

اعتباریابی و ساختار عاملی آزمون حل خلاق مسئله باسادر

حسین زارع^۱

حمیدرضا ایمانی فر^۲

علی مصطفایی^۳

مجید برادران^۴

چکیده

زمینه: حل خلاق مسئله با کارهای والاس از سال ۱۹۲۶ شروع شد، اما یکی از معتبرترین مدل‌های حل خلاق مسئله در حال حاضر، متعلق به میم باسادر است.

هدف: هدف از این تحقیق بررسی اعتبارسنجی و ساختار عاملی پرسش‌نامه ۱۶ گویه‌ای حل خلاق مسئله باسادر است.

روش پژوهش: پژوهش حاضر حاصل یک طرح مطالعاتی توصیفی-زمینه‌یابی است. جامعه آماری این پژوهش را همه دانشجویان دانشگاه پیام نور مرکز فسا (حدود ۳۰۰۰ نفر) تشکیل دادند. یافته‌ها: پایایی آزمون به روش آزمون-بازآزمایی ($r=0.762$) و آلفای کرونباخ (0.884) نشان داد که این آزمون از روایی قابل قبولی برخوردار است. نتایج آلفای کرونباخ به شرط حذف هر گویه نیز نشان داد که لزومی به حذف هیچ گویه‌ای نیست. همبستگی این آزمون با آزمون خلاقیت تورنس، با خرده مقیاس‌های انعطاف‌پذیری ($r=0.603$ ، $p<0.01$)، سیالی ($r=0.596$ ، $p<0.01$) و ابتکار ($r=0.464$ ، $p<0.01$) نشان از قابل قبول بودن روایی همزمان آزمون حل خلاق مسئله باسادر دارد.

۱. استاد دانشگاه پیام نور h_zare@pnu.ac.ir

۲. دانشجوی دکتری دانشگاه پیام نور (نویسنده مسئول) imanifar@gmail.com

۳. دانشجوی دکتری دانشگاه پیام نور mostafaiee_a@yahoo.com

۴. دانشجوی دکتری دانشگاه پیام نور psycho_2000mbb@yahoo.com

نتایج تحلیل عاملی نیز نشان داد که ۵ عامل با مقدار ویژه بالاتر از یک توانسته‌اند ۷۱/۰۴۹ درصد از واریانس گویه‌ها را تبیین کنند. همچنین ماتریس چرخش یافته داده‌ها نیز نشان داد که همه سؤالات مؤثرند و نیازی به حذف هیچ‌یک از سؤالات پرسش‌نامه نیست. نتایج تحلیل عامل تأییدی نیز نشان داد که نسبت کای اسکوئر به درجه آزادی، شاخص برازش افزایش (CFI) و ریشه دوم میانگین مربعات باقیمانده (RMSEA) قابل قبول است.

نتیجه‌گیری: آزمون ۱۶ گویه‌ای باسادر ابزاری معتبر برای سنجش حل خلاق مسئله است.

کلیدواژه (گان): اعتبار، باسادر، حل مسئله، حل خلاق مسئله باسادر.

مقدمه

حل مسئله به معنای یافتن راه‌حل و رسیدن به هدف مطلوب، مورد توجه بسیاری از نظریه‌پردازان روانشناسی بوده است که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از: رویکرد کوشش و خطای ثرندایک، نظریه دیویی، نظریه گشتالت، الگوی پردازش اطلاعات، روش‌های اکتشافی حل مسئله است (زارع و فروزنده، ۱۳۹۰، ص. ۶۵). در بررسی خلاقیت نیز محققان گذشته، به دو فرایند تفکر واگرا (اندیشه پردازی) و تفکر همگرا (ارزیابی) توجه داشته‌اند. در فرایند خلاقیت، بارش مغزی^۳ راه‌حل‌ها برای حل یک مسئله، رخ می‌دهد. از این دیدگاه، خلاقیت را می‌توان شامل ایجاد راه‌حل‌ها و انتخاب متوالی بهترین آن توصیف کرد (بئر، ۲۰۰۳). اما تحقیقات از سه دهه گذشته به این موضوع پرداخته‌اند که فرایند خلاقیت چیزی بیشتر از ایجاد راه‌حل‌ها برای یک مسئله - یا همان حل مسئله^۴ - است. قبلاً نیز گیلفورد (۱۹۵۰)، به موضوع مسئله‌یابی در فرایند خلاقیت توجه کرده بود، اما اخیراً محققان به اهمیت مسئله‌یابی در فرایند خلاقیت توجه ویژه‌ای داشته‌اند. مسئله‌یابی به کشف و فرمول‌بندی مسائل جدید گفته می‌شود. یعنی در فرایند خلاقیت، آماده کردن مسئله مهم‌تر از حل خود مسئله است (کابانف و روزیتر،

