

مقایسه‌ی اثربخشی فنون مختلف آموزش تفکر خلاق بر خلاقیت دانش‌آموزان پایه‌ی اول دوره‌ی متوسطه

ابولقاسم یعقوبی^۱

حسین محقق^۲

نصرالله عرفانی^۳

سیدعلی مرتضوی^۴

تاریخ دریافت: ۸۹/۱۰/۲۶ تاریخ پذیرش: ۹۰/۲/۱۸

چکیده

این پژوهش با هدف مقایسه‌ی اثربخشی فنون مختلف آموزش تفکر خلاق بر خلاقیت دانش‌آموزان انجام پذیرفت. روش تحقیق، نیمه آزمایشی از نوع گروه‌های کنترل نابرابر بود. تعداد ۷۰ نفر از دانش‌آموزان پایه‌ی اول متوسطه انتخاب و به صورت تصادفی در چهار گروه جایابی شدند. سپس فنون تفکر خلاق شامل یورش فکری، اسکمپر^۵ و سینکتیکس^۶ در سه گروه اجرا و یک گروه به عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شد. برای گردآوری اطلاعات، از پرسشنامه‌ی خلاقیت عابدی استفاده گردید. پس از ۱۰ جلسه آموزش ۹۰ دقیقه‌ای، نتایج با استفاده از تحلیل کوواریانس^۷ مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفت. یافته‌ها نشان داد که تنها فن بارش فکری بر خلاقیت تأثیر معناداری گنجانده (p < ۰/۰۵)، اثر روش اسکمپر قابل توجه ولی غیر معنادار است و سینکتیکس هیچ تأثیری در آن نداشته است بنابراین، آموزش فن بارش فکری می‌تواند منجر به افزایش خلاقیت دانش‌آموزان شود. واژگان کلیدی: اسکمپر، بارش فکری^۸، تفکر خلاق، خود پنداره، سینکتیکس.

۱- عضو هیئت علمی دانشگاه همدان Yaghoobi41@yahoo.com

۲- استادیار گروه روان‌شناسی دانشگاه بوعلی سینا hm293na@gmail.com

۳- استادیار گروه روان‌شناسی دانشگاه پیام نور همدان

۴- کارشناسی ارشد روان‌شناسی تربیتی mortazavi2257@yahoo.com

5. scamper

6. synectics

7. ANCOVA

8. Brain storming

مقدمه

امروزه با گسترش همه جانبه‌ی علوم و ارتباطات و توسعه‌ی فناوری‌های نو، نسل جوان وارد عرصه‌های جدیدی از زندگی شده است که برای حل مسائل پیش رو، هرگز نمی‌تواند به داشته‌های سنتی خود اتکاء نماید لذا نیازمند توسعه‌ی مهارت‌های فکری و عملی جهت تطبیق هر چه بیشتر با دنیای سراسر تکنولوژی است. برخی تفکر را به سه دسته تفکر منطقی^۱، تفکر انتقادی^۲ و تفکر خلاق^۳ تقسیم کرده‌اند (حسینی، ۱۳۸۱). در این میان، تفکر خلاق از ممتازترین و پیچیده‌ترین توانایی‌های بشری به شمار می‌رود (سیف، ۱۳۸۳). تورنس (۱۹۸۹)، در تعریف پژوهشی خود، تفکر خلاق را فرایند حس کردن مشکلات، مسائل، شکاف در اطلاعات، عناصر گم شده، چیزهای ناجور، حدس زدن و فرضیه سازی در مورد این نواقص و آزمون این فرضیات و بالاخره انتقال نتایج می‌داند و هیگینز^۴ (۲۰۰۸/۱۳۸۸) آن را مهارت ابداع چیزهای جدید و نیز ارزشمند نمودن آنها تعریف می‌کند.

تفکر خلاق مرکب از چهار عنصر اصلی است؛ این عوامل عبارتند از: سیالی^۵، به معنی استعداد تولید اندیشه‌های فراوان؛ ابتکار^۶، به معنی استعداد تولید ایده‌های بدیع و غیرعادی؛ انعطاف پذیری^۷، به معنی استعداد تولید ایده‌های متنوع و گوناگون و بسط^۸، که به معنی استعداد توجه به جزئیات است (تورنس و گاف^۹، ۱۹۸۹، ص ۵۷).

فرد خلاق با استفاده از مهارت‌های خاص تفکر و نیز توان ارائه‌ی راه‌حل‌های متعدد در موقعیت‌های متفاوت، همواره به شکل تأثیرگذاری عمل می‌کند و با ابهامات موجود به خوبی

-
1. logical thinking
 2. critical thinking
 3. creative thinking
 4. Higgins
 5. fluency
 6. originality
 7. flexibility
 8. elaboration
 9. Goff

کنار می آید. دوبونو^۱ (۱۹۹۲)، وجود خلاقیت را در دو موقعیت ضروری می داند، یکی هنگامی که جای خالی فکری نو احساس می شود که در اینجا خلاقیت به تنهایی یک سرمایه است و دیگری آنجا که نیاز مبرمی به فکر نو نیست ولی خلاقیت می تواند مزایا و منافعی به دنبال داشته باشد. وی معتقد است که توان خلاقیت افراد یک جامعه می تواند در کاهش هزینه های تولید، بهبود کیفیت، مسائل اقتصادی، امور دولتی، امور بهداشتی، حفظ محیط زیست، کاهش فقر، آموزش و پرورش و ... مفید واقع شود. خلاقیت علاوه بر مزایایی که برای جامعه دارد، عامل مهمی در سازگاری فردی است (شعاری نژاد، ۱۳۷۲) و موجب ارتقاء عزت نفس^۲، رضایت مندی و تعالی انسان است (کاولی^۳، ۱۳۸۷/۲۰۰۱). کسانی که از خلاقیت بالاتری برخوردار هستند، اضطراب، افسردگی و تنیدگی کمتری را تجربه کرده اند و سلامت روانی بیشتری دارند (خسروانی، ۱۳۸۶).

