله تحقیقات افرادی همچون تورنس (۱۹۷۴)، رنزولی و والتر^۱ (۱۹۷۵)، اسمیت^۲ (۱۹۹۰)، ریس و همکاران به نقل از رانکو^۳ (۱۹۹۱) و

1. Renzulli & Walter
2. Smith
3. Runco

کروپلی^۱ که اظهار می‌دارند به کارگیری یک سری روشها در جریان آموزش می‌تواند در رشد و شکوفایی خلاقیت دانش‌آموزان مؤثر واقع شود همسو است. این تفاوت به صورت معناداری بین گروه آزمایش و کنترل به اثبات رسید. همچنین فرضیه دوم تحقیق نیز مبنی بر تأثیر روش بارش مغزی بر افزایش هر چهار مؤلفه خلاقیت (سیالی، ابتکار، بسط، انعطاف‌پذیری) نیز مورد تأیید قرار گرفت که در مجموع با یافته‌های سایر مطالعات در خصوص تأثیر بارش مغزی بر افزایش مؤلفه‌های خلاقیت، از جمله پژوهشهای پارس و میدو (۱۹۶۰)، هسینگ (۲۰۰۶)، شریفی و داوودی (۱۳۸۸)، بهرامی و رشیدی (۱۳۷۹)، گنجی، شریفی و میرهاشمی (۱۳۸۴)، عسگری (۱۳۸۶)، نظری (۱۳۸۲)، یعقوبی، محقق، عرفانی، مرتضوی (۱۳۹۰)، معدن دارآرانی و کاکیا (۱۳۸۷)، ساختمانیان (۱۳۷۳)، میرزائیان (۱۳۸۲) همخوانی دارد.

بر اساس نتایج این مطالعه و سایر مطالعات دیگر درباره پرورش خلاقیت می‌توان به این نتیجه رسید که با آموزش و به کارگیری روش بارش مغزی در آموزش تصویرسازی می‌توان به رشد و پرورش قابلیت‌های خلاقیت در هنرجویان رسید. افزایش قابلیت سیالی ذهن، به افزایش سرعت عمل و قدرت ذهنی هنرجو در تولید ایده‌های جدید می‌انجامد. افزایش بسط ذهنی به افزایش توانایی هنرجو در اضافه نمودن جزئیات به ایده‌هایش می‌شود و افزایش ابتکار ذهنی به افزایش توانایی هنرجو در تولید ایده‌های جدید و غیر معمول در تصویرسازی منجر می‌شود. افزایش انعطاف‌پذیری ذهنی نیز به افزایش تنوع و قدرت مانور ذهنی هنرجو در یافتن و تولید ایده‌های جدید در فرایند تصویرسازی می‌انجامد. بنابراین می‌توان اظهار داشت که از این روش می‌توان در رسیدن به ایده‌های خلاق در هنر تصویرسازی و آزادسازی ذهن هنرجویان از اندیشه‌های یک‌جانبه و قالبی در فرایند تصویرسازی بهره گرفت.

پیشنهادات کاربردی

۱. ایجاد و تقویت نگرش هنرآموزان نسبت به کارایی روشهای خلاق در تدریس و تأثیر آن بر خلاقیت هنرجویان.
۲. گنجاندن فعالیت‌هایی بر اساس روشهای پرورش خلاقیت در متن و محتوای

- منابع آموزشی و دروس تصویرسازی توسط برنامه‌ریزان آموزشی و درسی.
۳. آموزش کاربرد و استفاده از روش بارش مغزی برای ایده‌یابی در تصویرسازی برای هنرجویان.
۴. برگزاری دوره‌های آموزشی خلاقیت و راهکارهای پرورش آن در آموزش تصویرسازی برای هنرآموزان.

