



## هنجاریابی آزمون خلاقیت

### حمیدرضا دائمی<sup>۱</sup>

دانشگاه علامه طباطبائی، مرکز مشاوره

### سیده فاطمه مقیمی بارفروش

وزارت آموزش و پرورش، دفتر امور زنان

**هدف:** هدف تحقیق حاضر، هنجاریابی آزمون خلاقیت عابدی (CT) در دبیرستان‌های منطقه شش تهران بود. **روش:** این مطالعه هنجاریابی با استفاده از آزمون خلاقیت عابدی روی دانش‌آموزان ۲۶ دبیرستان که به صورت تصادفی از منطقه شش تهران انتخاب شده بودند، اجرا گردید. از تعداد کل دانش‌آموزان، ۸۱۹ نفر انتخاب شدند که از این تعداد ۴۱۰ نفر پسر و ۴۰۹ نفر دختر بودند. ابزار پژوهش از نظر همخوانی درونی و پایایی آزمون - بازآزمون مورد ارزیابی قرار گرفت. از آزمون تفکر خلاق تورنس (TTCT) به عنوان شاخص روایی همزمان برای آزمون خلاقیت عابدی استفاده شد. **یافته‌ها:** ضریب پایایی آزمون - بازآزمون خرده‌آزمون‌های CT در مقوله سیالی ۰/۰۲۳، بسط ۰/۴۴۴، ابتکار ۰/۶۱۴ و انعطاف‌پذیری ۰/۵۹۵ به دست آمد. ضریب همسانی درونی برای CT از ۰/۴۸ تا ۰/۶۸ (میانگین ۰/۵۹۵) درجه‌بندی شد. پایین بودن همسانی درونی برخی خرده‌آزمون‌ها ممکن است به دلیل تعداد کم پرسش‌ها و ماهیت ناهمگن سؤال‌ها باشد. ضریب همبستگی بین خرده‌آزمون‌های CT و TTCT برای سیالی ۰/۴۶۸، بسط ۰/۱۹۵، ابتکار ۰/۴۲۴ و انعطاف‌پذیری ۰/۳۶۸ (میانگین ۰/۲۶۵) به دست آمد. این رابطه سطح پایین، حاکی از مسائل اجرایی درونی و نمره‌گذاری TTCT روی یک گروه آزمودنی‌ها و یا نشانه‌ای از تفاوت‌های اصلی ساختارهایی است که به وسیله دو ابزار اندازه‌گیری می‌شود و یا ترکیب هر دو عامل می‌باشد. در مقایسه میانگین گروه دختران و پسران در مقولات سیالی، ابتکار و انعطاف‌پذیری تفاوت معنادار نبود، اما در مقوله بسط تفاوت میانگین معنادار بود و گروه دختران (نسبت به پسران) از نظر بسط در سطح بالاتری قرار داشتند. **نتیجه‌گیری:** زمان مورد نیاز برای اجرا و نمره‌گذاری TTCT، کاربرد گسترده آن را برای سنجش خلاقیت محدود می‌کند. آزمون CT به دلیل آنکه اجرا و نمره‌گذاری آن به زمان کمتری نیاز دارد، جانشینی برای TTCT است و چنانچه روایی و پایایی آن افزایش یابد، می‌تواند برای اجرای گروهی مورد استفاده قرار گیرد.

### مقدمه

پراکتور<sup>۲</sup> و بارنت<sup>۳</sup> (۲۰۰۴) برای دانش‌آموزان دبستانی، فهرستی از ویژگی‌های خلاقیت، شامل نه صفت خلقی و شناختی را تهیه کردند. این فهرست همسانی درونی بسیار بالایی (۰/۹۳) دارد

و ابزار اندازه‌گیری معتبری است. مک‌آدام<sup>۴</sup> و کنخ<sup>۵</sup> (۲۰۰۴) برای گذر از اندازه‌گیری‌های سنتی به اندازه‌گیری‌های نوآورانه و خلاق، به این نتیجه رسیدند که مدیران برای اندازه‌گیری نوآوری و خلاقیت باید تسهیل‌کننده یک رویکرد التقاطی باشند. کافمن<sup>۶</sup> (۲۰۰۳) با نگاهی جدید به مفهوم خلاقیت و اشاره به نقاط ضعف

۱- نشانی تماس: تهران، خیابان ولیعصر، بالاتر از سه راه عباس‌آباد، بعد از کوچه دلفروز، پلاک ۱۰۵۷، مرکز مشاوره دانشگاه علامه طباطبائی.

E-mail: daemi\_hr@yahoo.com

2- Proctor  
4- McAdam  
6- Kaufmann

3 - Burnett  
5 - Keogh



کوتاه کردن زمان مورد نیاز برای اجرا و نمره گذاری آزمون‌های خلاقیت بود (عابدی، ۲۰۰۲).

با توجه به وقت گیر بودن اجرا و نمره گذاری آزمون‌های خلاقیت (از جمله آزمون خلاقیت تورنس)، محقق برای اندازه گیری خلاقیت، «آزمون خلاقیت عابدی» را مبنای کار خود قرار داد تا ضمن برآورد روایی و پایایی آن، بتواند از این آزمون، هنجاری برای دانش آموزان دوره متوسطه به دست آورد.