در سال های اخیر، تحقیقات علمی نشان داده اند که خلاقیت، یک مهارت است لذا اکتسابی و قابل آموزش است (کرافت، جفری و لیبلینگ^۴، ۲۰۰۱). قابلیت آموزش، عرصه ی وسیعی جهت بهر مندی هر چه بیشتر از توان بالقوه این نیروی برتر ذهنی را پیش رو نهاد، برای بسیاری از مراکز تولیدی و صنعتی امیدبخش است و آنها را به تکاپو برای ارتقاء توانمندی های کارکنان، از طریق برگزاری دوره های آموزش مهارت های تفکر خلاق واداشته است.

از سویی مدارس به عنوان مراکز آموزشی رسمی، جمع کثیری از نیروهای جوان را در اختیار دارد که بی تردید، تقویت قوه ی خلاقیت در آنها می تواند منجر به منافع بسیار فردی، اجتماعی و اقتصادی در هر جامعه باشد. امروزه در کشورهای توسعه یافته، شکوفایی و پرورش خلاقیت دانش آموزان از مهم ترین فعالیت های آموزشی به شمار می آید (سلیمانی، ۱۳۸۱ ص ۲۵). در نظام آموزشی کشور ما نیز، هر چند برنامه ای جدی و منسجم برای آموزش

1. De bono
2. self esteem
3. Cowely
4. Craft, Jeffrey & Leibling

مهارت‌های تفکر خلاق به چشم نمی‌خورد لیکن در سال‌های اخیر، تلاش‌های خوبی در جهت وارد کردن عنصر خلاقیت در کتاب‌های درسی و نیز در شیوه‌های تدریس، انجام شده است. در دهه‌های گذشته مطالعات فراوانی با موضوع خلاقیت، در داخل و خارج کشور انجام و بسیاری از ابعاد مجهول آن روشن شده اکثریت پژوهش‌ها حاکی از اثرگذاری مثبت دوره‌های آموزش تفکر خلاق بر میزان خلاقیت دانش‌آموزان، در دوره‌های تحصیلی مختلف بوده‌اند (اوزگی و یوگر، ۲۰۰۹).

جهت توسعه‌ی خلاقیت، تعداد فراوانی از فنون تفکر خلاق به دست صاحب‌نظران برجسته این امر، ابداع شده و ابتدا در مراکز صنعتی و سپس در محافل علمی و آموزشی مورد استفاده و بهره‌برداری قرار گرفته‌اند. تحقیقات گذشته در خصوص خلاقیت، به خوبی توانسته‌اند ابعاد مختلف آن را شناسایی نمایند اما در مورد این نکته که از مجموع ده‌ها شیوه‌ی تفکر خلاق، کدام یک از شیوه‌ها، توان تأثیرگذاری بیشتری در ارتقاء قدرت خلاقیت افراد دارد، تحقیقات اندکی صورت گرفته که نیازمند توجه کافی پژوهشگران آینده است. بدون شک با مشخص شدن پر بازده‌ترین فنون تفکر خلاق، امید آن می‌رود که سرمایه‌های مادی و معنوی با تحمل کمترین زحمت و در کوتاه‌ترین زمان به صورتی مطمئن‌تر به سمت بهره‌مندی از موهبت خلاقیت سوق داده شوند.

از جمله مهم‌ترین فنون تفکر خلاق، می‌توان به فنون بارش فکری، اسکمپر و سینکتیکس اشاره نمود. فن بارش فکری در سال ۱۹۳۸ توسط الکس اسبورن^۱، ابداع شد. کرافت و همکاران (۲۰۰۱)، بارش فکری را فعالیتی گروهی که در آن تعداد زیادی ایده برای تحلیل، طبقه‌بندی و ارزیابی بعدی جمع‌آوری می‌شود، تعریف نموده‌اند. به نظر هگینز بارش فکری روشی است که از آن می‌توان در بازاریابی، برنامه‌ریزی، تأمین نیروی انسانی، ایجاد انگیزه، کنترل و ارتباطات بهره برد. اسبورن (۱۳۶۸/۱۹۵۱)، این شیوه را یکی از مراحل حل مسئله و مختص ایده‌یابی

1. Ozge & Uger
2. Osborn

می‌داند، وی تداعی معانی، اثرگذاری از طریق ایجاد رقابت و نیز به تعویق انداختن قضاوت را، اساس روش ابداعی خود معرفی می‌کند. این شیوه در دو مرحله‌ی ایده‌یابی و ارزیابی ایده‌ها که طبق قوانین خاص انجام می‌پذیرد. شیوه‌های دیگری نظیر بارش فکری گفتاری و بارش فکری تعاملی با محوریت شیوه‌ی ابداعی اسبورن، توسط سایرین پدید آمده است (لامزدین و لامزدین^۱؛ ترجمه شیرانی و نصر، ۱۳۸۶).

فن اسکمپر نیز از ابداعات اسبورن به شمار می‌رود. اسکمپر مخفف هفت واژه‌ی جایگزینی^۲، ترکیب کردن^۳، انطباق^۴، تغییر- بزرگ سازی^۵، کاربردهای دیگر^۶، کوچک سازی یا حذف^۷، و تغییر ترتیب^۸ است. اسبورن، اسکمپر را یک فن خلاقیت فردی- گروهی و هدف از کاربرد این فن را تحریک قدرت تصور و افزایش تعداد ایده‌ها می‌داند. به نظر هیگینز، این فن یکی از بهترین فنون تفکر خلاق به شمار می‌رود.

