

بررسی تاثیر آموزش بر اعتبار آزمون های خلاقیت

فاطمه جعفرخانی^۱

چکیده

زمینه: سنجش خلاقیت امروزه به عنوان یکی از مهارت های ورودی دانش آموزان در بسیاری از مقاصد آموزشی بکار می رود. منتقدان آزمون های خلاقیت ادعا می کنند می توان با تمرین های ویژه نمره آزمون را ارتقا داد، اما شواهد کمی برای اثبات این نکته وجود دارد. هدف: بررسی تاثیر آموزش مولفه های آزمون خلاقیت بر اعتبار آن است. روش: روش این پژوهش آزمایشی از نوع پیش آزمون - پس آزمون است. جامعه آماری شامل بر دانش آموزان دختر سال پنجم منطقه ۵ تهران است که در یک مدرسه به شیوه نمونه گیری تصادفی از نوع در دسترس انتخاب شدند. ابزار پژوهش آزمون تفکر خلاق - تصویری تورنس است.

یافته ها: نتایج تحقیق حاضر نشان داد که انجام تمرین مهارت های ویژه سبب نشد نمرات دریافتی تست خلاقیت تورنس نسبت به گروهی که آموزش های عمومی مهارت خلاقیت را گذراندند و یا هیچ آموزشی ندیدند بهبود یابد.

نتیجه گیری: آموزش با مولفه های سنجش خلاقیت سبب بهبود نمرات نمی شود.

واژه های کلیدی: آزمون های خلاقیت، آزمون های تفکر واگرا، آزمون تفکر خلاق تورنس، آموزش.

۱. دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران fatemehjafarkhani@gmail.com

مقدمه

مبحث خلاقیت امروزه به طور گسترده در حوزه های مختلفی چون آموزش، روانشناسی، صنعت و بازرگانی بکار می رود. لذا افراد به پرورش و سنجش این مهارت انسانی روی آورده و بسیاری از مدیران در تصمیم گیری و بکارگیری افراد میزان خلاقیت آنان را مبنا قرار می دهند.

از مهمترین کارهای علمی تورنس^۱ در باره خلاقیت طراحی روشی برای سنجش و کمی نمودن خلاقیت یعنی آزمون خلاقیت تورنس^۲ بود. ادعاهایی وجود دارند که معتقدند آزمون های تفکر واگرا بطور کلی و به طور خاص آزمون تفکر خلاق تورنس (تورنس، ۲۰۰۶؛ تورنس، ۲۰۰۸) در برابر هدایت تحصیلی آسیب پذیر هستند و بنابراین معیارهای مناسب و یا قابل اعتماد برای سنجش تفکر خلاق نیستند (آرنداسی و همکاران^۳، ۲۰۱۶؛ سایر، ۲۰۱۲؛ بایر، ۲۰۱۱؛ بایر و کافمن، ۲۰۱۲، پلاکر، ۱۹۹۹، پلاکر و رنزولی^۴، ۱۹۹۸).

سایر (۲۰۱۲) در یک مطالعه بیان داشت افرادی که به لوگوی شرکت اپل^۵ نگاه می کردند بیش از افرادی که به لوگوی آی بی ام نگاه می کردند قادر بودند تعداد بیشتری از استفاده های غیر عادی برای وسیله عادی فکر کنند (فیتزسیمونز و همکاران^۶، ۲۰۰۸)؛ لذا تحقیقی در دانشگاه واترلو^۷ به بررسی این موضوع پرداخته که آیا تماس با برخی از لوگوها باعث می شود رفتار مشتریان تحت تاثیر قرار گیرد یا خیر. بنابراین، محققان از لوگوی رایانه اپل استفاده کردند زیرا این برند به سختی تلاش نموده تا خود را با خلاقیت، فناوری و افرادی که «متفاوت فکر می کنند» ربط دهد. همچنین محققان لوگوی آی بی ام را انتخاب کردند که نماد سنتی، مسئولیت پذیری و باهوش بودن است. از شرکت کنندگان خواسته شد تا

-
- 1 . Torrance
 - 2 . TTCT(Torrance Test of Creative Thinking)
 - 3 . Arendasy et al.
 - 4 . Sawyer, Baer, Kaufman, Plucker, Renzulli
 - 5 . Apple
 - 6 . Fitzsimmons et al.
 - 7 . Waterloo