## روش

در این مطالعه هنجاریابی تحلیلی، جامعه آماری دانش آموزان پسر و دختر دوره متوسطه (سال‌های اول، دوم و سوم) منطقه شش آموزش و پرورش شهر تهران بودند که در سال تحصیلی ۷۶-۱۳۷۵ به تحصیل اشتغال داشتند. مجموع این دانش آموزان، ۱۶۲۵۰ نفر بود که در ۶۳ دبیرستان تحصیل می‌کردند. از این تعداد ۵۲ درصد پسر و ۴۸ درصد دختر بودند که ۲۰ درصد آنان در مدارس متوسطه نظام قدیم و ۸۰ درصد در مدارس متوسطه نظام جدید به تحصیل اشتغال داشتند.

## نمونه گیری

در این تحقیق، با توجه به گستردگی جامعه آماری، از شیوه نمونه گیری خوشه‌ای استفاده شد. ابتدا از ۶۳ دبیرستان، ۳۶ دبیرستان به طور تصادفی انتخاب شد و سپس آزمون‌های خلاقیت روی دانش آموزان یک کلاس هر مدرسه اجرا گردید. تعداد نمونه تحقیق را ۵ درصد جامعه آماری، یعنی ۸۱۹ نفر دانش آموز تشکیل می‌دادند، که از این تعداد ۴۱۰ نفر پسر و ۴۰۹ نفر دختر بودند. دامنه سنی نمونه تحقیق ۱۴ تا ۱۹ سال بود و میانگین ۱۶/۳ سال برای کل نمونه پژوهش به دست آمد.

## ابزار سنجش

در این تحقیق از دو آزمون استفاده شد؛ یکی آزمون سنجش

آزمون‌های موجود، با دیدی تربیتی و عملی به تفکر، در مورد نوع جدیدی از اندازه گیری خلاقیت پیشنهادهایی ارائه کرده است.

پژوهش‌های زیاد چند دهه اخیر در زمینه خلاقیت، علاوه بر مطالعه ویژگی‌های افراد خلاق، به دنبال پاسخگویی به دو سؤال اساسی در این زمینه بوده‌اند: اول اینکه «آیا خلاقیت را می‌توان آموزش داد؟ و در صورتی که پاسخ مثبت باشد این سؤال پیش می‌آید که چگونه؟ و دیگر اینکه آیا خلاقیت را می‌توان اندازه گرفت؟ و چنانچه باز هم پاسخ مثبت باشد، چگونه؟» (عابدی، ۱۳۷۲).

تورنس<sup>۱</sup> و تورنس (به نقل از نیل<sup>۲</sup>، عابدی<sup>۳</sup> و اسپیل برگر<sup>۴</sup>، ۱۹۹۴) اشاره می‌کنند که طی ۱۵ سال تجربه مطالعاتی و آموزش تفکرات خلاق، شواهدی را یافته‌اند که نشان می‌دهند خلاقیت را می‌توان آموزش داد. در مورد اندازه گیری خلاقیت نیز در سال‌های اخیر پژوهش‌های متعددی شده که به ساخت آزمون‌های گوناگون اندازه گیری خلاقیت منجر شده است. یکی از این آزمون‌ها که بیشترین کاربرد را داشته، «آزمون تفکر خلاق تورنس»<sup>۵</sup> (TTCT) است. نیل و همکاران (۱۹۹۴) می‌گویند تا کنون بیش از دو هزار مقاله که در آنها از آزمون تورنس به عنوان ملاک سنجش خلاقیت استفاده شده، چاپ گردیده است.

این آزمون بر پایه تعریف تورنس از خلاقیت ساخته شده است. از دیدگاه او (به نقل از نیل و همکاران، ۱۹۹۴) خلاقیت «فرآیندی است شامل حساسیت به مسائل، کمبودها و بن‌بست‌ها که به دنبال تشخیص مشکل به وجود می‌آید و به دنبال آن جست‌وجو برای یافتن راه حل و طرح فرضیه‌های مربوط به آن آغاز می‌شود. سپس فرضیه‌ها و راه حل‌ها آزمایش می‌شوند و تغییرات لازم در آنها به وجود می‌آید.»

تورنس خلاقیت را ترکیب چهار عامل اصلی زیر می‌داند: ۱- سیالی<sup>۶</sup>؛ یعنی استعداد تولید ایده‌های فراوان، ۲- بسط<sup>۷</sup>؛ یعنی استعداد توجه به جزئیات، ۳- ابتکار<sup>۸</sup>؛ یعنی استعداد تولید ایده‌های نو و غیر معمول و ۴- انعطاف‌پذیری<sup>۹</sup>؛ یعنی استعداد تولید ایده‌ها یا روش‌های بسیار گوناگون (عابدی، ۱۳۷۲).

بر پایه سازه‌های آزمون تفکر خلاق تورنس، یک آزمون مدادی کاغذی چند گزینه‌ای تهیه گردید که هدف از تهیه آن

1- Torrance

3- Abedi

5- Torrance Tests of Creative Thinking

7- elaboration

9- flexibility

2 - O' Neil

4 - Spielberger

6 - fluency

8 - originality



## راهنمای اجرای آزمون

ابتدا لازم است آزماینده به طور خلاصه، درباره هدف اجرای آزمون و برخی نکات توضیح دهد. تفاوت آن با آزمون‌های پیشرفت تحصیلی این است که در این آزمون پاسخ غلط وجود ندارد، بلکه یکی از سه پاسخ به نظر هر فرد نزدیک‌تر است. پاسخ‌ها ارزش کمی ندارند و فقط دارای ارزش کیفی می‌باشند، یعنی برای آزماینده، نظر و دیدگاه آزمودنی‌ها در مورد هر یک از سؤال‌ها (که ممکن است با نظر دیگران متفاوت باشد) اهمیت دارد. قبل از توزیع پرسشنامه‌ها، از آزمودنی‌ها خواسته می‌شود که هیچ علامتی روی پرسشنامه نگذارند و چنانچه سؤالی نیاز به توضیح دارد، از آزمونگر سؤال کنند تا برایشان توضیح دهد. برای اجرای این آزمون حداکثر یک ساعت زمان کافی به نظر می‌رسد.