گوردون^۹ (۱۹۶۱)، پدید آورنده‌ی فن سینکتیکس است. این روش بر اتصال و همراهی عناصر به ظاهر بی‌ربط تأکید دارد و خود گوردون، آن را شیوه‌ای برای آشنادایی می‌داند. هیگینز، روش گوردون را وسیله‌ای برای دور کردن فرد از موضوع و خارج نمودن او از «حصار» آن می‌داند. در این فن، جسارت ورود به یک موضوع، تصور موضوع در عالم خیال و مقایسه‌ی موضوع با نمادهای بیرون از ذهن، از جمله عواملی هستند که منجر به بروز خلاقیت در فرد می‌شوند (امیرحسینی، ۱۳۸۹). «جوینس، ویل و کالهنون^{۱۰} (۲۰۰۰/۱۳۸۳)، فن سینکتیکس را با روش تدریس بدیعه‌پردازی مشابه می‌دانند. در این شیوه از فعالیت‌های تمثیلی و استعاری و

1. Lumsdaine & Lumsdaine
2. substitute
3. combine
4. adapt
5. modify _magnify
6. put to other uses
7. eliminate
8. rearrange
9. Gordon
10. Joyce, weil ,Calhoun

نیز از سه نوع قیاس یعنی قیاس مستقیم^۱، قیاس شخصی^۲ و تعارض متراکم^۳ به وفور استفاده شده است و بیشترین تأکید را بر تخیل دارد» (خورشیدی و میر کمالی، ۱۳۸۷). «این فن به نسبت سایر روش‌ها، وقت گیرتر است» (صمد آقایی، ۱۳۸۵). سینکتیکس، به دانش آموزان کمک می‌کند تا بتوانند از امور منطقی به سمت امور غیر منطقی حرکت کنند، همچنین باعث شناسایی بهتر تفاوت‌ها و شباهت‌ها شده است و آنان را در درک، فهم و استفاده‌ی بهینه از دانش، یاری می‌رساند.

در پژوهش بهرامی و رشیدی (۱۳۷۹) از سه روش بارش فکری، سازه‌ی فکری و حل مسئله برای افزایش خلاقیت دانش آموزان بهره گرفته شد. نتایج نشان داد که روش سازه‌ی فکری در هر دو جنس پسر و دختر و در روش بارش فکری تنها در جنس پسر، تأثیر مثبت داشته است. نظری (۱۳۸۲)، با اجرای روش ایده‌سازی (ترکیبی از روش‌های بارش فکری، حل مسئله و سینکتیکس) بر روی دانش آموزان پایه‌ی دوم دوره‌ی متوسطه، نشان داد که تأثیر آموزش این شیوه بر خلاقیت دانش آموزان مثبت بوده است. گنجی، شریفی و میرهاشمی (۱۳۸۴)، اثر فن بارش فکری 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 دارد اما در این پژوهش تفاوتی بین دو جنس گزارش نشد. مطالعه‌ی قوشلی (۱۳۸۴) با دانش آموزان کلاس پنجم نشان داد که اجرای فن سینکتیکس در درس انشاء نسبت به روش‌های سنتی، تأثیر بیشتری بر خلاقیت نوشتاری و عمومی دانش آموزان دارد. پژوهش شریفی و داوری (۱۳۸۷) که به دنبال مقایسه‌ی میزان اثرگذاری سه روش پرورش خلاقیت (بارش فکری، ارتباط اجباری و سینکتیکس) بود، نشان داد که فنون به کار رفته در هر سه گروه، تأثیر مثبتی بر خلاقیت دارد ولی بین میزان اثر آنها تفاوتی نیست. پژوهشی توسط

1. direct analogy
2. personal analogy
3. compressed conflict

وستبرگ^۱ (۱۹۹۶) با موضوع پرورش خلاقیت بر روی دانش آموزان کلاس‌های چهارم و هشتم انجام شد؛ در این تحقیق از فن اسکمپر استفاده گردید، وستبرگ نتایج این پژوهش را مثبت ارزیابی نمود. مجید^۲، گیرل‌تان^۳ و چنگ سو^۴ (۲۰۰۳) در پژوهش خود در مورد اینکه آیا فن اسکمپر بر روی خلاقیت نوشتاری دانش آموزان ۱۰ تا ۱۱ ساله مؤثر واقع می‌شود یا خیر، به این نتیجه رسیدند که تأثیر آن مثبت ولی کمتر از سایر شیوه‌های پرورش خلاقیت است. مطالعه‌ی پالتاسینگ^۵ (۲۰۰۸) بر روی دانش آموزان کلاس ششم در مورد تأثیر اجرای فن سینکتیکس (در مورد درس علم زندگی) بر میزان خلاقیت آنان، حاکی از اثرگذاری مثبت این فن آموزشی در برابر روش‌های سنتی بود. در یک مطالعه که با هدف جمع‌بندی و خلاصه کردن تعداد زیادی از پژوهش‌های انجام گرفته با موضوع آموزش فنون خلاقیت انجام داد، ۱۲ شیوه‌ی آموزش خلاقیت از جمله اسکمپر و سینکتیکس و بارش فکری را مورد مقایسه قرار داد. وی میانگین اثرگذاری فن سینکتیکس را ۰/۷۷، فن اسکمپر را ۰/۰۶ و در نهایت میانگین اثرگذاری فن بارش فکری را ۰/۸۲ محاسبه نمود (هسینگ، ۲۰۰۶: ۷۸)

با توجه به آنچه که عنوان شد، به نظر می‌رسد که آموزش می‌تواند موجب ارتقاء خلاقیت در افراد بشود. در مجموع هدف از این مطالعه‌ی تجربی، ابتدا بررسی تأثیر سه فن تفکر خلاق شامل فنون بارش فکری، اسکمپر و سینکتیکس در پرورش خلاقیت در ضمن شناسایی بهترین فنون تفکر خلاق برای افزایش خلاقیت دانش آموزان سال اول متوسطه‌ی منطقه‌ی سردرود است.