اعدادی که روی صفحه نمایش به آنها نشان داده می شود را جمع بزنند، ولی در طول نمایش اعداد لوگوها برای مدت کوتاهی به نمایش در می آمدند. بنابراین، دو گروه شرکت کننده در طول نمایش اعداد به طور نیمه ناخودآگاه ۴۸ بار در معرض لوگوی اپل یا آی بی ام قرار گرفتند. سپس از شرکت کنندگان خواسته شد تا چند فعالیت را انجام دهند، یکی از این فعالیت ها آزمون های غیر عادی گیلفورد و همکاران (۱۹۸۵) بود. بعد از این آزمون ها داورانی بودند که بدون اطلاع از گروه ها، میزان خلاقیت سه پاسخ اول هر فرد را سنجیدند. چنین روش سنجشی متداول برای آزمون های خلاقیت و آزمون تورنس برای استفاده های غیر معمول نیست، اما محققان دریافتند افرادی که به طور نیمه ناخودآگاه در معرض لوگوی اپل قرار گرفتند توانستند بهتر از افرادی که به طور نیمه ناخودآگاه در معرض لوگوی آی بی ام قرار گرفتند عمل کنند، در حالیکه هیچ شرکت کننده ای در زمان مصاحبه اعلام نکرد که هرگونه لوگویی را مشاهده کرده است. این محققان آزمون را به سه گروه دیگر، این بار به همراه یک گروه کنترل تکرار نمودند و گروهی که در معرض لوگوی اپل قرار گرفتند مجدداً نسبت به افرادی که در معرض لوگوی آی بی ام بودند عملکرد بهتری داشتند. محققان این گونه نتیجه گیری نمودند که تماس با یک برند، حتی زمانی که خارج از هوشیاری خودآگاه باشد، طبق درکی که از لوگو وجود دارد می تواند روی رفتار مشتری اثر بگذارد.

مطالعات مربوط به لوگوی اپل اطمینان بخش نیست که نشان دهد کدامیک از ادعاهای نویسندگان صحیح است ولی شواهد اندکی از تردید برای رد قابلیت اطمینان متغیر معیار در تست خلاقیت را نشان می دهد (سایر، ۲۰۱۲). بایر (۲۰۱۱) نیز به نتایج مشابهی دست یافت. اگر آشنایی پنج دقیقه ای در مورد قوانین کلی آزمون ها باعث کسب نمره بیشتر شود آن آزمون از درجه اعتبار فاصله دارد. برای آزمون تورنس مخصوصاً بخش کلامی می توان چنین اثری را دید. لذا از چنین آزمونهایی که به آسانی قابل آموزش هستند قبل از استفاده در مدارس باید تجدید نظر کرد.

این گفته‌ها داستان «اثر موتزارت»^۱ را یاد آوری می‌کند که باعث شد در زمان معرفی آن در رسانه‌های عمومی غوغا شود. محققان اظهار داشتند ده دقیقه گوش دادن به آهنگ‌های موتزارت باعث می‌شود امتیازهای آزمون هوش استنفورد بینه^۲، که در اغلب موارد به عنوان استاندارد طلایی آزمون هوش محسوب می‌شود، بهبود یابد. توجهات به این قضیه چنان بزرگ بود که فرماندار ایالت جورجیا سی‌دی‌هایی برای هر مادر خانه‌دار تهیه کرد و ایالت فلوریدا قانونی را تصویب نمود که برنامه‌های دولتی ویژه نوزادان باید شامل پخش موسیقی کلاسیک باشند (راسچر و همکاران^۳، ۱۹۹۳). اگر چه این بحث همچنان ادامه دارد و تحقیقات بعدی این یافته‌ها را منعکس می‌کنند که تا چه حد باید به موسیقی گوش فرا داده می‌شد و تا چه زمانی نتایج به دست آمده دوام داشت، آزمون استنفورد بینه همچنان استفاده می‌شود. در واقع اثرات مداخله‌ای ده دقیقه‌ای باعث نشد از این آزمون دیگر استفاده نشود (پیتچینگ و همکاران، ۲۰۱۰)،

این ادعا که شخص می‌تواند امتیازات خود در آزمون خلاقیت تورنس را با دانستن اینکه چگونه این آزمون سنجیده می‌شود ارتقاء بخشد سوال مورد نظر است. زیرا مجری آزمون تورنس به شخصی که می‌خواهد این آزمون را انجام دهد می‌گوید که به تمامی پاسخ‌های ممکن فکر کند (روانی^۴). برخی از این دستورالعمل‌ها از آزمودنی می‌خواهد تا به پاسخ‌هایی فکر کند که هیچ‌کس به آن فکر نکرده (اصالت^۵) و جزئیاتی به آن بیفزاید که پاسخ کاملاً داستانی را بیان نماید (توصیف^۶). در واقع چنین دستورالعمل‌های شفافی منبع عدم توافق بین تورنس و گیلفورد^۷ بود (کراموند^۸، ۲۰۰۱).