**ب) آزمون‌های تفکر خلاق تورنس.** از آزمون‌های کلامی و غیر کلامی تفکر خلاق تورنس، به عنوان شاخص روایی همزمان<sup>۴</sup> آزمون خلاقیت عابدی استفاده شد. در بین ابزارهای سنجش خلاقیت، آزمون‌های تفکر خلاق تورنس در پژوهش‌ها و اندازه‌گیری‌های تربیتی بیشترین کاربرد را داشته است (فلدهوسن<sup>۵</sup> و کلینکن‌برد<sup>۶</sup>، ۱۹۸۶؛ تورنس<sup>۷</sup> و گف<sup>۸</sup>، ۱۹۸۶، آناستازی<sup>۹</sup>، ۱۹۸۸).

آزمون‌های کلامی و غیر کلامی تفکر خلاق تورنس، دارای دو فرم موازی A و B می‌باشد که در این تحقیق از فرم A استفاده شد. فرم A در آزمون کلامی تفکر خلاق تورنس دارای شش فعالیت می‌باشد که در هر فعالیت آزمودنی باید به صورت کلامی و در زمان مقرر پاسخ‌های مورد نظر را یادداشت کند. آزمون غیر کلامی تفکر خلاق تورنس (فرم A) از سه فعالیت تشکیل شده است که در هر فعالیت آزمودنی می‌بایست در زمان مقرر پاسخ‌های مورد نظر را به صورت تصویری ثبت کند. در آزمون کلامی تورنس، سه مؤلفه سیالی، انعطاف‌پذیری و ابتکار و در آزمون غیر کلامی تورنس، چهار مؤلفه سیالی، انعطاف‌پذیری، ابتکار و بسط اندازه‌گیری

خلاقیت عابدی که به منظور هنجاریابی مقدماتی به کار رفت و دیگری آزمون تفکر خلاق تورنس که از آن به عنوان ملاکی برای سنجش روایی همزمان آزمون خلاقیت عابدی استفاده شد.

**الف) آزمون سنجش خلاقیت عابدی.** این آزمون که بر اساس نظریه تورنس درباره خلاقیت در سال ۱۳۶۳ به وسیله عابدی (۱۳۷۲) در تهران ساخته شد، روی یک گروه ۶۵۰ نفری از دانش‌آموزان کلاس سوم راهنمایی مدارس تهران اجرا گردید. در سال ۱۹۸۶، عابدی و شوماخر<sup>۱</sup> در آمریکا به علت عدم دسترسی به نسخه اصلی، مواد آزمون را از نو ساختند. نسخه جدید آزمون بارها مورد تجدید نظر قرار گرفت و اولین بار به وسیله انیل و همکاران (۱۹۹۴) تشریح گردید.

این آزمون ۶۰ سؤال سه گزینه‌ای دارد که از چهار خرده‌آزمون سیالی، بسط، ابتکار و انعطاف‌پذیری تشکیل شده است. گزینه‌ها نشان دهنده میزان خلاقیت پایین، متوسط و بالا می‌باشند که نمره یک برای خلاقیت پایین، نمره دو برای خلاقیت متوسط و نمره سه برای خلاقیت بالا در نظر گرفته شده است. مجموع نمرات کسب شده در هر خرده‌آزمون، نمایانگر نمره آزمودنی در آن بخش است و مجموع نمرات آزمودنی در چهار خرده‌آزمون، نمره کلی خلاقیت او را نشان می‌دهد. دامنه نمره کل خلاقیت هر آزمودنی بین ۶۰ و ۱۸۰ خواهد بود. سؤال‌های یک تا ۲۲ به سیالی، ۲۳ تا ۳۳ به بسط، ۳۴ تا ۴۹ به ابتکار و ۵۰ تا ۶۰ به انعطاف‌پذیری مربوط است.

پایایی آزمون خلاقیت عابدی، از طریق آزمون مجدد دانش‌آموزان مدارس راهنمایی تهران در سال ۱۳۶۳ در چهار بخش آزمون به این ترتیب به دست آمد: ضریب پایایی بخش سیالی ۰/۸۵، ابتکار ۰/۸۲، انعطاف‌پذیری ۰/۸۴ و بسط ۰/۸۰ (عابدی، ۱۳۷۲). ضریب همسانی درونی با استفاده از آلفای کرونباخ برای خرده‌آزمون‌های سیالی، انعطاف‌پذیری، ابتکار و بسط روی ۲۲۷۰ دانش‌آموز اسپانیایی به ترتیب ۰/۷۵، ۰/۶۶، ۰/۶۱ و ۰/۶۱ به دست آمد (آزمندی<sup>۲</sup>، ویلا<sup>۳</sup> و عابدی، ۱۹۹۶).