فرضیه‌های پژوهش

آموزش فنون بارش فکری، اسکمپر و سینکتیکس بر خلاقیت دانش آموزان تأثیر مثبت دارد.

-
1. Westberg
 2. Majid
 3. Girl Tan
 4. Cheng Soh
 5. paltasingh

اثربخشی آموزش فن اسکمپر از اثربخشی فنون بارش فکری و سینکیتیکس بر خلاقیت دانش آموزان بیشتر است.

روش تحقیق

طرح تحقیق، از نوع نیمه آزمایشی با طرح گروه‌های کنترل نابرابر بود بنابراین از طریق انتساب تصادفی، آزمودنی‌ها در سه گروه آزمایش و یک گروه کنترل جایابی شدند. در ضمن از نمونه‌ی مورد بررسی، ابتدا پیش آزمونی به عمل آمد و پس از طی ۱۰ جلسه دوره‌ی آموزشی، پس از آزمون اجرا شد.

جامعه‌ی آماری، روش نمونه‌گیری و تعداد نمونه

کلیه‌ی دانش آموزان پسر پایه‌ی اول دوره‌ی متوسطه منطقه‌ی سردرود که در سال تحصیلی ۹۰-۸۹ در آموزشگاه‌های این منطقه مشغول به تحصیل بودند، جامعه‌ی آماری در این تحقیق را تشکیل می‌دادند. در این تحقیق از نمونه‌گیری به روش خوشه‌ای استفاده شد. به این معنی که از مجموع چهارده کلاس پایه‌ی اول متوسطه در پنج آموزشگاه پسرانه‌ی منطقه، به صورت تصادفی تعداد چهار کلاس برای شرکت در تحقیق حاضر، به عنوان نمونه انتخاب شد و سپس هر یک از چهار کلاس مذکور به صورت تصادفی به عنوان یکی از گروه‌های آزمایش و یا گروه کنترل در نظر گرفته شد (انتساب تصادفی). در این مطالعه، در مجموع ۷۰ نفر دانش آموز در سه گروه آزمایشی (بارش فکری، اسکمپر و سینکیتیکس هر یک ۱۷ نفر) و یک گروه کنترل (۱۹ نفر)، حضور داشتند.

ابزار اندازه‌گیری

در این مطالعه برای سنجش خلاقیت دانش آموزان در پیش آزمون و پس آزمون از پرسشنامه‌ی خلاقیت عابدی (۱۳۷۲) استفاده شد. این آزمون در ۶۰ ماده، تهیه شده است (۲۲ ماده در بخش سیالی، ۱۱ ماده در بخش بسط، ۱۶ ماده در بخش ابتکار و ۱۱ ماده در بخش انعطاف پذیری)

که در تحلیل آن از نمرات صفر، یک و دو استفاده می‌شود. دامنه‌ی امتیازهای آزمون از ۰ تا ۱۲۰ است و زمان برگزاری آزمون حداکثر یک ساعت تعیین شده است. عابدی (۱۳۷۲)، میزان پایایی آن را به روش آلفای کرونباخ برای چهار مقیاس درونی به این ترتیب محاسبه کرده است: سیالی ۰/۷۵، ابتکار ۰/۶۷، انعطاف ۰/۶۱ و بسط ۰/۶۱. همچنین روایی آزمون با اجرا بر روی ۲۰۰ نفر، از طریق همبستگی نتایج آن با آزمون خلاقیت تورنس فرم الف کلامی، ۰/۴۶ تعیین گردیده است. در مطالعه‌ی حاضر، پایایی این آزمون به روش آلفای کرونباخ، ۰/۸۲ محاسبه شد.

شیوه‌ی اجرا

جهت اجرا در ابتدا، از تمامی گروه‌ها (سه گروه آزمایشی و یک گروه کنترل) پیش آزمون به عمل آمد. در ادامه، طی ده جلسه‌ی ۹۰ دقیقه‌ای سه شیوه‌ی بارش فکری، اسکمپر و سینکتیکس برای سه گروه آزمایش (با تهیه‌ی طرح درس برای هر جلسه) آموزش داده شد (به مدت ۱۰ هفته و هر هفته یک جلسه برای هر گروه) ولی گروه کنترل در این مدت هیچ‌گونه آموزشی دریافت نکرد. در جلسات آموزشی از روش‌ها و فنون مختلف تدریس اعم از سخنرانی، بحث گروهی، اجرای نمایشی و روش اکتشافی بنا به نیاز استفاده شد. در ضمن برگزاری جلسات، تمرین‌های عملی و یا نوشتاری به عنوان تکلیف توسط دانش‌آموزان انجام شد. در هر یک از گروه‌ها به غیر از جلسه پیش آزمون و پس آزمون، ابتدا پنج جلسه مطالب عمومی خلاقیت، شامل تعاریف، موانع، عوامل، مراحل و...، بیان شده (در خلال این ارزشیابی تکوینی انجام شد) و سپس پنج جلسه مطالب اختصاصی هر فن مورد بحث، بررسی و آموزش قرار گرفت.