1 . Mozart Effect
 2 . Stanford Binet
 3 . Rauscher et al.
 4 . Fluency
 5 . Originality
 6 . Elaboration
 7 . Guilford
 8 . Cramond

"من و گلیفورد در مورد دستورالعمل‌های آزمون‌ها به توافق نرسیدیم. اینگونه احساس نمودم که باید به فردی که مورد آزمون قرار می‌گیرد گفت که به دنبال چه چیزی هستید. هیچ شخصی را به زمین چمن نمی‌برید که از او بخواهید بپرد و تصور کنید این آخرین حد و آخرین ارتفاعی است که می‌تواند بپرد بدون اینکه از او بخواهید تا آن حد و ارتفاعی که قادر است بپرد. گلیفورد با این نظر من مخالف بود ولی هیچگاه به تأییدیه خوبی برای آزمون خود دست نیافت."

بایر (۲۰۱۱) نقل قول پلاکر (۱۹۹۹) مبنی بر اینکه نمرات آزمون تورنس با آموزش قابل تغییر است را برای تقویت ادعایش استفاده کرد. با اطمینان کافی پلاکر مطالبی، در مورد آزمون تفکر واگرا نوشت که بسیاری از مردم تصور می‌کردند نمرات آزمون تورنس ممکن است در برابر آموزش‌های مختلف و مسایل اجرایی آسیب پذیر باشند (هاتی^۱، ۱۹۸۰؛ والاچ^۲، ۱۹۷۶). در سال ۲۰۱۲، بایر و کافمن نوشتند:

"مشکل ما با تفکر واگرا همین موضوع است که به آسانی می‌توان به مردم یاد داد چگونه به طور قابل ملاحظه‌ای نمرات خود را در این آزمون‌ها بهبود بخشند، حتی بدون اینکه از سوالات خبر داشته باشند و یا اینکه فرد قرار است در کدام آزمون تفکر واگرا شرکت کند. اگر سنجش مورد نظر به منظور پذیرش در برنامه‌های مناسب و مورد علاقه در مدرسه باشد، از اهمیت بالایی برخوردار است."

ادعایی مشابه، ولی با جزئیات کمتر، توسط کافمن (۲۰۰۹) ابراز شد، بغیر از این که وی گفت آزمون‌های خلاقیت در برابر «آموزش و تقلب» آسیب‌پذیر هستند، وی به عنوان شاهد مدعا از کیلونن و همکاران^۳ (۲۰۰۵) نقل قول کرد:

"خلاقیت به عنوان عاملی غیر شناختی است که می‌تواند نقش مهمی در پذیرش تحصیلی و موفقیت ایفا نماید اما سنجش میزان آن بسیار دشوار است. آزمون‌های تفکر واگرا لزوماً

1 . Hattie

2 . Wallach

3 . Keyllonen et al.



معیار های مهم مستقل از توانایی عمومی شناختی را پیش‌بینی نمی‌کند. اما شواهدی برای این ادعا ها ارائه نشده است. بنابراین، سوال همچنان باقی است تا چه حد فرد می‌تواند از طریق آموزش نمرات خود را به طرز چشمگیری در آزمون های سنجش خلاقیت ارتقا بخشد؟ تحقیق در ادبیات هیچ پیشینه تجربی برای این مدعا نیافت که اثبات کند آموزش فرد باعث بهبود نمرات وی در آزمون تورنس می‌شود. بیشتر پژوهش ها در زمینه خلاقیت، علاوه بر مطالعه ویژگی های افراد خلاق به دنبال سؤالاتی از قبیل اینکه آیا خلاقیت را می‌توان آموزش داد (حسینی، ۱۳۸۵؛ شریفی و داوری، ۱۳۸۸؛ لجت، ۲۰۱۷) و در صورتی که پاسخ مثبت است این سوال پیش می‌آید که چگونه و دیگر اینکه آیا خلاقیت را می‌توان اندازه گیری کرد و چنانچه باز هم پاسخ مثبت باشد سوال بعدی این است که چگونه می‌توان خلاقیت را اندازه گیری کرد (غلامی توران پستی و کریم زاده، ۱۳۹۰؛ کیافر و اصغری نکاح، ۱۳۹۳). برخی دیگر از پژوهش‌ها نیز به هنجاریابی آزمون های خلاقیت پرداخته اند (رضایی و منوچهری، ۱۳۸۷؛ ثابت، ۱۳۹۴).