1- Schumacher  
3- Villa  
5- Feldhusen  
7- Torrance  
9- Anastasi

2 - Auzmendi  
4 - concurrent validity  
6 - Clinkenbeard  
8- Goff



مطابق شاخص‌های جدول ۱، بالاترین همبستگی ( $r=0/497$ ) بین خرده‌آزمون ابتکار (در آزمون تورنس) و خرده‌آزمون سیالی (در آزمون عابدی) و پایین‌ترین همبستگی ( $r=0/104$ ) بین خرده‌آزمون ابتکار (در آزمون تورنس) و خرده‌آزمون بسط (در آزمون عابدی) به دست آمد.

از همبستگی خرده‌آزمون‌های سیالی دو آزمون  $r=0/468$ ، خرده‌آزمون‌های بسط  $r=0/195$ ، خرده‌آزمون‌های ابتکار  $r=0/424$  و خرده‌آزمون‌های انعطاف‌پذیری  $r=0/361$  به دست آمد.

**۲- روایی محتوا.** برای تعیین روایی محتوا، به گروهی از استادان صاحب‌نظر در زمینه موضوع خلاقیت، آزمون خلاقیت عابدی ارائه گردید. به این منظور، برای هر ماده آزمون عابدی سه پرسش با این مضمون طرح شد:

- ۱- آیا پرسش مفهوم است؟
  - ۲- آیا پرسش با سیالی، انعطاف‌پذیری، بسط یا ابتکار ارتباط دارد؟
  - ۳- آیا پرسش، خلاقیت را می‌سنجد؟
- پاسخگویی استادان به سؤال‌های فوق (در ۶۰ ماده آزمون)، در یک مقیاس هفت درجه‌ای (از رتبه یک تا هفت)، بیانگر روایی محتوای آزمون خلاقیت عابدی در هر یک از مقولات بود.

### برآورد پایایی آزمون

پایایی آزمون نشان می‌دهد که نمرات افرادی که با آزمونی واحد ارزیابی شده‌اند تا چه حد ثبات دارد. پایایی آزمون خلاقیت عابدی به چند روش محاسبه گردید:

**۱- روش آزمون - باز آزمون.** آزمون خلاقیت عابدی روی ۵۸ نفر از دانش‌آموزان با فاصله ۱۵ روز (از اجرای اول) اجرا گردید. ضرایب همبستگی خرده‌آزمون‌های سیالی، بسط، ابتکار و انعطاف‌پذیری در اجراهای اول و دوم به ترتیب  $0/444$ ،  $0/023$ ،  $0/614$  و  $0/595$  به دست آمد که به جز مقوله سیالی، ضرایب همبستگی بقیه مقولات در حد  $0/01$  معنادار است.

**۲- ضریب همسانی درونی با استفاده از آلفای کرونباخ.** ضریب همسانی درونی برای ۸۱۹ دانش‌آموز در خرده‌آزمون‌های سیالی، بسط، ابتکار و انعطاف‌پذیری، به ترتیب  $0/67$ ،  $0/48$ ،  $0/68$

شدند. نمره‌گذاری آزمون‌های تفکر خلاق تورنس، مطابق راهنمای نمره‌گذاری در کتاب راهنمای TTCT (بیوکی، ۱۳۷۶) انجام شد.

با توجه به اینکه تحقیق حاضر از نوع توصیفی بوده و محقق قصد سنجش رابطه علت و معلولی را نداشت، از شاخص‌های آمار توصیفی مانند میانگین، انحراف معیار، رتبه درصدی و همبستگی و روش‌های آمار استنباطی مانند آزمون Z و آزمون t و جهت برآورد ضریب پایایی آزمون از آلفای کرونباخ استفاده شد.

### یافته‌ها

#### برآورد روایی آزمون

**۱- روایی همزمان.** در این تحقیق برای تعیین روایی همزمان آزمون خلاقیت عابدی، از آزمون خلاقیت تورنس استفاده شد. به منظور به دست آوردن ضریب همبستگی دو آزمون، آزمون تورنس روی ۳۵ نفر از دانش‌آموزان نمونه تحقیق که آزمون خلاقیت عابدی روی آنها اجرا شده بود، اجرا گردید. جدول ۱، ضرایب همبستگی بین خرده‌آزمون‌های دو آزمون عابدی و تورنس را نشان می‌دهد.

محاسبه همبستگی بین خرده‌آزمون‌های آزمون تورنس و آزمون عابدی به این دلیل ضروری است که چهار مقوله موجود در آزمون‌های خلاقیت، کاملاً از یکدیگر مجزا نیستند و بین آنها یک ارتباط نسبی وجود دارد. به همین علت، رابطه بین مقولات خلاقیت دو آزمون محاسبه گردید تا میزان همبستگی آنها با یکدیگر مشخص گردد.