جلسه آموزشی	محتوی
جلسه اول	ضمن معارفه، با استفاده از پرسشنامه‌ی خلاقیت، طبق دستورالعمل، پیش آزمون به عمل آمد.
جلسه دوم	در این جلسه معلم با ذکر انواع سبک های فکری و نیز ضرورت تجهیز شدن به خلاقیت، مفاهیم خلاقیت، ابتکار و نوآوری را با مثال های متعدد برای دانش آموزان بیان کرد و آنها را با همدیگر مورد مقایسه قرار داد.
جلسه سوم	در این جلسه که با هدف آشنایی دانش آموزان با عناصر خلاقیت و نیز تفکر همگرا و تفکر واگرا تشکیل شده بود، معلم با استفاده از روش های پرسش و پاسخ، سخنرانی و...، به تفهیم مطلب مورد نظر پرداخت. تمرین های عملی در کلاس انجام و نیز به عنوان تکلیف خانگی به دانش آموزان ارائه شد.
جلسه چهارم	در این جلسه، هدف، آشنایی دانش آموزان با موانع خلاقیت و در نهایت عوامل زمینه ساز خلاقیت بود. تمرین هایی جهت آشنایی بیشتر و ملموس تر دانش آموزان با موانع ذهنی خلاقیت (مخصوصاً قالب های ذهنی) انجام شد.
جلسه پنجم	در این جلسه معلم ضمن مرور بر مباحث قبلی، با ارائه ی تمرین های عملی و کاربردی، به تعمیق یادگیری های قبلی تأکید داشت.
جلسه ششم	در این جلسه، ارزشیابی دقیقی از میزان پیشرفت دانش آموزان در تفکر خلاق به عمل آمده، در ادامه برای معرفی هرچه بهتر کاربردهای خلاقیت در زندگی روزمره، یک فیلم آموزشی برای دانش آموزان به نمایش گزارده شد.
جلسه هفتم	هدف این جلسه، آشنایی دانش آموزان با فرایند تفکر خلاق و نیز اصول و مبانی هر یک از فنون سه گانه ی خلاقیت (بارش فکری، اسکمپر و سینکتیکس) بود. بعد از معرفی و تشریح مبانی و تشکیلات هر فن تفکر خلاق، با ذکر مثال ها و نیز با طرح مسائلی، دانش آموزان با کمک مربی، فن تفکر خلاق را تمرین نمودند. بیشتر فعالیت ها در این جلسه به صورت گروهی انجام پذیرفت.
جلسه هشتم	هدف، تمرین عملی فن تفکر خلاق (سه گروه در سه فن بارش فکری، اسکمپر و سینکتیکس) بود. دانش آموزان گروه بندی شدند (در صورت نیاز) و مطابق با شیوه های اجرایی هر یک از فنون تفکر خلاق و نیز با استفاده از مثال های عملی و یا نوشتاری که مربی در اختیار آنها قرار داده بود، به فعالیت و تمرین پرداختند. در صورت نیاز، دانش آموزان از آزادی عمل برخوردار بودند و می توانستند از فضاهای دیگری مانند نمازخانه و یا محوطه ی حیاط آموزشگاه استفاده کنند.
جلسه نهم	تمرین عملی.
جلسه دهم	تمرین عملی.
جلسه یازدهم	تمرین عملی.
جلسه دوازدهم	پس از اتمام جلسات آموزشی، در این جلسه برای بار دوم از کلیه ی گروه های آزمایش و کنترل، پس آزمون به عمل آمد.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

برای توصیف داده‌ها از میانگین، انحراف معیار و جهت تحلیل داده‌ها از تحلیل کواریانس استفاده شد.

یافته‌ها

جدول ۱. میانگین نمره‌ی خلاقیت در پیش‌آزمون و پس‌آزمون در گروه‌های چهارگانه

آزمون‌ها	میانگین بارش فکری	میانگین اسکمپر	میانگین سینکتیکس	میانگین کنترل
تعداد	۱۷	۱۷	۱۹	۱۷
پیش‌آزمون	۷۱/۵۶	۶۹/۷۵	۷۵/۷۶	۷۳/۰۶
پس‌آزمون	۸۳/۹۲	۷۹/۶۳	۷۵/۰۰	۷۵/۳۸
تفاوت میانگین	۱۲/۳۶	۹/۸۸	-۰/۷۶	۲/۳۲

همان‌طور که مشاهده می‌شود همه‌ی گروه‌ها (حتی گروه کنترل)، به جز گروه سینکتیکس در پس‌آزمون، افزایش نشان دادند، بیشترین اختلاف مربوط به فن بارش فکری و سپس اسکمپر در رتبه‌ی دوم است. اختلاف پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه سینکتیکس منفی و نشانگر عدم تأثیر این فن بود.

برای بررسی فرضیه‌ی نخست مبنی بر تأثیرگذار بودن آموزش‌ها بر خلاقیت دانش‌آموزان، پس از کنترل متغیر کمکی تصادفی (پیش‌آزمون خلاقیت) و خنثی کردن اثر آن، با رعایت پیش‌فرض‌های مربوطه، از تحلیل کواریانس استفاده شد.