منابع

- اف. نلر، جورج (۱۳۸۰). هنر و علم خلاقیت. ترجمه سید علی اصغر مسدود. شیراز: دانشگاه شیراز.
- بهرامی، فاطمه و رضوان رشیدی (۱۳۷۹). بررسی و مقایسه روشهای پرورش خلاقیت در دانش‌آموزان دوره ابتدایی شهر اصفهان. واحد تحقیقات اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان.
- پیرخائفی، علیرضا (۱۳۷۳). «بررسی رابطه هوش و خلاقیت دانش‌آموزان پسر دوره دوم متوسطه دبیرستانهای تهران». پایان‌نامه کارشناسی ارشد چاپ نشده. دانشگاه علامه طباطبایی تهران.
- تورنس، الیس پل (۱۳۷۲). استعدادها و مهارتهای خلاقیت و راههای آزمون و پرورش آنها. ترجمه حسن قاسم‌زاده. ج ۱، تهران: دنیای نو.
- جوزی، حسین (۱۳۸۷). روشها و فنون تدریس هنر. تهران: مدرسه.
- حسینی، افضل‌السادات (۱۳۸۸). ماهیت خلاقیت و شیوه‌های پرورش آن. مشهد: آستان قدس رضوی.
- حسینی، افضل‌السادات (۱۳۹۰). یادگیری خلاق کلاس خلاق. تهران: مدرسه.
- داوودی، آرمان (۱۳۸۸). «ترجمه تصویری». نشریه حرفه هنرمند. ش ۳۰، ص ۸۲-۸۳.
- زیگنر، لارنس (۱۳۹۰). مبانی تصویرسازی. ترجمه شهره رحمانیان. تهران: پشتوتن.
- ساختمانیان، صمد (۱۳۷۳). «بررسی و مقایسه روش آموزش ویژه و عادی در شکوفایی خلاقیت دانش‌آموزان پسر کلاسهای سوم ابتدایی مدارس غیرانتفاعی شهرستان شیراز». پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علامه طباطبایی.
- ساطعی، عشرت (۱۳۸۶). هنر کودک و نقاشی. تهران: نیکان کتاب.
- سلیمانی، افشین (۱۳۸۱). کلاس خلاقیت. تهران: انجمن اولیا و مربیان.
- سیف، علی‌اکبر (۱۳۸۳). روان‌شناسی پرورشی. ج ۱۱. تهران: آگاه.
- شریفی، علی‌اکبر و رقیه داوری (۱۳۸۷). «مقایسه تأثیر سه روش خلاقیت در افزایش خلاقیت دانش‌آموزان پایه دوم راهنمایی». مجله روان‌پزشکی و روان‌شناسی بالینی ایران. سال پانزدهم، ش ۱، ص ۵۷-۶۲.
- شعاری‌نژاد، علی‌اکبر (۱۳۷۲). روان‌شناسی رشد. ج ۹، تهران: اطلاعات.
- عابدی، محمدرضا (۱۳۸۳). خلاقیت. تهران: جامی.
- عابدی، جمال (۱۳۷۲). «خلاقیت و شیوه‌های نو در اندازه‌گیری آن». پژوهشهای روان‌شناختی. ش ۲ و ۱. ص ۴۶-۵۴.

