بررسی تأثیر آموزش خلاقیت مبتنی بر روش Meeker بر میزان تولید واگرای دانش‌آموزان استعدادهای درخشان و عادی

جهانشا محمدزاده[۱]، افرا خسروی[۲]، قدرت‌اله بلوچی[۳]

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: تردیدی نیست که مهم‌ترین نقش آموزش و پرورش، رشد و پرورش توانایی خلاقیت در دانش‌آموزان است. Guilford خلاقیت را معادل با تولید واگرا می‌داند. وی نخستین کسی بود که مفهوم تولید واگرا را در روانشناسی خلاقیت مطرح کرد. او تولید واگرا را ویژگی اصلی خلاقیت می‌داند. تولید واگرا یکی از مفاهیم اساسی مربوط به عملیات در الگوی ساختار توانایی‌های شناختی Guilford است که بعدها توسط Meeker در زمینه ارزیابی آموزش مورد استفاده قرار گرفت. Meeker جهت سنجش توانایی‌های مربوط به تولید واگرا، خرده آزمون‌هایی ساخت. او همچنین برای تقویت و بهبود این توانایی‌ها، بسته‌های آموزشی را طراحی نمود که امروزه در مؤسسه ساختار توانایی‌های شناختی Meeker در لس‌آنجلس مورد استفاده قرار می‌گیرد. هدف این پژوهش، بررسی تأثیر آموزش خلاقیت مبتنی بر روش Meeker بر میزان تولید واگرای دانش‌آموزان مقطع راهنمایی شهر ایلام بود.

روش‌ها: جامعه آماری، دانش‌آموزان دختر و پسر پایه‌های اول و دوم راهنمایی شهر ایلام در سال تحصیلی ۸۹-۱۳۸۸ بودند. نمونه آماری، دانش‌آموزان پایه‌های اول و دوم راهنمایی دو مدرسه استعدادهای درخشان شهر ایلام و دو مدرسه راهنمایی عادی به تعداد ۴۰۲ نفر بودند. تحقیق به روش نیمه آزمایشی و پیش آزمون- پس آزمون با گروه کنترل اجرا شد. از هر مدرسه ۴ کلاس به صورت تصادفی به دو گروه آزمایشی و کنترل گمارده شدند. گروه آزمایشی به مدت ۳۶ ساعت در معرض روش‌های آموزشی Meeker قرار گرفت و سپس پس آزمون برای هر دو گروه اجرا شد و تفاوت به دست آمده مشخص گردید. ابزار گردآوری داده‌ها، خرده آزمون‌های تولید واگرای Meeker بود. از آزمون تحلیل کواریانس استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که بین میزان خلاقیت دانش‌آموزان گروه‌های آزمایشی و کنترل در خرده آزمون‌های تولید واگرای تصویری، واحدهای معنایی و روابط نمادی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. نتیجه دیگر تحقیق نشان داد که بین دانش‌آموزان استعدادهای درخشان و عادی از نظر میزان خلاقیت تفاوتی وجود ندارد.

نتیجه‌گیری: نتایج این تحقیق، لزوم توجه به موضوع خلاقیت و افزایش آن در میان دانش‌آموزان را مطابق با بسته‌های آموزشی میکر مورد تأیید قرار می‌دهد.

واژه‌های کلیدی: خلاقیت، روش Meeker، دانش‌آموزان، ایلام

ارجاع: محمدزاده جهانشا، خسروی افرا، بلوچی قدرت‌اله. **بررسی تأثیر آموزش خلاقیت مبتنی بر روش Meeker بر میزان تولید واگرای دانش‌آموزان استعدادهای درخشان و عادی.** مجله تحقیقات نظام سلامت ۱۳۹۱؛ ۸ (۶): ۹۵۰-۹۴۲.

دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۱۲/۲۱ پذیرش مقاله: ۱۳۹۱/۶/۵

۱- استادیار، گروه روانشناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران

۲- دانشیار، گروه ایمونولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران (نویسنده مسؤول)

Email: afrakhosravi@yahoo.co.uk

۳- کارشناس ارشد، گروه تکنولوژی آموزشی، اداره برنامه‌ریزی و تأمین نیروی انسانی، سازمان آموزش و پرورش استان ایلام، ایلام، ایران

www.mui.ac.ir

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-09-14]

مقدمه

از جمله پیچیده‌ترین و عالی‌ترین جلوه‌های اندیشه و تفکر انسان، تفکر خلاق است. فرد خلاق به کسی گفته می‌شود که از ذهنی جستجوگر، آفریننده و پویا برخوردار باشد. "هر روز هزاران سیب از درختان سیب فرو می‌ریزد، اما تنها نیوتن با تفکر مستمر و اندیشه‌ای ژرف، از افتادن سیب به قانون جاذبه پی می‌برد. نیوتن دارای فکر خلاق است، زیرا از امری عادی و روزمره، پدیده‌ای شگفت‌آور می‌سازد" (۱).