جدول ۲. خلاصه‌ی نتایج تحلیل کوواریانس

منابع تغییرات	درجه‌ی آزادی	F نمره	معنی داری
پیش آزمون	۱	۱۶/۰۷۷	۰
گروه‌ها	۳	۵/۲۵۳	۰/۰۰۳
خطا	۵۵		
کل	۶۰		

با توجه به معنی داری متغیر «گروه‌ها» در جدول ۲ می‌توان نتیجه گرفت که با ۹۹٪ اطمینان، آموزش فنون مختلف تفکر خلاق بر خلاقیت گروه‌ها مؤثر واقع شده است:

$$(f = 5/253, df = 3, p < 0/01)$$

برای بررسی فرضیه‌ی دوم مبنی بر اینکه بین فنون به کار رفته، تفاوت وجود دارد، از آزمون تعقیبی بونفرونی^۱ (مقایسه‌های زوجی) استفاده شد. نتایج در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. مقایسه‌های زوجی فنون افزایش خلاقیت دانش‌آموزان

گروه‌ها	گروه‌های مقایسه	تفاوت میانگین	معناداری
بارش فکری	اسکمپر	۴/۷۵۹	۱/۰۰۰
	سینکتیکس	۱۲/۳۰۸	۰/۰۰۴
	کنترل	۱۰/۲۰۱۲	۰/۰۲۳
اسکمپر	بارش فکری	-۴/۷۵۹	۱/۰۰۰
	سینکتیکس	۷/۵۴۹	۰/۱۳۹
	کنترل	۵/۴۵۴	۰/۵۷۹
سینکتیکس	بارش فکری	-۱۲/۳۰۸	۰/۰۰۴
	اسکمپر	-۷/۵۴۹	۰/۱۳۹
	کنترل	-۲/۰۹۶	۱/۰۰۰
کنترل	بارش فکری	-۱۰/۲۱۲	۰/۰۲۳
	اسکمپر	-۵/۴۵۴	۰/۵۷۹
	سینکتیکس	۲/۰۹	۱/۰۰۰

1. Bonferroni

همان‌طور که در جدول ۳ قابل مشاهده است، تنها گروه بارش فکری اختلاف معناداری با گروه کنترل دارد ($p < 0/05$)، برخلاف فرضیه دوم، اثرگذارترین فن تفکر خلاق، مربوط به آموزش فن بارش فکری است. اسکمپر در رتبه‌ی بعدی قرار و اختلاف قابل توجهی با گروه کنترل دارد (هرچند اختلاف این فن با گروه کنترل معنادار نیست). همچنین، جدول ۲ نشان دهنده‌ی این موضوع است که آموزش‌ها در گروه سینکتیکس، چندان اختلافی با گروه کنترل ندارد و هیچ‌گونه تأثیری بر خلاقیت دانش‌آموزان نداشته است.

بحث و نتیجه‌گیری

«هدایت دانش‌آموزان در مسیر پر تلاطم زندگی مسئولیتی خطیر است. بی‌تردید فردی که توان همگام شدن با تحولات زمان و مکان و سازگاری با آنها را ندارد، محکوم به فناست» (امیر حسینی، ۱۳۸۹). عنصر خلاقیت با تحول و دگرگونی عجین است و تفکر خلاق عاملی است که ذهن انسان را پویا، فعال و زنده نگه می‌دارد. بهره‌مندی فرد از موهبتی چون خلاقیت، مستلزم بسترسازی مناسب و تمرین مداوم و اصولی مهارت‌های تفکر خلاق است. علی‌رغم مطالعات فراوان در خصوص خلاقیت، درمورد میزان کارایی فنون آن، تحقیقات اندکی صورت گرفته است. نتایج این پژوهش نشان داد که آموزش تفکر خلاق می‌تواند میزان خلاقیت افراد را ارتقاء دهد. این یافته با بسیاری از پژوهش‌های انجام یافته‌ی قبلی از جمله پژوهش عسگری (۱۳۸۴)، حسینی (۱۳۸۶)، شریفی و داوری (۱۳۸۷)، کرافت و همکاران (۲۰۰۱)، هسینگ (۲۰۰۶)، کاووسکی و سوزینسکی (۲۰۰۸)، کلمنته^۱ (۲۰۰۸)، و اوزگی و یوگر (۲۰۰۹) هم خوانی دارد. همچنین در این تحقیق، فن بارش فکری بیشترین میزان اثرگذاری در بین فنون سه‌گانه را به خود اختصاص داده است که با یافته‌های سایر پژوهش‌ها از جمله تحقیق بهرامی و رشیدی (۱۳۷۹)؛ پارنس و میدو^۲، (۱۹۹۵، ۱۹۹۶)؛ دی چکو و کرافورد^۳ (۱۹۷۴)؛ لامزدین و لامزدین،