بنابراین، تصمیم بر آن شد تا پاسخی برای سوال های تحقیق به شرح زیر بدست آید: آیا آموزش مهارت های ویژه آزمون تورنس بر نمره آزمون خلاقیت تورنس تأثیر می‌گذارد؟ آیا آموزش مهارت های عمومی خلاقیت بر نمره آزمون خلاقیت تورنس تأثیر می‌گذارد؟

روش پژوهش

طرح تحقیق شبه آزمایشی با دو گروه متفاوت و یک گروه کنترل و اجرای پیش آزمون و پس آزمون بود. آزمودنی ها شامل ۶۱ نفر دانش آموز دختر کلاس پنجم در منطقه پنج آموزش و پرورش تهران بودند. کلاسها به طور تصادفی با توجه به برنامه زمان بندی قابل

دسترس برای شرایط مورد نظر انتخاب شدند. بنا به نظر ناظم مدرسه در کلاس بندی دانش آموزان همگنی و میزان توانمندی آنها در نظر گرفته شده بود و کلاسها از نظر سطح توانایی دانش آموزان تقریباً هم سطح بودند. هیچ گونه پاداشی به شرکت کنندگان به خاطر شرکت در این طرح داده نشد.

ابزار اندازه گیری خلاقیت آزمون تفکر خلاق-تصویری تورنس بود (تورنس، ۲۰۰۸) که سنجشی متداول و با مداد و کاغذ است و امتحان دهنده بر اساس محرک های تصویری پاسخ هایی را ارائه می دهد. در یک بررسی کیم و همکاران (۲۰۰۶) ضریب آلفا را ۰/۷۰ گزارش دادند.

روش اجرا به این ترتیب بود که اولین گروه (گروه ویژه) تمرین های خلاق مربوط به معیار های امتیاز گیری در آزمون تورنس-تصویری را دریافت نمودند. دومین گروه (گروه مهارت های عمومی خلاقیت) درسی در خصوص رویکردهای خلاقیت عمومی دریافت کردند. سومین گروه (گروه کنترل) هیچ تماسی با پژوهشگران قبل و بعد از آزمون نداشتند، ولی در عوض وقت استراحت داشتند. پیش آزمون، آموزش ها و پس آزمون هر بار در یک کلاس انجام شد.

کلاس گروه ویژه آموزش ۴۵ دقیقه ای درباره مهارت های خلاقیت مربوط به معیار های امتیاز گیری آزمون تورنس تصویری دریافت نمود. به دانش آموزان یاد داده شد چگونه می توانند روان بودن، اصالت و توصیف خود را افزایش دهند و یا عواطف خود را با پاسخ ها تلفیق نمایند و یا عناوین انتزاعی را ایجاد کنند. شرکت کنندگان محرک های مشابهی مثل آنچه در آزمون های تورنس ارائه می شوند برای تمرین دریافت کردند. برای مثال، یک سری سه گوش بر روی وایت برد کشیده شد و از دانش آموزان خواسته شد تا همین شکل ها را در دفتر خود رسم نمایند، سپس از شرکت کنندگان خواسته شد با این سه گوش ها هر تعداد شکل ممکن را بسازند. همچنین از شرکت کنندگان خواسته شد تا برای هر یک از



اشکالی که می سازند یک عنوان بیان کنند. سپس، شرکت کنندگان نقاشی های خود و چگونگی معیار به کار گرفته شده را با هم به اشتراک گذاشتند.