روان‌شناسان، تفکر را به انواعی تقسیم کرده و برای هر یک از آن‌ها عناوینی فرعی مطرح نموده‌اند. یکی از معروف‌ترین دیدگاه‌ها مربوط به Guilford است که تفکر را به انواع همگرا و واگرا (خلاقیت) تقسیم کرده است. تولید واگرا، بخش مهمی از الگوی ساختار توانایی‌های شناختی گیلفورد را تشکیل می‌دهد که بعدها میکر (یکی از شاگردان گیلفورد) بر اساس آن، آزمون‌هایی را طراحی کرد که امروزه در زمینه سنجش تولید واگرا (خلاقیت) کاربرد دارد. میکر بعدها به منظور تقویت و افزایش توانایی‌های مربوط به تولید واگرا (خلاقیت)، بسته‌های آموزشی را تهیه کرد که امروزه در مؤسسه ساختار هوش آمریکا (واقع در لس‌آنجلس) از آن‌ها استفاده می‌شود.

افروز و کامکاری خلاقیت را گرایش به تولید عقاید دانسته‌اند و به عنوان راه حل‌های متفاوتی که در حل مسایل به کار برده می‌شود، تعریف کرده‌اند (۲). میرکمالی و خورشیدی ظهور و رشد خلاقیت را وابسته به پرورش آن می‌دانند و معتقدند که برای آموزش تفکر خلاق، روش‌های متعددی طراحی شده است که افراد می‌توانند با این روش‌ها، از نیروی خلاق خویش بهره بیشتری ببرند (۱). Gough تفکر خلاق را مهارتی می‌داند که شخص از تلفیق مهارت‌های حل مسأله و تصمیم‌گیری، از افکار یا روابط میان فردی به دست آورده و قدرت کشف و انتخاب راه حل‌های جدید را پیدا می‌کند (۳). Guilford تولید همگرا و واگرا را از هم متمایز می‌کند (تفاوت آن دو در به صفر رسیدن و به حداکثر رسیدن است) و تولید واگرا را معادل تفکر خلاق می‌داند که به راه حل‌های مختلفی برای یک مسأله منجر می‌شود (۴).

Guilford ویژگی‌های سیالی یا روانی (بیان اندیشه‌های مختلف در یک زمان معین)، انعطاف پذیری یا نرمش (بیان اندیشه‌های متنوع و غیر معمول و راه حل‌های مختلف برای یک مسأله)، تازگی یا اصالت (استفاده از راه حل‌های منحصر به فرد و نو)، گسترش یا بسط (بیان جزییات و تعیین تلویحات و کاربردها)، ترکیب (کنار هم قرار دادن اندیشه‌های ناهمخوان)، تحلیل (شکستن ساختارهای نمادین به عناصر تشکیل دهنده)، سازمان دادن (تغییر شکل دادن طرح‌ها، کارکردها و موارد استفاده) و پیچیدگی (توانایی برخورد کردن با اندیشه‌های مختلف و مرتبط به طور هم زمان) را برای تولید واگرا (خلاق) ذکر می‌کند (۵).

از میان ۱۲۰ عامل الگوی ساخت ذهنی Guilford، بیشترین مقدار پژوهش به دو عملیات ذهنی یعنی تولید همگرا و تولید واگرا اختصاص یافته است. مفهوم تولید همگرا، با هوش رابطه نزدیک دارد و مفهوم تولید واگرا، موضوع اصلی مبحث خلاقیت است. تولید همگرا برای هر مسأله یک راه حل واحد درست تولید می‌کند؛ از این‌رو، نقش این نوع تفکر در سنجش هوش بسیار مهم است. از سوی دیگر، تولید واگرا به مجموعه‌ای از راه حل‌های مختلف برای یک مسأله یا فرضیه منجر می‌شود و از این جهت در فرآیند خلاقیت، نقش اساسی دارد. تولید واگرا، اغلب مترادف با خلاقیت به کار می‌رود و اکثر آزمون‌های خلاقیت، آزمون‌های تولید واگرا هستند.

بنابراین باهوش بودن مساوی با خلاق بودن نیست. فرد خلاق، ممکن است شاگرد ممتازی باشد اما شاگرد ممتاز بودن، به طور حتم دلیلی بر خلاق بودن نیست. اگر چه هوش در شکوفایی خلاقیت مؤثر است، اما هر کسی (حتی با هوش متوسط) می‌تواند این استعداد را در خود شکوفا سازد. سیف رابطه بین نمرات آزمون‌های پیشرفت تحصیلی و آزمون‌های خلاقیت را خیلی چشمگیر نمی‌داند و معتقد است که از روی نمرات پیشرفت تحصیلی یا موفقیت‌های کلاسی دانش‌آموزان، نمی‌توان افراد خلاق یا افراد دارای تولید واگرا را شناسایی کرد (۶).

Guilford معتقد بود که افراد خلاق دارای تفکر واگرا هستند که به وسیله آزمون‌های سنتی هوش، نمی‌توان آن‌ها را شناسایی نمود (۴). سایر محققان نشان دادند که نمرات

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-09-14]

آزمون خلاقیت، تکالیف واگرا و پیشرفت خلاق مستقل از هوش هستند (۱۱-۷، ۵، ۳).

Souza Fleith و همکاران در مطالعه‌ای، تأثیر آموزش خلاقیت بر رشد مهارت‌های تولید واگرا در دانش‌آموزان باهوش کلاس‌های ۴ تا ۶ را بررسی کرد. در این تحقیق، دانش‌آموزان به صورت تصادفی در دو گروه آزمایشی و کنترل قرار داشتند. ابزار اندازه‌گیری، خرده آزمون‌های سنجش خلاقیت میکر بود. تحلیل داده‌ها نشان داد که گروه آزمایشی در تولید واگرای واحدهای تصویری (Divergent production of figural units یا DFU)، تولید واگرای واحدهای معنایی (DMU یا Divergent production of semantic units) و تولید واگرای روابط نمادی (Divergent production of symbolic Relations یا DSR) نسبت به گروه کنترل، پیشرفت معنی‌داری داشتند (۱۲).