1. Clemente
2. Parnes & Meadow
3. Dececco & Crawford

(۱۹۹۵) و هسینگ، (۲۰۰۶) که در آن بیشترین اثر مربوط به فن بارش فکری اعلام شده است، تطابق دارد. در مطالعه‌ی گنجی و همکاران (۱۳۸۴) نیز اگر چه هدف، مقایسه‌ی فنون خلاقیت نبود ولی نتایج پژوهش با یافته‌های تحقیق حاضر هماهنگ است. در این پژوهش، اثر فن اسکمپر بر افزایش خلاقیت دانش‌آموزان قابل توجه است اما معنی داری آن مورد تأیید قرار نگرفته است. تأثیر این فن بر افزایش خلاقیت با یافته پژوهش‌های وستبرگ (۱۹۹۶) و هسینگ (۲۰۰۶)، منطبق است. در فراتحلیل هسینگ هم در مجموع میزان تأثیرگذاری فن اسکمپر به نسبت بارش فکری بسیار کمتر بود. در مقابل، یافته‌ی این تحقیق با نتایج پژوهش مجید، گیرل تان و چنگ سو (۲۰۰۳) که در آن دلیلی برای معناداری فن اسکمپر پیدا نشد، هماهنگ است. همچنین در این تحقیق، فن سینکتیکس اختلاف معناداری با گروه کنترل نشان نداد. به عبارت دیگر آموزش‌های این فن نتوانستند کمترین تأثیری در خلاقیت دانش‌آموزان داشته باشند. این مورد با نتایج تحقیقات انجام یافته‌ی قبلی از جمله قوشلی (۱۳۸۴)، شریفی و داوری، تجربی (۱۳۸۵)، مؤمنی و اوجی نژاد (۱۳۸۸) و پالتاسینگ (۲۰۰۸) هم خوانی ندارد. در این خصوص دو نکته حائز اهمیت است؛ اولاً در اکثریت غریب به اتفاق پژوهش‌های یاد شده (به جز مطالعه‌ی شریفی و داوری)، کارآمدی این فن (سینکتیکس) در مقابل شیوه‌های سنتی تدریس و در مورد برخی از مواد درسی، صورت گرفته و در این باره که تأثیر این فن به تنهای و به عنوان یک فن تفکر خلاق، بر میزان خلاقیت افراد چگونه است پژوهش‌ها بسیار اندک است ثانیاً به نظر می‌رسد صرف نظر از روش به کار گرفته شده (که به طور طبیعی باید در همه‌ی مطالعات یکسان باشد)، نوع محتوای آموزشی، تعداد افراد گروه، سطح تحصیلات و نیز طیف سنی یادگیرندگان در آموزش این فن تأثیر داشته، باعث تعدد نتیجه‌گیری‌های مطالعاتی شده است. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که به کارگیری صرف این فن به صورت مستقل و بدون ادغام با سایر فنون، نمی‌تواند باعث ارتقاء خلاقیت در افراد باشد. به نظر می‌رسد کسب اطلاعات بیشتر در این خصوص نیازمند تحقیقات کنترل شده‌ی بیشتری است. مهارت‌های تفکر خلاق به دانش‌آموزان می‌آموزد که می‌توان ذهن را از قید سنت‌های خشک، دست و پاگیر و

منجمد رهانید و تفکری آزاد، خلاق و واگرا را جایگزین آن ساخت. ضمن تأکید بر لزوم وارد کردن مفاهیم و اصول تفکر خلاق در مواد درسی و نظام آموزشی کشور، پیشنهاد می‌شود جهت آموزش خلاقیت، فن بارش فکری به عنوان تکنیکی موفق و کارآمد، مورد توجه مربیان و معلمان و در اولویت کار آنان قرار گیرد.

منابع فارسی

- اسبورن، الکسی، اف. (۱۳۶۸). *پرورش استعداد همگانی ابداع و خلاقیت*. ترجمه‌ی حسن قاسم زاده. تهران: نیلوفر.
- امیرحسینی، خسرو. (۱۳۸۹). *خلاقیت و نوآوری (مبانی، اصول و تکنیک‌ها)* چاپ چهارم. تهران: عارف کامل.
- آمابلی، ترزا. (۱۳۸۱). *شکوفایی خلاقیت کودکان*. ترجمه‌ی حسن قاسم زاده و پروین عظیمی. چاپ سوم. تهران: دنیای نو.
- بهرامی، فاطمه؛ رشیدی، رضوان. (۱۳۷۹). *بررسی مقایسه‌ای روش‌های پرورش خلاقیت در دانش‌آموزان دوره‌ی ابتدای شهر اصفهان، واحد تحقیقات اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان*.
- تجربی، طیبه. (۱۳۸۵). *بررسی و مقایسه‌ی دو روش تدریس بدیعه پرداز (سینکتیکس) و روش سخنرانی بر پرورش خلاقیت و پیشرفت تحصیلی در درس تعلیمات اجتماعی دانش‌آموزان دختر شهرستان علی‌آباد کتول در سال تحصیلی ۸۶-۸۵*. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد. دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه علامه طباطبائی تهران.
- تورنس، ایس پل. (۱۳۷۲). *استعدادها و مهارت‌های خلاقیت و راه‌های آزمون و پرورش آنها* ترجمه‌ی حسن قاسم زاده. چاپ اول. تهران: دنیای نو.
- جویس، بروس؛ ویل، مارشا؛ کالهن، امیلی. (۱۳۸۳). *الگوهای تدریس*. ترجمه‌ی محمدرضا بهرنگی. چاپ پنجم. تهران: کمال تربیت.