جدول ۱- همبستگی خرده‌آزمون‌های خلاقیت عابدی و تفکر خلاق تورنس

آزمون تفکر خلاق تورنس	آزمون خلاقیت عابدی		
	سیالی	بسط	ابتکار
سیالی	$0/468^*$	$0/273$	$0/368$
بسط	$0/106$	$-0/195$	$0/219$
ابتکار	$0/497^*$	$0/104$	$0/368$
انعطاف‌پذیری	$0/481^*$	$0/276$	$0/361$

\*  $p < 0/01$

جدول ۳- هنجار دختران در مقوله بسط ( $n=410$ )

نمره خام	رتبه درصدی	Z	T
۱۱	۰/۰۰	-۴/۶۹	۳
۱۲	۰/۰۰	-۴/۳۷	۶
۱۳	۰/۰۰	-۴/۰۵	۹
۱۴	۰/۰۱	-۳/۷۲	۱۳
۱۵	۰/۰۳	-۳/۴۰	۱۹
۱۶	۰/۱۱	-۳/۰۷	۱۹
۱۷	۰/۳۰	-۲/۷۵	۲۲
۱۸	۰/۷۸	-۲/۴۲	۲۶
۱۹	۱/۷۹	-۲/۱۰	۲۹
۲۰	۳/۸۴	-۱/۷۷	۳۲
۳۱	۷/۳۵	-۱/۴۵	۳۵
۲۲	۱۳/۱۴	-۱/۱۲	۳۹
۲۳	۲۱/۱۹	-۰/۸۰	۴۲
۲۴	۳۱/۹۲	-۰/۴۷	۴۵
۲۵	۴۴/۰۴	-۰/۱۵	۴۸
۲۶	۵۷/۱۴	۰/۱۸	۵۲
۲۷	۶۹/۱۵	۰/۵۰	۵۵
۲۸	۷۹/۳۹	۰/۸۲	۵۸
۲۹	۸۷/۴۹	۱/۱۵	۶۲
۳۰	۹۲/۹۲	۱/۴۷	۶۵
۳۱	۹۶/۴۱	۱/۸۰	۶۸
۳۲	۹۸/۳۰	۲/۱۲	۷۱
۳۳	۹۹/۲۹	۲/۴۵	۷۵

انحراف معیار = ۳/۰۸؛ میانگین = ۲۵/۴۶

### هنجاریابی آزمون خلاقیت عابدی

با توجه به تفاوت میانگین‌ها و انحراف معیارهای گروه‌های دختران و پسران، جداول هنجار دو گروه در هر یک از مقولات خلاقیت (سیالی، بسط، ابتکار و انعطاف‌پذیری) به صورت جداگانه تهیه شد. دامنه سنی آزمودنی‌ها ۱۴ تا ۱۹ سال و از کلاس‌های اول، دوم و سوم متوسطه بودند. علت ارائه یک هنجار برای هر یک از دو گروه دختران و پسران در هر یک از مقولات، این است که در هر پایه تحصیلی، دانش‌آموزان با سنین متفاوت (در محدوده سنی ۱۴ تا ۱۹ سال) مشغول به تحصیل بودند.

### نمره‌گذاری و نحوه استفاده از جداول هنجار

نمره‌های خام در هر مقوله، نشان دهنده کمترین تا بیشترین نمره‌ای است که هر فرد می‌تواند در آن مقوله کسب کند (به این شرط که همه سؤال‌ها را پاسخ داده باشد) (جدول‌های ۳ و ۴). دامنه

و ۰/۵۵ به دست آمد که در حد ۰/۰۱ معنادار است.

**۳- همبستگی هر سؤال با نمره کل آزمون.** برای بررسی سهم هر سؤال در پایایی آزمون، همبستگی بین هر سؤال و نمره کل آزمون محاسبه گردید (مگنوسون، ترجمه فارسی، ۱۳۷۰). داده‌ها نشان دادند که در سطح ۰/۰۱، سؤال ۱۴ در مقوله سیالی، سؤال ۳۰ در مقوله بسط، سؤال ۳۶ در مقوله ابتکار و سؤال ۵۰ در مقوله انعطاف‌پذیری (نسبت به سایر سؤال‌های هر مقوله) با نمره کل خرده‌آزمون همبستگی پایین‌تری دارد. سایر سؤال‌ها در سطح ۰/۰۱ همبستگی نسبتاً قابل قبولی با نمره کل هر مقوله دارند و در پایایی آزمون دارای سهم بیشتری می‌باشند.

### مقایسه میانگین و انحراف معیار دختران و پسران

برای مقایسه دو گروه دختران و پسران به منظور تهیه هنجار در هر یک از مقولات آزمون خلاقیت عابدی، میانگین و انحراف معیار در دو گروه محاسبه شد. با توجه به تفاوت میانگین و انحراف معیار گروه دختران و گروه پسران در مقولات سیالی، بسط، ابتکار و انعطاف‌پذیری، هنجار دختران و پسران به صورت مستقل محاسبه گردید.

در جدول ۲، میانگین، انحراف معیار و  $t$  مشاهده شده برای گروه دختران و پسران در هر یک از مقولات آمده است. در سه مقوله سیالی، ابتکار و انعطاف‌پذیری بین گروه‌های دختران و پسران تفاوت معنی‌دار وجود ندارد، اما در مقوله بسط، تفاوت معنی‌دار وجود دارد ( $p < 0/01$ ).