هر کلاس مهارت های عمومی خلاقیت نیز یک کلاس ۴۵ دقیقه ای در خصوص استفاده از روش اسکمپر^۱ دریافت نمودند (ابرل، ۱۹۹۷). اسکمپر به عنوان مخفف گروهی از راهبردها روشی است که برای دست یابی به ایده های خلاق ارائه می شود^۲. مثلاً آزمودنی به راه های دیگری که می توان از یک شی استفاده کرد فکر می کند. طی تمرین شرکت کنندگان با کلیه راهبردهای آن آشنا شدند. سپس، با استفاده از هر راهبرد برای تولید پاسخ های خلاق مورد امتحان قرار گرفتند. برای مثال، بعد از اینکه در مورد راهبرد «ترکیب^۳» مطالبی یاد گرفتند، از شرکت کنندگان خواسته شد یک دکمه را با یک خلال دندان ترکیب نمایند تا ببینند چه اشیا می توان با آنها ساخت. در یک مورد دیگر، بعد از اینکه در خصوص «بزرگ نمایی/کوچک نمایی^۴» مطالبی آموختند، از آنها خواسته شد تا اندازه ساعت شنی و یا بلندگو را کم و زیاد کنند تا ببینند از این طریق چه چیزی هایی را می توان ساخت. برای کلاس گروه کنترل نیز بین پیش آزمون و پس آزمون با فاصله زمانی اجرا شد.

یافته های پژوهش

شرکت کنندگان شامل ۶۰ دانش آموز دختر پایه ششم ابتدایی منطقه پنج شهر تهران بود که از زمینه اجتماعی- فرهنگی متوسط انتخاب شده بودند. نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای هیچ کدام از متغیرها معنادار نبود که این یافته حاکی از آن است که فرض نرمال بودن برقرار است. همچنین نتایج آزمون ام باکس و آزمون لوین معنادار نبودند که این

1 . SCAMPER
2 . SCAMPER (Substitute, Combine, Adapt, Modify, Put to Another Use, Eliminate, Reverse)
3 . Combine
4 . Reverse

یافته ها به ترتیب حاکی از آن است که فرض برابری ماتریس های کواریانس و فرض برابری واریانس ها برقرار است. چون پیش فرض های استفاده از تحلیل کواریانس برقرار بود از روش تحلیل کواریانس برای تحلیل داده ها استفاده شد. در جدول شماره ۱ میانگین و انحراف استاندارد نمره های حاصل از آزمون تورنس در مراحل پیش آزمون، پس آزمون ارائه شده است.

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد تعدیل شده گروه های آزمایش و کنترل در مراحل پیش آزمون و پس آزمون

گروه ها	تعداد	میانگین پیش آزمون	انحراف استاندارد پیش آزمون	میانگین پس آزمون	انحراف استاندارد پس آزمون
مهارت های ویژه خلاقیت	۲۰	۱۰۹	۲۱	۱۱۶	۱۹/۶۷
مهارت های عمومی خلاقیت	۲۰	۱۰۸	۲۲	۱۱۷	۱۹/۵۶
کنترل	۲۱	۱۱۲	۲۱	۱۱۹	۱۶

با توجه به جدول شماره یک در هر سه گروه، میانگین های پس آزمون بالاتر از میانگین های پیش آزمون بودند.

جدول ۲. نتایج تحلیل کواریانس

مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مربع	آماره	سطح معناداری
بین گروه	۲	۱۷۹۰		
درون گروه	۱۹	۱۳۰۱	۰/۰۷۶	۰/۸۷۶
کل	۲۱	۳۱۹۰		

با توجه به جدول شماره ۲ نتایج تحلیل کواریانس با مقایسه نمرات قبل و بعد از آزمون هر سه گروه هیچ گونه تفاوت معناداری در تغییرات نمره سه گروه نشان نداد.

در هر سه گروه، میانگین های پس آزمون بالاتر از میانگین های پیش آزمون بودند و همانطور که انتظار می رفت گروهی که کمترین بهبود را داشت گروه کنترل بود. این تفاوت کوچک می تواند بیشتر به خاطر یک ناهنجاری در این گروه باشد. از طرف دیگر همین گروه کنترل بالاترین میانگین نمرات استاندارد را داشت. ناهنجاری دیگر به نظر می رسد کاهش چشمگیر در انحراف استاندارد بین قبل و بعد از آزمون باشد که در اصل برای گروه کنترل واضح است. نمرات تفاوت میانگین گروه مهارت های عمومی خلاقیت و گروه معیار ویژه تفاوت بسیار اندکی دارند.