Dillihunt با استفاده از آزمون Meeker، سبک یادگیری دانش‌آموزان بزهکار را ترسیم کرد. او نشان داد که سبک یادگیری اکثر دانش‌آموزان مراکز اصلاح تربیت، تصویری است. این دانش‌آموزان در زمینه حافظه و خلاقیت تصویری، برتری داشتند. در بعد فرآورده، نقطه قوت این دانش‌آموزان در زمینه روابط و تبدیلات بود. تبدیلات خیلی شبیه خلاقیت است، وی هنگام آموزش به این افراد، ساختار کلاس درس را به گونه‌ای طراحی کرد که سبب تحرک و درگیری و پاسخ باز شود و انجام فعالیت‌های مختلف برای آن‌ها امکان پذیر گردد که این کار باعث افزایش خلاقیت تصویری در آزمودنی‌ها شد (۱۳).

Fleith و همکاران در مطالعه‌ای تأثیرات آموزش خلاقیت بر روی توانایی‌های تولید واگرای روابط نمادی، در ۸ کلاس یک زبانه و ۶ کلاس دو زبانه را بررسی کردند. نتایج نشان داد که برنامه آموزش خلاقیت، توانایی‌های تولید واگرای روابط نمادی دانش‌آموزان گروه آزمایشی را بهبود بخشید (۱۲).

تحقیق حاضر با هدف بررسی تأثیر آموزش خلاقیت مبتنی بر روش Meeker بر میزان تولید واگرای واحدهای تصویری (DFU)، تولید واگرای واحدهای معنایی (DMU) و تولید واگرای روابط نمادی (DSR) دانش‌آموزان پایه‌های اول و دوم راهنمایی شهر ایلام صورت گرفت.

روش‌ها

این تحقیق در قالب یک طرح نیمه آزمایشی به روش پیش آزمون- پس آزمون با گروه کنترل انجام گرفت. جامعه آماری پژوهش شامل کلیه دانش‌آموزان دختر و پسر پایه‌های اول و دوم مدارس راهنمایی عادی دولتی و استعدادهای درخشان شهر ایلام در سال تحصیلی ۸۹-۱۳۸۸ بود. تعداد کل افراد نمونه برابر ۴۲۰ نفر بود که با توجه به افت ۱۸ نفری آزمودنی‌ها، به ۴۰۲ نفر رسید. برای انتخاب مدارس عادی دولتی، از هر جنسیت یک مدرسه سرآمد و موفق از نظر آموزشی به صورت گزینشی انتخاب شد. با توجه به این که دانش‌آموزان مورد نظر این تحقیق، پایه‌های اول و دوم راهنمایی بودند، در هر یک از مدارس منتخب، از هر پایه دو کلاس به صورت تصادفی انتخاب شدند. سپس کلاس‌های تعیین شده به صورت تصادفی در دو گروه آزمایشی و کنترل قرار گرفتند.

در این تحقیق به منظور سنجش میزان خلاقیت دانش‌آموزان، خرده آزمون‌های تولید واگرای واحدهای تصویری، تولید واگرای واحدهای معنایی و تولید واگرای روابط نمادی مورد استفاده قرار گرفت. خرده آزمون تولید واگرای واحدهای تصویری (DFU) دارای آیتم‌های سلاست (Fluency)، تغییر پذیری (Set change)، انتقال (Transformation) و ابتکار بود. خرده آزمون سلاست شانزده خانه داشت که به ازای هر خانه که پر می‌شد، یک نمره تعلق می‌گرفت. در تغییر پذیری به ازای هر ایده جدید، یک نمره و در مجموع ۱۶ نمره تعلق می‌گرفت. در آیتم انتقال، هر گاه از دو خانه یا بیشتر برای رسم تصویر استفاده می‌شد، به ازای هر مورد ۸ نمره داده می‌شد. در بخش ابتکار به هر تصویر یا ایده بی‌همانند ۴ نمره تعلق می‌گرفت.

خرده آزمون تولید واگرای واحدهای معنایی (DMU) بر اساس دو مورد سلاست و ابتکار نمره‌گذاری می‌شد. در سلاست، به ازای هر کلمه نوشته شده یک نمره تعلق می‌گرفت. در ابتکار، بر اساس ملاک‌های تعیین شده که هر

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-09-14]

یک از آن‌ها ۱۰ نمره داشتند، نمره‌گذاری می‌شد.