جدول ۲- میانگین، انحراف معیار و  $t$  مشاهده شده در گروه دختران ( $n=409$ ) و پسران ( $n=410$ ) در چهار مقوله خلاقیت

مقوله	گروه	میانگین	انحراف معیار	t
سیالی	دختر	۴۸/۵۴	۵/۲۹	۰/۲۲
	پسر	۴۸/۶۲	۵/۰۹	
بسط	دختر	۲۶/۷۰	۲/۸۴	۵/۹۰
	پسر	۲۵/۴۶	۳/۰۸	
ابتکار	دختر	۳۶/۴۳	۴/۸۶	۱/۶۸
	پسر	۳۶/۹۷	۴/۴۵	
انعطاف‌پذیری	دختر	۲۳/۵۰	۳/۵۱	۰/۶۱
	پسر	۲۳/۳۶	۳/۱۴	



به عنوان شاخص روایی استفاده گردید. به استثنای مقوله بسط که در هر دو آزمون، همبستگی معناداری با خرده آزمون‌های دیگر نداشت، ضرایب همبستگی خرده آزمون‌های دو آزمون این پژوهش، نسبت به ضرایب همبستگی حاصل از اجرای آزمون تورنس و آزمون عابدی در اسپانیا، میزان همبستگی بالاتری را نشان داد. معنادار نبودن ضرایب همبستگی در مقوله بسط، ممکن است ناشی از تفاوت معیارهایی باشد که در آزمون تفکر خلاق تورنس و آزمون خلاقیت عابدی در سنجش این مقوله به کار رفته است. همچنین می‌تواند به علت تفاوت ساختاری باشد که این آزمون‌ها می‌سنجند.

ضریب پایایی بخش‌های سیالی، بسط، ابتکار و انعطاف‌پذیری در آزمون خلاقیت عابدی، با استفاده از روش آزمون - بازآزمون به ترتیب ۰/۰۲۳، ۰/۴۴۴، ۰/۶۱۴ و ۰/۵۹۵ به دست آمد که نسبت به ضریب پایایی ۰/۸۵، ۰/۸۰، ۰/۸۲ و ۰/۸۴ به دست آمده در اجرای مجدد آزمون در تهران (عابدی، ۱۳۷۲)، ضرایب پایایی پایین‌تری را به دست داده است. ضرایب پایایی پایین که در برخی خرده آزمون‌ها با روش آزمون - بازآزمون ارائه گردیده، ممکن است ناشی از آگاهی بیشتر آزمودنی‌ها از اهداف و ماهیت سؤال‌ها و یا بی‌میلی آنها به اجرای مجدد آزمون باشد.

ضرایب پایایی از طریق همسانی درونی با استفاده از آلفای کرونباخ در مقولات سیالی، بسط، ابتکار و انعطاف‌پذیری به ترتیب ۰/۶۷، ۰/۴۸، ۰/۶۸ و ۰/۵۵ به دست آمد که در مقایسه با ضرایب حاصل از اجرای آزمون در اسپانیا (۰/۷۵، ۰/۶۱، ۰/۶۹ و ۰/۶۱) (آزمندی و همکاران، ۱۹۹۶) تفاوت اندکی مشاهده می‌شود. همسانی درونی پایین که در برخی از خرده آزمون‌ها ارائه شده، ممکن است ناشی از تعداد کم پرسش‌ها و ناهمگنی سؤال‌ها باشد.

همچنین، بر اساس نتایج به دست آمده از ضرایب همبستگی هر سؤال با نمره کل خرده آزمون، به جز سؤال‌های ۱۴ (مقوله سیالی)، ۳۰ (مقوله بسط)، ۳۶ (مقوله ابتکار) و ۵۰ (مقوله انعطاف‌پذیری)، همبستگی نسبتاً قابل قبول سایر سؤال‌ها در چهار مقوله آزمون خلاقیت عابدی نشان می‌دهد که این سؤال‌ها در پایایی آزمون سهم بیشتری دارند و سؤال‌های هر مقوله، خصیصه مورد نظر را اندازه‌گیری می‌کند.

نمرات در مقوله سیالی از ۲۲ تا ۶۶، در مقوله بسط از ۱۱ تا ۳۳، در مقوله ابتکار از ۱۶ تا ۴۸ و در مقوله انعطاف‌پذیری از ۱۱ تا ۳۳ می‌باشد. بنابراین، جمع نمرات سؤال‌های یک تا ۲۲، بیانگر نمره خام در مقوله سیالی، جمع نمرات سؤال‌های ۲۳ تا ۳۳، بیانگر نمره خام در مقوله بسط، جمع نمرات سؤال‌های ۳۴ تا ۴۹، نشان‌دهنده نمره خام در مقوله ابتکار و جمع نمرات سؤال‌های ۵۰ تا ۶۰، نشان‌دهنده نمره خام در مقوله انعطاف‌پذیری هر فرد می‌باشد.

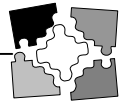
جدول ۴- هنجار پسران در مقوله بسط (n=۴۰۹)

نمره خام	رتبه درصدی	Z	T
۱۱	۰/۰۰	-۵/۵۳	۰
۱۲	۰/۰۰	-۵/۱۸	۰
۱۳	۰/۰۰	-۴/۸۲	۲
۱۴	۰/۰۰	-۴/۴۷	۵
۱۵	۰/۰۰	-۴/۱۲	۹
۱۶	۰/۰۱	-۳/۷۷	۱۲
۱۷	۰/۰۳	-۳/۴۲	۱۶
۱۸	۰/۱۱	-۳/۰۶	۱۹
۱۹	۰/۳۴	-۲/۷۱	۲۳
۲۰	۰/۹۱	-۲/۳۶	۲۶
۲۱	۲/۲۲	-۲/۰۱	۳۰
۲۲	۴/۹۵	-۱/۶۵	۳۳
۲۳	۹/۶۸	-۱/۳۰	۳۷
۲۴	۱۷/۱۱	-۰/۹۵	۴۱
۲۵	۲۷/۴۳	-۰/۶۰	۴۴
۲۶	۴۰/۱۳	-۰/۲۵	۴۷
۲۷	۵۴/۳۸	۰/۱۱	۴۹
۲۸	۶۷/۷۲	۰/۴۶	۵۵
۲۹	۷۹/۱۰	۰/۸۱	۵۸
۳۰	۸۷/۷۰	۱/۱۶	۶۲
۳۱	۹۳/۴۵	۱/۵۱	۶۵
۳۲	۹۶/۹۳	۱/۸۷	۶۹
۳۳	۹۸/۶۸	۲/۲۲	۷۲