بحث و نتیجه گیری

از آنجا که خلاقیت به عنوان موهبتی الهی در بسیاری از مراحل رشد و موفقیت دانش آموزان تاثیر گذار است و به عنوان معیاری در هدایت تحصیلی و گرایش تحصیلی دانش آموزان از آن استفاده می شود بسیاری از محققان به بررسی تاثیر انواع مداخلات آموزشی بر خلاقیت دانش آموزان پرداخته اند (عنایتی و عابدی، ۱۳۹۵؛ رحیمی مند، عباس پور، ۱۳۹۴) که نتایج اکثریت آنها حاکی از تاثیر رو شهای مختلف اجرا بر افزایش خلاقیت بوده است. همچنین در بررسی های انجام شده ابزار سنجش همواره انواع متفاوتی از آزمون سنجش خلاقیت بوده است. اما محقق در صدد آن بود تا تاثیر پذیری ابزارهای سنجش را با آموزش مولفه های آنها بررسی کند که در این مطالعه آزمون خلاقیت تورنس انتخاب شد. نتایج بدست آمده در پاسخ به فرضیه اول نشان داد که آموزش مولفه های آزمون تورنس سبب بهبود نمرات افراد در مقایسه با گروه کنترل نمی شود. حتی آموزش مهارت های عمومی خلاقیت در پاسخ به فرضیه دوم تحقیق، بهبودی برای نمرات افراد شرکت کننده در آزمون را نشان نداد.

در واقع نمرات هر سه گروه به طور مشابه بدون تفاوت معنادار ارتقا یافت. نتایج این تحقیق با تحقیق جوزف و گلروم^۱(۲۰۱۶)؛ کیم، کراموند و باندالوس (۲۰۰۶) ، سورتیجی اوکرکائی و رستگارپور(۱۳۹۰) ، اسکندری و حلمی(۱۳۹۵) همسو است. تحقیقات دیگری نیز در راستای تفاوت های فردی شرکت کنندگان و نوع مدل های آمادگی آنان برای آزمون های مختلف ورودی غیر از تست هوش انجام شده و حاکی از آن است که چنانچه فرد نسبت به مدل آزمون و محیط آن و قوانین حاکم بر آزمون تمرین کرده باشد تاثیری بر نتیجه آزمون ندارد (آرنداسی و همکاران ۲۰۱۶، هی^۲ و همکاران، ۲۰۱۵ پاورز^۳، ۲۰۱۲) اما در مدل آمادگی هنگامی که مشابه سوالات و یا کپی سوالات از قبل تمرین شود بر نتیجه آزمون تأثیر می گذارد (ون ایدکینگ و همکاران^۴، ۲۰۱۱).

بنابراین به نظر می رسد که تورنس آزمونی قابل اعتماد است که در برابر اثرات آموزش نیز مقاوم است. این مطالعه شواهدی را در پاسخ به این سوال که تورنس -تصویری، در برابر آموزش یا به شکل عمومی و یا به صورت خاص آسیب پذیر است را فراهم آورد. بهتر است چنین تحقیقی با آزمون های کلامی با گروه های سنی متفاوت تکرار شود. بنابراین حتی اگر فرد بداند چگونه می توان به یک نمره بالا با پاسخ های بیشتر (سلیس بودن)، یا یک جواب غیر معمول (اصالت) و یا حتی یک جواب با جزئیات بیشتر (پیچیدگی) دست یابد به آسانی نمی تواند به جواب های بیشتری فکر کند. البته چنانچه فردی یک کپی از آزمون تهیه نماید و به طور خاص بر روی آن آزمون کار کند احتمالاً نمراتش بهبود می یابد، ولی واضح است که این کار نوعی تقلب است. در واقع این بررسی انجام شد که آیا چند دقیقه آموزش بر روی معیار های نمره دهی عمومی می تواند به طور معناداری نمرات را بهبود بخشد یا خیر

1 . Joseph & Glerum
2 . Hays
3 . Powers
4 . Van Iddekinge

که پاسخ منفی بود. نتایج چنین تحقیقاتی برای افراد مسئول و مجری در امر گزینش دانش‌آموزان برای مقاصد مختلف حائز اهمیت است.