خرده آزمون تولید واگرای روابط نمادی بر اساس موارد سلاست، تغییر پذیری و ابتکار نمره‌گذاری می‌شد. در سلاست، در جدول اول به ازای هر خانه‌ای که پر می‌شد، یک نمره اختصاص می‌یافت و سقف آن ۱۲ نمره بود. در جداول بعدی به ازای هر سطر و ستون یا قطری که تکمیل و به پاسخ صحیح منجر می‌گشت، ۲ نمره داده می‌شد. در تغییر پذیری در دو جدول اول به ازای هر خانه‌ای که متفاوت با الگو پر می‌شد، یک نمره اختصاص می‌یافت و سقف آن ۱۲ نمره بود. در جداول بعدی، به ازای هر خانه‌ای که با اعداد متفاوت از الگو تکمیل می‌شد، ۲ نمره تعلق می‌گرفت. در ابتکار، به ازای هر خانه‌ای که با نمادهایی غیر از نمادهای الگو پر می‌شد، ۴ نمره اختصاص می‌یافت و سقف آن ۲۴ نمره بود. در جداول دوم، به ازای هر خانه‌ای که با حروف کوچک پر می‌شد، ۸ نمره تعلق می‌گرفت و سقف آن ۶۴ نمره بود. در جداول بعدی به ازای هر خانه‌ای که با اعداد غیر معمول مانند اعداد منفی، کسری، توان‌دار و صفر پر می‌شد، ۱۲ نمره تعلق می‌گرفت.

روایی آزمون با استفاده از تحلیل عوامل و روایی ملاکی و پایایی آن با استفاده از ضریب Cronbach's alpha و آزمون- باز آزمون در مطالعه محمدزاده قابل قبول گزارش شده است (۱۴).

متغیر مستقل در پژوهش حاضر، روش آموزش خلاقیت مبتنی بر روش میکر بود. متغیرهای وابسته نیز میزان تولید واگرای واحدهای تصویری، تولید واگرای واحدهای معنایی و تولید واگرای روابط نمادی بودند.

داده‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ (version 16, SPSS Inc., Chicago, IL) ثبت و با استفاده از تحلیل کواریانس تجزیه و تحلیل شدند.

جهت انتخاب نمونه، ابتدا از هر مدرسه عادی دولتی، چهار کلاس از پایه‌های اول و دوم راهنمایی به صورت تصادفی انتخاب گردیدند و در مدارس استعدادهای درخشان هم با توجه به محدودیت تعداد کلاس‌ها، چهار کلاس موجود در هر پایه بدون نمونه‌گیری، انتخاب شدند. سپس از هر پایه یک کلاس به صورت تصادفی به گروه آزمایشی و یک کلاس به گروه کنترل اختصاص یافت. بنابراین، در مجموع ۸ کلاس در گروه آزمایشی و ۸ کلاس در گروه کنترل قرار گرفتند. در جلسه آغازین، از تمام دانش‌آموزان گروه‌های آزمایشی و کنترل با استفاده از خرده آزمون‌های تولید واگرا پیش آزمون به عمل آمد. سپس گروه آزمایشی در معرض آموزش مبنی بر روش میکر قرار گرفت.

راهبردهای آموزشی جهت تقویت توانایی‌های تولید واگرای واحدهای تصویری، متمرکز بر روش‌های الگوسازی و کار با چوب است. برای آموزش DFU به گروه آزمایشی از سه بازی آموزشی زیر استفاده شد. هر بازی در مدت ۳ جلسه آموزشی مورد تمرین دانش‌آموزان قرار گرفت. کل آموزش برای هر یک از کلاس‌های گروه آزمایشی، ۹ جلسه آموزشی به مدت ۱۲ ساعت بود.

۱ـ سرگرمی سازنده: این بازی متشکل از ۲۵۰ قطعه در ۵ رنگ است. دانش‌آموزان در گروه‌های ۵ نفری قرار گرفتند و به هر گروه یک بسته تحویل داده شد. از دانش‌آموزان خواسته شد تا با توجه به اشکال الگویی معرفی شده، با قطعات داده شده، سازه‌های مورد نظر را بسازند. در مراحل بعد، از آن‌ها خواسته شد که سازه‌هایی غیر از الگوهای داده شده را در ذهن خود مجسم کنند و سعی کنند آن‌ها را بسازند.

۲ـ بازی آموزشی: این بازی شامل دو دسته مساوی هفت تایی قطعات پلاستیکی با رنگ‌های مختلف است. همراه با این قطعات، ۲۲ کارت با ۴۴ تصویر وجود دارد. هر دانش‌آموز باید تصویر یکی از کارت‌ها را با هفت قطعه بسازند. در مراحل بعد، از آن‌ها خواسته شد تا بدون استفاده از کارت‌های الگو شکل‌های مورد علاقه خود را با قطعات هفت تایی بسازند.

۳ـ معما: این بازی حالت پازل دارد. از یک سینی و ۱۲ قطعه با اشکال مختلف تشکیل یافته است. قطعات باید طوری چیده شوند که سینی کامل شود. نکته جالب توجه این است این بازی راه حل واحدی ندارد و تا کنون بیش از ۲۰۰۰ راه حل برای آن مشخص شده است و تفکر برای یافتن راه حل‌های متنوع، باعث تقویت خلاقیت تصویری دانش‌آموزان می‌شود. به هر یک از دانش‌آموزان یک بسته بازی داده و از آن‌ها خواسته شد تا سینی را با قطعات داده شده کامل کنند.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-09-14]

در راهبرد آموزش تولید واگرای واحدهای معنایی، تأکید کلی بر ایجاد انگیزه در افراد جهت تولید بیانات کلامی و نوشتاری واژگان توصیفی است. بنابراین از روش‌های آموزشی زیر استفاده شد. کل زمان آموزش برای هر یک از کلاس‌های گروه آزمایشی، ۹ جلسه به مدت ۱۲ ساعت بود که طی سه جلسه آموزشی اجرا گردید.