- عسگری، محمد (۱۳۸۶). «تأثیر آموزش خلاقیت بر میزان خلاقیت دانش آموزان دختر پایه چهارم ابتدایی شهر همدان». *پژوهشهای روان‌شناختی*. ش ۲۰، ص ۸۲-۹۸.
- فاضل، فاطمه (۱۳۸۶). «چگونه برای کتاب تصویرسازی کنیم». *فصلنامه گرافیک و چاپ*. ش ۳، ص ۴۱-۳۸.
- گنجی، حمزه، حسن پاشا شریفی و مالک میرهاشمی (۱۳۸۴). «اثر روش بارش مغزی در افزایش خلاقیت دانش آموزان». *فصلنامه تعلیم و تربیت*. ش ۲۱، ص ۱۱۲-۸۹.
- لاپتن، آلن (۱۳۹۲). *تفکر طراحی گرافیک: آنسوی طوفان مغزی*. ترجمه نازیلا محمد قلیزاده. تهران: فرهنگسرای میردشتی.
- مقالی، فرشید (۱۳۹۰). *مقدمه‌ای بر گرافیک دیزاین*. تهران: نظر.
- معدن‌دارآرانی، عباس و لیدا کاکیا (۱۳۸۷). «بررسی آفرینندگی در دانش آموزان دختر براساس ارزیابی اثربخشی روشهای بارش مغزی و اکتشافی هدایت شده». *مجله اصول بهداشت روانی*. سال دهم، ش ۲، ص ۱۳۳-۱۴۰.
- مهردادفر، مریم (۱۳۹۰). *تصویرسازی*. تهران: مارلیک.
- میرزائیان، افشین (۱۳۸۲). «اثربخشی دو روش بارش مغزی و اکتشافی هدایت شده در افزایش آفرینندگی دانش آموزان پسر سال سوم راهنمایی شهر بروجن». *پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی*. دانشگاه علامه طباطبایی.
- نظری، عباس (۱۳۸۲). *بررسی تأثیر روش ایده‌سازی در پرورش خلاقیت دانش آموزان مقطع دوم متوسطه دبیرستانهای ناحیه ۲ اراک*. واحد تحقیقات سازمان آموزش و پرورش استان.
- نیرومند، محمدحسین (۱۳۹۱). *دستورالعملهای فیل آبی برای ایده‌یابی*. تهران: فرهنگسرای میردشتی.
- ورامینی، نیما (۱۳۸۷). *تفکر خلاق در گرافیک*. تهران: میردشتی.
- یعقوبی، ابوالقاسم، حسین محقق، نصرالله عرفانی و سید علی مرتضوی (۱۳۹۰). «مقایسه اثربخشی فنون مختلف آموزش تفکر خلاق بر خلاقیت دانش آموزان پایه اول دوره متوسطه». *نشریه ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*. ش ۲، ص ۱۳۳-۱۵۰.
- Brown, T. (2009). *How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*. New York: Harper Business.
- Cropley, J. Arthur (2001). *Creativity in Education and Learning*. A guide for teachers and educatorse. Kogan page, London.
- De Bono, E. (1967). *New Think: The Use of Lateral Thinking in the Generation of New Ideas*. New York: Basic Book.
- Hsing, H. (2006). "A Synthetic Analysis of the Effectiveness of Single Components and Packages in Creativity Training Programs". *Creativity Research Journal*. Vol. 18, No 4, pp. 435-446.
- Kelly, T. Littman, J. (2001). *Art of Innovation: Lessons in Creating from IDEO*. New York: Rondon House.
- Osborn, Alex. F. (1953). *Applied Imagination*. New York: Scribner .
- Parnes, S. J. ,& A. Meadow (1959). "Effects of brain storming instruactions on creative problem solving by trained and untrained subjects". *Journal of Educational Psychology*. 50 (4), 171-176.
- Renzulli, S., Joseph Barbe, B. Walter (1975). *Psychology and Education of the Gifted*. New York, Invington Publishers, Inc.

- Runco, M. A. (1999). Tactics and strategies for creativity, encyclopedia of creativity, volume 2, academic press.
- Smith, G. J. W & L. M. Carlsson (1990). The creative process: A functional model based on empirical studies from childhood to middle age. Madison, CT: international universities press. Inc
- Torrance, E. P. & K. Goff (1989). "A Quiet Revolution". *Creative Behavior*, 23, 136-145.
- Torrance, E. P. (1974). "Direction manual and scoring Gude figural test book at B". *Personnel Pressing Lexington: Massachusetts*. pp. 1-42 2, academic press.
- Vernon, P. E. (1989). *Nature-Nature In creativity In Glover. J.A, And Other Hand Book of Creativity*. New York: Plenum Press.