- حسینی، افضل السادات. (۱۳۸۱). ماهیت خلاقیت و شیوه‌های پرورش آن. چاپ دوم. مشهد: آستان قدس.
- حسینی، افضل السادات. (۱۳۸۶). بررسی تأثیر برنامه‌ی آموزش خلاقیت معلمان بر خلاقیت، پیشرفت تحصیلی و خودپنداره دانش آموزان در فصلنامه‌ی نوآوری های آموزشی. سال ششم، شماره‌ی ۲۳. صص ۱۶۸-۱۴۷.
- خسروانی، سولماز. (۱۳۸۶). خلاقیت و سلامت روان. مجله‌ی روان شناسی و علوم تربیتی. سال ۳۷، شماره‌ی ۲. صص ۸۳-۶۵.
- خورشیدی، عباس و میر کمالی، سید محمد. (۱۳۸۷). روش‌های پرورش خلاقیت در نظام آموزشی. چاپ اول. تهران: یسپرون.
- دوبونو، ادوارد. (۱۳۸۶/۱۹۹۲). خلاقیت کارآمد مدیریت فکر. ترجمه‌ی ملک دخت قاسمی نیک نژاد. چاپ اول. تهران: اختران.
- سلیمانی، افشین. (۱۳۸۱). کلاس خلاقیت. تهران: انجمن اولیا و مربیان.
- سیف، علی اکبر. (۱۳۸۳). روان شناسی پرورشی. چاپ یازدهم. تهران: آگاه.
- شریفی، علی اکبر؛ داوری، رقیه. (۱۳۸۷). مقایسه‌ی تأثیر سه روش خلاقیت در افزایش خلاقیت دانش آموزان پایه‌ی دوم راهنمایی. مجله‌ی روان پزشکی و روان شناسی بالینی ایران. سال پانزدهم. شماره‌ی ۱، صص ۶۲-۵۷.
- شعاری نژاد، علی اکبر. (۱۳۷۲). روان شناسی رشد. چاپ نهم. تهران: اطلاعات.
- صمد آقایی، جلیل. (۱۳۸۵). تکنیک‌های خلاقیت فردی و گروهی. تهران: مرکز آموزش مدیریت دولتی.
- عسگری، محمد. (۱۳۸۴). تأثیر آموزش خلاقیت بر میزان خلاقیت دانش‌آموزان دختر پایه‌ی چهارم ابتدایی شهر همدان. شورای تحقیقات، پژوهشکده تعلیم و تربیت استان همدان.
- قوشلی، عبدالحمید. (۱۳۸۴). مقایسه‌ی تأثیر تدریس سینکتیکس با روش تدریس سنتی بر خلاقیت عمومی و خلاقیت نوشتاری دانش آموزان پسر کلاس پنجم ابتدایی شهرستان گرگان. پایان نامه کارشناسی ارشد برنامه ریزی درسی دانشگاه تبریز.
- کاولی، سو. (۱۳۸۷). تدریس خلاق. ترجمه‌ی ناتالی چوبینه. چاپ اول. تهران: پیک بهار.

کرمی، ابوالفضل. (۱۳۸۴). پرسشنامه‌ی خلاقیت عابدی. تهران: روان سنجی دانشگاه علامه طباطبائی تهران.

گنجی، حمزه. شریفی، حسن پاشا؛ میرهاشمی، مالک. (۱۳۸۴). اثر روش بارش مغزی در افزایش خلاقیت دانش‌آموزان. فصلنامه‌ی تعلیم و تربیت. شماره‌ی ۲۱. صص ۸۹-۱۱۲.

لامزدین، ادوارد و لامزدین مونیکا. (۱۳۸۶). حل خلاق مسائل (مهارت‌های فکری برای جهان در حال تحول). ترجمه‌ی بهروز ارباب شیرانی و بهروز نصر آزادانی. چاپ اول. تهران: ارکان دانش.

مومنی مهموثی، حسین و اوجی نژاد، احمدرضا. (۱۳۸۸). تأثیر به کارگیری الگوی تدریس بدیعه‌پردازی بر پرورش خلاقیت دانش‌آموزان در درس انشاء. دو فصلنامه‌ی تازه‌های پژوهش در برنامه‌ریزی درسی. دوره‌ی جدید، سال اول. شماره‌ی ۱ (پیاپی ۳)، صص ۹۳-۸۱.

نظری، عباس. (۱۳۸۲). بررسی تأثیر روش ایده‌سازی در پرورش خلاقیت دانش‌آموزان مقطع دوم متوسطه‌ی دبیرستان‌های ناحیه‌ی ۲ اراک. واحد تحقیقات سازمان آموزش و پرورش استان مرکزی.

هگینز، جیمز. (۱۳۸۸). کارآفرینی: ۱۰۱ فن حل خلاق مسئله. ترجمه‌ی احمد پور داریانی. چاپ هشتم. تهران: امیر کبیر.

منابع لاتین

- Clemente, F. (2008). Creative relaxation, motor creativity, self concept in a sampel of children from early children education. *Research in Educational Psychology*. N. Vol 6(1), 29-50.
- Craft, A., Jeffrey, B. & Leibling, M. (2001). *Creativity in education*. London: Continuum.
- Gordon, William G.G, (1961). *Synectics: The Development of Creative Capacity*. New York: Harper and row.
- Hsing, H.(2006). A Synthetic Analysis of the Effectiveness of Single Components and Packages in Creativity Training Programs. *Creativity Research Journal*, Vol. 18, No4, 435-446

- Karwowski, M.E. & Soszynski, M.A. (2008). How to develop creative imagination? Assumptions, aims and effectiveness of Role Play Training in Creativity (RPTC). *Journal of Thinking Skills and Creativity*, 17, 163-171.
- Majid, A., Gird Tan, A. & Cheng Soh, K. (2003). Enhancing Children's Creativity: An Exploratory Study on Using the Internet and SCAMPER as Creative Writing Tools. *The Korean journal of thinking and problem solving*. 13 (2), 67-81
- Paltasingh, S. (2008). Impact of synectics model of teaching in life science to develop creativity among pupils. *Journal of India Association for Education Research*. vol, 20, Nos: 374.
- Torrance, E. P. & Goff, K. (1989). A Quiet Revolution. *Creative Behavior*, 23, 136-145.
- Ugur, S. & Ozge, O. (2009). The effectiveness of the Creative Reversal Act (CREACT) on students' creative thinking. *Journal of Thinking Skills and Creativity*, 33-39.
- Westberg, K.L. (1996). The effects of teaching students how to invent. *Journal of Creative Behavior*. 30, 4, 249-267.
- Williams, Robin. [Homepage]. 29 January 2004. [Online].
www.centralischool.ca/bestpractice/synectics/index.html. [30 Apr 2011].