بارش مغزی: به منظور تحریک دانش‌آموزان برای طرح ایده‌های نو و خلاق از این روش استفاده شد. دانش‌آموزان هر کلاس به سه گروه تقسیم شدند. موضوع مورد نظر مشخص شد و توضیحات لازم برای دانش‌آموزان بیان گردید.

سپس یکی از دانش‌آموزان به عنوان منشی انتخاب شد و ایده‌های مطرح شده توسط اعضای هر گروه را جداگانه یادداشت نمود. ایده‌های تکراری حذف شدند و در نهایت، افرادی که بیشترین تعداد ایده‌های نو و خلاق را مطرح کرده بودند، شناسایی و تشویق شدند. در جلسات بعدی، روش بارش مغزی با استفاده از نقشه مفهومی اجرا شد. به این صورت که موضوع مشخصی (مانند عوامل ایجاد آلودگی هوا) درون کادری دایره‌ای شکل اجرا و بر روی تابلو نوشته شد و چند شاخه برای آن ترسیم گردید. از دانش‌آموزان خواسته شد که علل و عوامل ایجاد کننده موضوع را بیان کنند. هر یک از ایده‌های جدید در یک شاخه نوشته شد. در گام بعدی، از دانش‌آموزان خواسته شد که راجع به علل و عوامل مربوط به هر یک از عناوین شاخه‌ها اظهار نظر کنند و به همین روال، تا رسیدن به جزیی‌ترین علل و عوامل ایجاد کننده موضوع، بحث و اظهار نظر ادامه یافت. در یک جلسه هم سه موضوع به صورت مکتوب به دانش‌آموزان ارایه و از آن‌ها خواسته شد که با انتخاب یکی از موضوعات، نظرات و ایده‌های خود را راجع به موضوع به رشته تحریر در آورند. در پایان، نظرات مکتوب دانش‌آموزان جمع‌آوری شد و نتایج آن پس از مطالعه و بررسی مشخص گردید.

۲ـ خلق داستان با مشاهده تصاویر: در این روش با استفاده از مجموعه کارت‌های مصور آموزشی، چندین کارت تصویری در معرض دید دانش‌آموزان قرار گرفت و از آن‌ها خواسته شد که با انتخاب یکی از کارت‌ها، در مورد آن یک داستان بنویسند. زمان محاسبه شد و در پایان کسانی که با تمرین زمان، بهترین و کامل‌ترین داستان را نوشته بودند، مشخص و تشویق گردیدند.

۳ـ خلق داستان یا کشف رابطه بین کلمات به هم ریخته: در این روش، چند مجموعه سه تایی از کلمات در هم ریخته به صورت مکتوب به دانش‌آموزان داده و از آن‌ها درخواست شد که ابتدا راجع به رابطه بین هر دسته از کلمات فکر کنند، سپس با انتخاب یک مجموعه از کلمات، با توجه به رابطه موجود بین آن‌ها، یک داستان بنویسند؛ به طوری که در برگیرنده تمام کلمات آن مجموعه باشد. زمان محاسبه شد و در پایان کسانی که رابطه بین کلمات را به درستی تشخیص داده بودند و در کمترین زمان، بهترین و جامع‌ترین داستان را نوشته بودند مشخص شدند و مورد تشویق قرار گرفتند.

در راهبرد آموزش مبتنی بر تولید واگرای روابط نمادی، استفاده خلاق از حساب و ریاضی و جداول بازی و معماهای ریاضی، مورد نظر است. در این زمینه روش‌های آموزشی زیر مورد استفاده قرار گرفت:

۱ـ کامل کردن جداول اعداد مناسب: در این روش جداولی به ابعاد ۳ × ۳، ۴ × ۴ و ۵ × ۵ به ترتیب از ساده به دشوار در اختیار دانش‌آموزان قرار گرفت و برای هر یک از جداول، عدد مشخصی اعلام گردید. سپس از آن‌ها خواسته شد که با استفاده از اعداد مناسب، خانه‌های خالی را طوری پر کنند که جمع سطر، ستون و قطر به عدد مورد نظر منجر شود. زمان محاسبه شد و در پایان، کسانی که در زمان تعیین شده جداول را به درستی کامل کردند، شناسایی شدند و مورد تشویق قرار گرفتند.

۴ـ قرار دادن اسامی در خانه‌های جدول به درستی: در این روش جدولی با ۲۵ خانه خالی در ابعاد ۵ × ۵ همراه با ۵ اسم پسرانه یا دخترانه که هر یک ۵ حرفی بودند، در اختیار دانش‌آموزان قرار گرفت. از آن‌ها خواسته شد که اسامی داده شده را به صورت حروف مجزا طوری در جدول قرار دهند که حاصل ترکیب حروف هر یک از قطرهای جدول، یک اسم غیر همجنس در آید؛ یعنی اگر اسامی جدول پسرانه هستند، دو اسم دخترانه از قطرهای جدول به دست آید و بالعکس.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-09-14]

زمان محاسبه شد و در پایان، کسانی که در تمرین مدت زمان، خانه‌های جدول را به درستی کامل کرده بودند، مشخص شدند و مورد تشویق قرار گرفتند. در مراحل بعدی، از اسامی مختلف استفاده شد. برای هر یک از کلاس‌های پسران و دختران، جداولی با اسامی هم‌جنس آن‌ها انتخاب شد.