این تحقیق برخی محدودیت‌های قابل ذکر را در بر داشت. مهم‌تر از همه، شرکت‌کنندگان به شکل نمونه‌های تصادفی نبودند زیرا به شکل کلاسی در نمونه‌های مورد آزمون دسته‌بندی شدند، اما مجریان نمی‌دانستند دسته‌بندی صورت گرفته تا از این طریق دانش‌آموزان را به گروه‌های خاصی بفرستند و نیز آزمودنی‌ها از قبل با توجه به سطح میانگین توانمندی‌هایشان کلاس بندی شده بودند. نتایج مختلف ممکن است با تحقیقات بیشتر با شرکت‌کنندگان گروه‌های سنی متفاوت و یا با جنسیت مذکر بدست آید. به همین ترتیب، شرکت‌کنندگانی که هدف خاصی دارند و در برنامه‌های استعداد درخشان قرار می‌گیرند ممکن است انگیزه بیشتری برای شرکت در برنامه‌های فراهم شده داشته باشند. محدودیت دیگر این است که آموزش در گروه‌های بزرگ، به صورت کلاسی، صورت پذیرفته است. شاید آموزش فردی اثر بیشتری داشته باشد و بنابراین نتایج متفاوتی به دست آید. در نهایت، تنها یک آزمون خلاق در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفت. سایر آزمون‌های خلاقیت ممکن است با چنین روشی حساسیت بیشتری به آموزش داشته باشند، یا اینکه سایر نمونه‌های آموزشی اثربخشی بیشتری داشته باشند.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل طرح پژوهشی با عنوان "بررسی تاثیر آموزش بر اعتبار آزمون‌های خلاقیت" در دبستان غیر انتفاعی مبتکر نوین است و بدینوسیله از کلیه کسانی که ما را در اجرای این پژوهش یاری رسانده‌اند؛ تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع

اسکندری، حسین؛ حلمی، ساناز. (۱۳۹۵). تاثیر مولفه‌های خلاقیت تورنس بر بازسازی دانش در شبکه حافظه معنایی. *تازه‌های علوم شناختی*، ۳ (۱۸)، ۴۰-۵۵.

ثابت، مهرداد. (۱۳۹۴). هنجاریابی آزمون خلاقیت- هیجانی آوریل. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۵(۲)، ۷۷-۹۵.

حسینی، افضل السادات. (۱۳۸۵). الگوی رشد خلاقیت و کارآیی آن در ایجاد مهارت تدریس خلاق در معلمان ابتدایی. *نوآوری های آموزشی*، ۱۵(۱۵)، ۴۸-۵۶.

رضایی، سعید؛ منوچهری، مهشید. (۱۳۸۷). بررسی اعتبار، روایی و هنجاریابی آزمون خلاقیت تورنس در بین دبیران دبیرستان های تهران. *روانشناسی و علوم تربیتی*، ۳۸(۳۸)، ۴۷-۶۸.

رحیمی مند، مریم؛ عباس پور، عباس. (۱۳۹۴). تاثیر شیوه های جدید آموزش بر خلاقیت و پیشرفت تحصیلی دانشجویان. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۴(۴)، ۱۱۹-۱۴۲.

سورتیجی اوکرکائی، علی اصغر؛ رستگارپور، حسن. (۱۳۹۰). رابطه آموزش هنر با رویکرد تربیت هنری و خلاقیت دانش آموزان پایه پنجم ابتدایی. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۱(۳)، ۱-۲۶.

شریفی علی اکبر؛ داوری، رقیه. (۱۳۸۸). مقایسه تاثیر سه روش پرورش خلاقیت در افزایش خلاقیت دانش آموزان پایه سوم راهنمایی. *روانپزشکی و روانشناسی بالینی ایران*، ۱(۱)، ۵۷-۶۲.

عنایتی، الهه؛ عابدی، احمد. (۱۳۹۵). فراتحلیل اثربخشی مداخلات آموزشی بر خلاقیت دانش آموزان. *ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی*، ۱(۱)، ۱-۱۸.

غلامی توران پشته، مرضیه و کریم زاده، صمد. (۱۳۹۰). تأثیر بازیهای رایانه ای بر خلاقیت و رابطه آن با سازگاری روانی دانش آموزان. *اندیشه های تازه در علوم تربیتی*، ۷(۷)، ۵۵-۶۸.

کیافر، مریم السادات؛ اصغری نکاح، سید محسن. (۱۳۹۳). اثر بخشی برنامه پرورش خلاقیت بر شیوه فعالیت های گروهی بازی محور مولفه های خلاقیت کودکان پیش دبستانی. *فناوری آموزش و یادگیری*، ۱(۱)، ۲۳-۴۵.

Arendasy, M. E., Sommer, Arendasy, M. E., Sommer, M., Gutiérrez-Lobos, K., & Punter, J. F. (2016). Do individual differences in test preparation compromise the measurement fairness of admission tests? *Intelligence*, 55, 44-56.