۲/۸۴ = انحراف معیار؛ ۲۶/۷۰ = میانگین

## بحث

این پژوهش با هدف برآورد روایی و پایایی و هنجاریابی مقدماتی آزمون خلاقیت عابدی انجام شد. به منظور تعیین روایی، همزمان با آزمون خلاقیت عابدی، از آزمون تفکر خلاق تورنس،



بهبود بخشد و به آسانی ضرایب را به سطح بالاتری برساند. با توجه به اینکه، ضرایب همبستگی خرده‌آزمون‌های آزمون تورنس و آزمون عابدی، در این پژوهش به اندازه‌ای بالا نبودند که سطوح روایی همزمان بالایی را ارائه نمایند، این رابطه متوسط متمایل به پایین ممکن است حاکی از مسائل اجرایی درونی و نمره‌گذاری آزمون تورنس روی یک گروه آزمودنی‌ها، یا نشانه تفاوت‌های عمده ساختارهایی که به وسیله این دو ابزار اندازه‌گیری شده‌اند و یا ترکیب هر دو عامل فوق باشد. این گونه نیز می‌توان استدلال کرد که ساختارهای آزمون خلاقیت تورنس نمی‌تواند به وسیله یک آزمون چندگزینه‌ای درست ارزیابی گردد.

به هر حال نتایج همبستگی آزمون خلاقیت عابدی و آزمون خلاقیت تورنس، تحقیقات آینده در مورد انواع ابزارهای سنجش خلاقیت و تغییرات پرسش‌های آزمون خلاقیت عابدی را تشویق می‌کند، اما لازم است این آزمون روی آزمودنی‌هایی که از نظر پیشرفت تحصیلی، هوش، انگیزه، سواد والدین، وضعیت درآمد، طبقه اجتماعی، شیوه‌های فرزندپروری در درجات متفاوتی قرار دارند، اجرا گردد تا سهم هر کدام از عوامل فوق در خلاقیت معین شود.

برای کاربرد آزمون خلاقیت توجه به نکات زیر بسیار اهمیت دارد: به جای استفاده از آزمون خلاقیت تورنس برای برآورد روایی همزمان، روایی آزمون عابدی با ملاک‌های عملی مانند کارهای فنی و دروس گوناگون (مانند انشاء، هنر، علوم اجتماعی، زیست‌شناسی، فیزیک، شیمی و ریاضی) و شیوه‌های عملی که آزمودنی‌ها برای حل مسائل مختلف به کار می‌برند، سنجیده شود و برای کاربرد آزمون بر روی گروه‌های بزرگتر مطالعات دقیق‌تری روی آزمون انجام شود و سؤال‌های نامناسب اصلاح و یا حذف شوند و همچنین بهتر است یک مطالعه رشدی با کنترل هوش بر روی یک گروه آزمودنی‌ها با ارائه جداول هنجار سنی انجام گیرد که این امر ممکن است باعث تغییر ضرایب آلفا گردد.

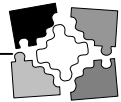
در استفاده از جداول هنجار باید توجه شود که نمرات پایین آزمودنی‌ها در مقولات مختلف خلاقیت بیانگر نبود خلاقیت نیست، زیرا یک آزمون چندگزینه‌ای به تنهایی نمی‌تواند معیار کاملاً دقیقی برای سنجش خلاقیت که یکی از فرآیندهای عالی

از مقایسه میانگین دو گروه دختران و پسران در مقوله بسط، تفاوت معنادار به دست آمد. یافته‌های تحقیق در اسپانیا نیز نشان داده است که سطح دختران در مقولات بسط نسبت به پسران بالاتر است (آزمندی و همکاران، ۱۹۹۶). این یافته‌ها نشان دادند که دختران در توجه به اجزای یک موضوع یا مسئله توانایی ذهنی بیشتری دارند؛ به عبارتی، تفکر جزئی‌گرا یا تحلیلی دارند. اما در مقولات سیالی (استعداد تولید ایده‌های فراوان)، ابتکار (استعداد تولید ایده‌های نو و غیرمعمول) و انعطاف‌پذیری (استعداد تولید ایده‌های بسیار گوناگون) تفاوت بین میانگین دو گروه دختران و پسران معنادار نبود.

در مقوله بسط، بین دو گروه دختران و پسران در جداول هنجار، تفاوت قابل ملاحظه‌ای مشاهده شد، به طوری که در گروه پسران، رتبه درصدی نمره خام ۲۰، برابر ۰/۹۱ درصد بود، یعنی کمتر از ۰/۹۱ درصد (۱ درصد) پسران نمره کمتر از ۲۰ گرفتند و نمرات ۹۹ درصد پسران بالاتر از ۲۰ بود. در گروه دختران، رتبه درصدی نمره خام ۲۰، برابر ۳/۸۴ بود، یعنی کمتر از ۳/۸۴ درصد دختران نمرات کمتر از ۲۰ گرفتند و نمرات ۹۶ درصد آنان بالاتر از ۲۰ بود. این نتایج نشان می‌دهند که توانایی تکمیل یک فکر یا افزودن جزئیات وابسته به آن یا توانایی ذهنی در توجه و در نظر گرفتن جزئی‌ترین اجزای مربوط به یک فعالیت در گروه دختران بالاتر از گروه پسران است.