۳ـ تکمیل جداول سودوکو: نوع متداول سودوکو یک جدول ۹ × ۹ است که کل جدول هم به ۹ جدول کوچک‌تر ۳ × ۳ تقسیم شده بود. در این جدول چند عدد به طور پیش فرض قرار داده شد که باید باقی اعداد را با رعایت سه قانون زیر یافت:

قانون اول: در هر سطر جدول، اعداد ۱ تا ۹ بدون تکرار قرار گیرد.

قانون دوم: در هر ستون جدول، اعداد ۱ تا ۹ بدون تکرار قرار گیرد.

قانون سوم: در هر ناحیه ۳ × ۳ جدول، اعداد ۱ تا ۹ بدون تکرار قرار گیرد. پس از توضیحات لازم جدول سودوکو در اختیار دانش‌آموزان گروه آزمایشی قرار گرفت و از آن‌ها خواسته شد که خانه‌های جدول را با اعداد ۱ تا ۹ بدون تکرار، کامل کنند. زمان محاسبه گردید و در پایان، کسانی که در کمترین مدت، کل جدول را به طور صحیح کامل کرده بودند، مورد تشویق قرار گرفتند.

یافته‌ها

در این پژوهش ۴۰۲ دانش‌آموز شرکت داشتند که ۵۲/۷۳ درصد آن‌ها پسر و ۴۷/۲۷ درصد آن‌ها دختر بودند. ۴۹ درصد دانش‌آموزان از پایه اول راهنمایی و ۵۱ درصد آن‌ها پایه دوم راهنمایی بودند. ۵۴/۲۲ درصد دانش‌آموزان از مدارس عادی و ۴۵/۷۸ درصد آن‌ها از مدارس تیزهوشان بودند.

همان طور که جدول ۱ نشان می‌دهد، اثر گروه با تعدیل نمرات پیش آزمون معنی‌دار است (Sig < ۰/۰۰۱، df = ۱، F = ۱۵۴/۳۵۲). همچنین محاسبه مجذور اتا جهت سنجش میزان تأثیر اثر گروه (نوع آموزش) مشخص گردید که آموزش، ۴۶ درصد از واریانس میزان خلاقیت دانش‌آموزان مدارس استعدادهای درخشان بر اساس خرده آزمون DFU را تبیین می‌نماید.

به منظور بررسی تأثیر آموزش خلاقیت مبتنی بر روش میکر بر میزان تولید واگرای واحدهای تصویری (DFU) دانش‌آموزان مدارس عادی (با کنترل اثر پیش آزمون)، تحلیل کواریانس انجام گرفت که نتایج آن نشان داد که نوع گروه و آموزش، ۵۷ درصد واریانس میزان خلاقیت دانش‌آموزان مدارس عادی بر اساس خرده آزمون DFU تبیین می‌شود (Sig < ۰/۰۰۱، df = ۱، F = ۲۸۲/۵۰۳).

همچنین جهت بررسی تأثیر آموزش خلاقیت مبتنی بر روش میکر بر میزان تولید واگرای واحدهای معنایی (DMU) دانش‌آموزان مدارس استعدادهای درخشان با کنترل اثر پیش آزمون، تحلیل کواریانس انجام گرفت که نتایج آن نشان داد که نوع گروه و آموزش ۶۵ درصد واریانس میزان خلاقیت دانش‌آموزان مدارس استعدادهای درخشان بر اساس خرده آزمون DMU را تبیین می‌کند

همان طور که جدول ۲ نشان می‌دهد، اثر گروه (تأثیر آموزش خلاقیت بر گروه آزمایشی) با تعدیل نمرات پیش آزمون معنی‌دار است (Sig < ۰/۰۰۱، df = ۱، F = ۳۳۸/۶۴۳)

جدول ۱: تحلیل کواریانس به منظور آزمون تأثیر آموزش خلاقیت مبتنی بر روش میکر بر میزان تولید واگرای واحدهای تصویری دانش‌آموزان مدارس استعدادهای درخشان با کنترل اثر پیش آزمون

منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی df	میانگین مجذورات	F	سطح معنی‌داری Sig	مجذور اتا
مقدار ثابت	۱۸۸۹۵/۳۸	۱	۱۸۸۹۵/۳۸	۶۵/۴۳۱	< ۰/۰۰۱	
پیش آزمون	۱۳۶۲۱/۷۱	۱	۱۳۶۲۱/۷۱	۴۷/۱۶۹	< ۰/۰۰۱	
گروه	۴۴۵۷۴/۱۲	۱	۴۴۵۷۴/۱۲	۱۵۴/۳۵۲	< ۰/۰۰۱	۰/۴۶
خطا	۵۲۲۶۹/۷۲	۱۸۱	۲۸۸/۷۸			
مجموع	۴۷۵۵۳۲/۰۰	۱۸۴				

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-09-14]

جدول ۲: تحلیل کواریانس به منظور آزمون تأثیر آموزش خلاقیت مبتنی بر روش میکر بر میزان تولید واگرای واحدهای معنایی دانش‌آموزان مدارس عادی با کنترل اثر پیش آزمون

منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی df	میانگین مجذورات	F	سطح معنی‌داری Sig	مجذور اتا
مقدار ثابت	۱۰۳۳۹/۱۴	۱	۱۷۰۵۳/۳۱	۶۱/۷۴۱	< ۰/۰۰۱	
پیش آزمون	۹۱۲۰۹/۵۳	۱	۶۸۲۰۶/۸۳	۵۴۴/۶۶۵	< ۰/۰۰۱	
گروه	۵۶۷۰۹/۱۴	۱	۵۶۳۴۵/۳۵	۳۳۸/۶۴۳	< ۰/۰۰۱	۰/۶۱
خطا	۳۶۰۰۳/۹۰	۲۱۵	۱۶۷/۴۶			
مجموع	۱۷۳۵۴۹۳/۰۰	۲۱۸				

جدول ۳: تحلیل کواریانس به منظور بررسی تأثیر آموزش خلاقیت مبتنی بر روش میکر بر میزان تولید واگرای روابط نمادی دانش‌آموزان مدارس استعدادهای درخشان با کنترل اثر پیش آزمون

منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی df	میانگین مجذورات	F	سطح معنی‌داری Sig	مجذور اتا
مقدار ثابت	۲۶۲۲۰/۹۸	۱	۲۶۲۲۰/۹۸	۴۹/۵۲۹	< ۰/۰۰۱	
پیش آزمون	۱۱۴۷۹۶/۷۸	۱	۱۱۴۷۹۶/۷۸	۲۱۶/۸۴۲	< ۰/۰۰۱	
گروه	۷۰۹۶۷/۸۳	۱	۷۰۹۶۷/۸۳	۱۳۴/۰۵۳	< ۰/۰۰۱	۰/۴۲
خطا	۹۵۸۲۱/۸۳	۱۸۱	۵۲۹/۴۰			
مجموع	۱۸۵۵۶۶۸/۰۰	۱۸۴				

همچنین با محاسبه مجذور اتا جهت سنجش میزان تأثیر اثرگروه (نوع آموزش) مشخص گردید که نوع گروه و آموزش، ۶۱ درصد از واریانس میزان خلاقیت دانش‌آموزان مدارس عادی بر اساس خرده آزمون DMU را تبیین می‌نماید.

همان طور که جدول ۳ نشان می‌دهد اثر گروه (تأثیر آموزش خلاقیت بر گروه آزمایشی) با تعدیل نمرات پیش آزمون معنی‌دار است ($F = ۱۳۴/۰۵۳$ ،$df = ۱$ ،$sig < ۰/۰۰۱$). همچنین با محاسبه مجذور اتا جهت سنجش میزان تأثیر اثر گروه (نوع آموزش) مشخص گردید که نوع گروه و آموزش، ۴۲ درصد از واریانس میزان خلاقیت دانش‌آموزان مدارس استعدادهای درخشان بر اساس خرده آزمون DSR را تبیین می‌نماید.

جهت بررسی تأثیر آموزش خلاقیت مبتنی بر روش میکر بر میزان تولید واگرای روابط نمادی (DSR) دانش‌آموزان مدارس عادی با کنترل پیش آزمون، تحلیل کواریانس انجام گرفت که نتایج آن نشان داد که نوع گروه و آموزش، ۵۸ درصد واریانس میزان خلاقیت دانش‌آموزان مدارس عادی بر اساس خرده آزمون DSR تبیین می‌شود.

بحث

پژوهش حاضر برای اولین بار در ایران درصدد ارزیابی تأثیر آموزش خلاقیت مبتنی بر روش میکر بر میزان خلاقیت یا تولید واگرای دانش‌آموزان پایه‌های اول و دوم راهنمایی شهر ایلام با استفاده از خرده آزمون‌های تولید واگرای واحدهای تصویری (DFU)، تولید واگرای واحدهای معنایی (DMU) و تولید واگرای روابط نمادی (DSR) بر آمد. آن چه از یافته‌های این پژوهش به دست آمد، بر وجود تفاوت معنی‌دار بین دو گروه آزمایشی و کنترل در تمام شاخص‌های مورد مطالعه بر اساس فرضیات اصلی تحقیق دلالت دارد. به عبارت دیگر، می توان گفت که نوع و روش آموزش میکر بر میزان خلاقیت گروه آزمایشی در هر سه خرده آزمون پیش‌گفت، به میزان قابل توجهی مؤثر بود و بین نمرات خلاقیت گروه آزمایشی و کنترل، تفاوت معنی‌داری وجود داشت که با نتایج به دست آمده از تحقیق Souza Fleith و همکاران (۱۲) Dillihunt (۱۳)

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-09-14]

همخوانی دارد. سایر نتایج تحقیق، حاکی از آن بود که تأثیر نوع و روش آموزش میکر بر میزان خلاقیت دانش‌آموزان مدارس عادی در دو خرده آزمون DFU و DSR نسبت به دانش‌آموزان مدارس استعدادهای درخشان بیشتر بوده است، اما در خرده آزمون DMU، دانش‌آموزان مدارس استعدادهای درخشان، با اختلاف اندکی، وضعیت بهتری نسبت به دانش‌آموزان مدارس عادی داشته‌اند. این نتایج بیان می‌کند که بین هوش و خلاقیت، همبستگی بالایی وجود ندارد و دانش‌آموزان با خلاقیت بیشتر، به طور حتم باهوش‌تر نیستند، که با فراتحلیل به دست آمده از پژوهش Kim (۱۵) همخوانی دارد. Kim نشان داد که بین نمرات آزمون خلاقیت و هوش، همبستگی ضعیفی وجود دارد. او ۴۴۷ همبستگی از ۲۱ مطالعه در یک فراتحلیل را بررسی کرد و متوسط ضریب همبستگی ۰/۱۷ بود (۱۵). بنابراین به کمک بسته‌های آموزشی میکر، می‌توان به افزایش توانایی‌های شناختی و بهبود خلاقیت دانش‌آموزان، به ویژه خلاقیت‌های کلامی و تصویری، پیش از ورود به مقطع متوسطه کمک نمود.