- Baer, J. (2011). How divergent thinking tests mislead us: Are the Torrance Tests still relevant in the 21st century? The division 10 debate. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 5, 309–313.
- Baer, J., & Kaufman, J. C. (2012). *Being creative inside and outside the classroom: How to boost your students' creativity—and your own*. Boston, MA: Sense.
- Cramond, B. (2001). Interview with E. Paul Torrance on creativity in the last and next millennium. *The Journal of Secondary Gifted Education*, 12, 116–120.
- Guilford, J. P., Merrifield, P. R., & Wilson, R. C. (1958). *Unusual uses test*. Orange, CA: Sheridan Psychological Services.
- Hattie, J. (1980). Should creativity test be administered under testlike conditions? An empirical study of three alternative conditions. *Journal of Educational Psychology*, 72, 87–98.
- Joseph, D. L., & Glerum, D. R. (2016). Emotional Intelligence and Its Relevance for Coaching. *Handbuch Schlüsselkonzepte im Coaching*, 1-8.
- Hayes, T. R., Petrov, A. A., & Sederberg, P. B. (2015). Do we really become smarter when our fluid intelligence test scores improve? *Intelligence*, 48, 1–14.
- Kaufman, J. C. (2009). *Creativity 101 (The Psych 101 Series)*. New York, NY: Springer.
- Kim, K. H., Cramond, B., & Bandalos, D. (2006). The latent structure and measurement invariance of scores on the Torrance Tests of Creative Thinking–Figural. *Educational and Psychological Measurement*, 66, 459–477.
- Kyllonen, P., Walters, A., & Kaufman, J. C. (2005). The role of noncognitive constructs and other background variables in graduate education. In C. Wendler & B. Bridgeman (Eds.), *The research foundation for the GRE revised general test: A compendium of studies* (pp. 5.8.1–5.8.6). Princeton, NJ: Educational Testing Service.

- Leggett, N(2017). Early Childhood Creativity: Challenging Educators in Their Role Intention Develop Creative Thinking in Children. *Early Childhood Education*. doi:10.1007/s10643-016-0836-4.
- Mislevy, R. J., Haertel, G., Cheng, B. H., Ructtinger, L., DeBarger, A., Murray, E., ... Vendlinski,T. (2013). A “conditional” sense of fairness in assessment. *Educational Research and Evaluation: An International Journal on Theory and Practice*, 19, 121–140.
- Pietschnig, J., Voracek, M., & Formann, A. K. (2010). Mozart effect–Shmozart effect: A meta-analysis. *Intelligence*, 38, 314–323.
- Plucker, J. A. (1999). Is the proof in the pudding? Reanalyses of Torrance’s (1958 to present) longitudinal data. *Creativity Research Journal*, 12(2), 103–114. Doi: 10.1207/s15326934crj1202_3.
- Powers, D. E. (2012). *Understanding the impact of special preparation for admissions tests*. ETS research report series.
- Plucker, J. A., & Renzulli, J. S. (1998). *Psychometric approaches to the study of human creativity*. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity* (pp. 35–61). New York, NY: Cambridge University Press.
- Rauscher, F. H., Shaw, G. L., & KY, C. N. (1993). Music and spatial task performance. *Nature*, 365, 611. Doi: 10.1038/365611a0.
- Sawyer, K. (2012a). *Explaining creativity: The science of human innovation*. New York, NY: Oxford University Press.
- Sawyer, K. (2012b). The Apple logo (Web log comment). Retrieved September 29, 2012, from <https://keithsawyer.wordpress.com/2015/09/29/the-apple-logo/>
- Wallach, M. A. (1976). Tests tell us little about talent: Although measures of academic skills are widely used to determine access to contested educational opportunities, especially in their upper ranges they lack utility for predicting professional achievement. *American Scientist*, 64(1), 57–63.
- Van Iddekinge, C. H., Morgeson, F. P., Schleicher, D. J., & Campion, M. A. (2011). Can Iretake it? Exploring subgroup differences and criterion-related validity in promotion retesting. *Journal of Applied Psychology*, 96, 941–966.
- Torrance, E. P. (2006a). *Thinking creatively with pictures: Figural booklet A*.

Zakeri .S, Barqi.I. Effect of the Torrance Creative Thinking Test on Heart Rate Signal Features. *Education Strategies in Medical Sciences*. 9(1): 1-6.