با توجه به اینکه، اجرا و نمره‌گذاری آزمون خلاقیت تورنس در سطح وسیع، به زمان طولانی نیاز دارد و این کاربرد گسترده آن را برای سنجش خلاقیت محدود می‌کند، آزمون خلاقیت عابدی می‌تواند جانشینی برای آزمون خلاقیت تورنس شود و چنانچه روایی همزمان و پایایی آن افزایش یابد می‌تواند به شکل گروهی و به طور گسترده مورد استفاده قرار گیرد. به طور خلاصه از این آزمون می‌توان برای تشخیص اولیه دانش‌آموزان خلاق استفاده کرد. به این ترتیب که در یک زمان نسبتاً کوتاه، گروه کثیری از دانش‌آموزان را آزمون و سپس افرادی را که به وسیله این آزمون خلاق شناخته شدند، با آزمون معتبر دیگری ارزیابی کرد.

با توجه به ضرایب پایایی آزمون خلاقیت عابدی در این پژوهش، احتمالاً تغییر پرسش‌های آزمون می‌تواند این ضرایب را



## سپاسگزاری

بدین وسیله از آقای دکتر علیرضا مرادی استاد راهنمای گرامی‌ام که در شکل‌گیری تحقیق نقش اساسی داشتند و همچنین از آقای دکتر ولی‌اله فرزاد استاد مشاور محترم که در تجزیه و تحلیل و نتایج آماری دلسوزانه همکاری نمودند و نیز مرحوم استاد محمدنقی براهنی داور مهربان و گرانقدر که علاوه بر راهنمایی تحقیق، نکات ارزنده‌ای را در تکمیل و اصلاح مطالب ارائه نمودند و سرکار خانم مینا هادیان که در انجام کارهای آماری و تدوین مقاله حاضر همکاری صمیمانه داشتند، تشکر و قدردانی می‌نمایم.

ذهن است، شمرده شود. خلاقیت به عوامل گوناگون دیگری از جمله انگیزه و تمایل آزمودنی‌ها به پاسخ به سؤال‌ها، شخصیت و نوع تربیت خانوادگی آزمودنی‌ها، نوع انتظارات مربیان و والدین از آزمودنی‌ها و ... بستگی دارد.

بنابراین، با توجه به دخالت عوامل مختلف در خلاقیت آزمودنی‌ها، باید از جداول هنجار با احتیاط و با توجه به عوامل فوق استفاده شود و از زدن برچسب‌های خلاق، غیرخلاق و ... با استفاده از نتایج یک آزمون خلاقیت به تنهایی و عدم در نظر گرفتن عوامل دیگر خودداری گردد.

## منابع

- بیوکی. ز. (۱۳۷۶). هنجاریابی آزمون تفکر خلاق تورنس برای دانش‌آموزان مدارس راهنمایی شهر تهران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، چاپ نشده، دانشگاه تربیت معلم.
- دلاور، ع. (۱۳۸۳). احتمالات و آمار کاربردی در روانشناسی و علوم تربیتی. تهران انتشارات رشد.
- عابدی، ج. (۱۳۷۲). خلاقیت و شیوه‌ای نو در اندازه‌گیری آن، پژوهش‌های روانشناختی، شماره ۱ و ۲.
- مکنوسون، د. (۱۳۷۰). مبانی نظری آزمون‌های روانی (ترجمه م. براهنی). انتشارات دانشگاه تهران.
- Abedi, J. (2002). A latent-Variable modeling approach to assessing reliability and validity of a creativity instrument. *Creativity Research Journal*, 14 (2), 267-276.
- Anastasi, A. (1988). *Psychological testing*. (6 ed.). New York: MacMillan.
- Auzmendi, E., Villa, A., & Abedi, J. (1996). Reliability and validity of a newly-constructed multiple-choice creativity instrument. *Creativity Research Journal*, 9 (1), 89-95.
- Feldhusen, J. F., & Clinkenbeard, P. A. (1986). Creativity instructional materials: A review of research. *Journal of creative behavior*, 20, 153-182.
- Kaufmann, G. (2003). What to measure? A new look at the concept of creativity. *Journal of educational research*, 47 (3), 235-251.
- McAdam, R, Keogh, W. (2004). Transitioning towards creativity and innovation measurement in SMEs. *Creativity and Innovation Management*, 13 (2), 126-139.
- O'Neil, H., Abedi, J., & Spielberger, C. (1994). The measurement and teaching of creativity. In H. O'Neil & M. Drillings (Eds.). *Motivation: Theory and research*, (pp. 245-263). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Proctor, R. M. G. & Burnett, P. S. (2004). Measuring Cognitive and Dispositional Characteristics of Creativity in elementary students. *Creativity Research Journal*, 16 (4), 421-429.
- Torrance, E. P., & Goff, K. (1986). A quiet revolution. *Journal of Creative Behavior*, 23, 136-145.