References

1. Mirkamali SM, Khorshidi A. The methods of creativity training in educational system. 1st ed. Tehran, Iran: Yastoron Publication; 2008. p. 25-30. [In Persian].
2. Afrooz G, Kamkary K. Intelligence and creativity, history, theories and approachs. 1st ed. Tehran, Iran: University of Tehran; 2008. p. 50-5. [In Persian].
3. Gough HG. Studying creativity by means of word association test. J Appl Psychol 1976; 61(3): 348-53.
4. Guilford JP. Potentiality for creativity and its measurement. Proceedings of the Invitational Conference on Testing Problems; 1962 Nov 3; New York, NY; 1962.
5. Guilford JP. Creativity Research: Past, present future. Boston, MA: Allyn and Bacon; 1987. p. 31-35.
6. Seif AA. Educational psychology. 18th ed. Tehran, Iran: Agah Publication; 2008. p. 31-3.
7. Getzels JW, Jackson PW. The meaning of 'giftedness'-an examination of an expanding concept. Phi Delta Kappan 1958; 40(2): 275-27.
8. Helson R, Crutchfield RS. Mathematicians: the creative researcher and the average PhD. J Consult Clin Psychol 1970; 34(2): 250-7.
9. Helson R. Women mathematicians and the creative personality. J Consult Clin Psychol 1971; 36(2): 210-20.
10. Herr EL, Moore GD, Hansen JC. Creativity, intelligence and values: A study of relationships. Exceptional Children 1965; 32(3): 114-5.
11. Torrance EP. Creativity in the classroom. Washington, DC: National Education Association; 1963.
12. Souza Fleith DD, Renzulli JS, Westberg KL. Effects of a Creativity Training Program on Divergent Thinking Abilities and Self-Concept in Monolingual and Bilingual Classrooms. Creativity Research Journal 2002; 14(3-4): 373-86.
13. Dillihunt ML. The effects of multiple intelligence and direct instruction on third to fifth grade student achievement, task engagement, and student motivation and teacher efficacy. Humanities and social work Journal 2004; 64(4): 51-60.
14. Mohammadzadeh J. Standardization of Meeker's cognitive abilities tests [PhD Thesis]. Isfahan, Iran: School of Education, University of Isfahan; 2006.
15. Kim KH. Can Only Intelligent People Be Creative? A Meta-Analysis. Journal of Secondary Gifted Education 2005; 16(2-3): 57-66.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-09-14]

The Effect of Creative Training Based on Meeker's Method on Divergent Production of Gifted and Ordinary Students

Jahanshah Mohammadzadeh[1], Afra Khosravi[2], Ghodratollah Baloochi[3]

Original Article

Abstract

Background: There is no doubt that education has an important role in developing and promoting student's creative ability. Creativity is an equivalent for divergent production based on Guilford's theory. He was the first one to propose the concept of creativity in psychology. He believed divergent production is the main characteristic of creativity. Divergent production is one of the basic concepts of operation in Guilford's cognitive abilities structure and was used in evaluating the educational training by Meeker. Meeker provided subscales for assessing divergent production abilities. She also designed educational packages to strengthen and improve those abilities. These packages are used in institution of Meeker's cognitive abilities structure located in Los Angeles, USA. The purpose of this study was to investigate the effect of creativity training based on Meeker's method on the divergent production rate of junior high school students of Ilam, Iran.

Methods: Statistical population consisted of boys and girls in first and second grade of junior high school of Ilam, Iran in 2010-2011. Subjects were selected from 402 first and second grade junior high school students from two gifted and governmental schools. Semi-experimental study, pre-test and posttest with control group were conducted. From each school four classes were randomly selected and assigned to control and experimental group. Experimental group received 36 hours training and posttest was performed for both groups to compare the differences. The data gathering tool was Meeker's divergent production subscales.

Findings: There was a significant difference between experimental and control groups regarding divergent production subscales, semantic units and symbolic relationships. The results also indicated that there was no significant difference between gifted and ordinary students regarding creativity.

Conclusion: The results of this study emphasized the importance of improving creativity among students based on Meeker's educational packages.

Key words: Creativity, Meeker's Method, Students, Ilam

Citation: Mohammadzadeh J, Khosravi A, Baloochi Gh. **The Effect of Creative Training Based on Meeker's Method on Divergent Production of Gifted and Ordinary Students.** J Health Syst Res 2013; 8(6): 942-50.

Received date: 11/03/2012 Accept date: 26/08/2012

1- Assistant Professor, Department of Psychology, School of Literature and Humanities, Ilam University, Ilam, Iran
2- Associate Professor, Department of Microbiology, School of Medical Sciences, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran (Corresponding Author) Email: afrakhosravi@yahoo.co.uk
3- Department of Educational Technology, Office of Planning and Human Resource Education, Ilam, Iran

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-09-14]