1. ideation
2. evaluation
3. brainstorming
4. problem solving

۱۹۹۴). تأثیر اصلی خلاقیت در مسئله‌یابی است نه در حل مسئله. از این رو هم‌اکنون قریب به اتفاق محققان، خلاقیت را به صورت یک فرایند در نظر می‌گیرند (مرداک و پاکسیو، ۱۹۹۳).
 مبحث مدل شناختی فرایند حل خلاق مسئله با والاس (۱۹۲۶)، به نقل از باسادر، (۲۰۰۴) شروع شد. والاس فرایند خلاق حل مسئله را در چهار مرحله معرفی کرد که شامل مراحل آماده‌سازی^۱، رشد نهفته^۲، توضیح^۳ و تأیید^۴ بود. پارس و همکاران (۱۹۷۷)، یک فرایند خلاق حل مسئله پنج مرحله‌ای را ارائه کردند که شامل مراحل حقیقت‌یابی، مسئله‌یابی، ایده‌یابی، راه‌حل‌یابی و مایید راه‌حل بود. آمایل (۱۹۸۸) نیز برای حل خلاق مسئله یک فرایند پنج مرحله را مشخص کرد که شامل مراحل ارائه، آماده‌سازی، تولید، اعتباریابی و سنجش^۵ بود. محققان دیگر نیز مدل‌های دیگری را ارائه کردند (مامفورد و همکاران، ۲۰۰۱؛ استرنبرگ، ۱۹۹۶) اما مشهورترین و معتبرترین مدل حل خلاق مسئله «میم باسادر» است.

در سال ۱۹۷۱ باسادر با دو تن از دانشجویان هم‌کلاسی خود به نام پراکتر و گمبل^۶ «موسسه حل خلاق مسئله^۷» را که تغییردهنده مسیر زندگی‌اش بود، تأسیس کرد. باسادر پس از دریافت مدرک دکتری و جدایی از هم‌کلاسی‌های خود، عضو هیئت‌علمی دانشگاه مک‌مستر کانادا شد. باسادر پس از یک دهه تحقیق، فرایند حل خلاق مسئله^۸ را با تغییراتی به نام مدار سادک^۹ معرفی کرد. در کتاب پرواز به سوی خلاقیت^{۱۰} (ص، ۶۳)، باسادر، فرایند مدار سادک سادک را راز بزرگ برای آزاد کردن فرایند خلاقیت دانست که باید برای بهبود عملکرد به‌خوبی فراگرفته شود (ریلی، ۲۰۰۸). فرایند حل خلاق مسئله مدار سادک بر روی حل مسائل

1. preparation
2. incubation
3. illumination
4. verification
5. assessment
6. Proctor & Gamble
7. Creative Problem Solving Institute
8. creative Problem Solving
9. Simplex
10. a Flight to Creativity

واقعی و جهان بیرونی تمرکز دارد. باسادر، این فرایند را به صورت عملی، برنامه ریزی و اجرا کرد (ویلسون، ۱۹۹۷).

فرایند حل کردن خلاقانه مسائل، به صورت کاربرد خلاقیت در جهان واقعی، صنعت، سازمان یا بافت اجتماعی تعریف می شود که در مسئله یابی، ارائه و اجرای راه حل برای مسائل پیچیده کاربرد دارد. باسادر و گرین (۱۹۸۲)، فرایند سه مرحله ای مسئله یابی، حل مسئله و اجرای راه حل را به عنوان مدل حل خلاق مسئله، پیشنهاد کردند. البته در هر کدام از مراحل پیشنهاد شده، دو زیر مرحله یا قدم^۱ وجود دارد که هر کدام از زیر مرحله ها نیازمند یک فرایند تفکر واگرا و همگرا است. سپس باسادر و همکارانش (۱۹۹۰)، فرایند خلاق حل مسئله سه مرحله ای را به یک فرایند چهار مرحله ای شامل تولید کردن (مسئله یابی) مفهوم سازی (فرمول بندی کردن مسئله^۲) بهینه سازی (حل مسئله) و اجرا (اجرای راه حل^۳) تبدیل کردند. این چهار مرحله فرایند خلاقیت، هر کدام شامل یک نوع متفاوتی از فرایند شناختی است. هر فرایند شناختی بر حسب دو بعد متقاطع^۴ قائم بر یکدیگر تعریف می شود. محور عمودی ادراک دانش^۵ و محور افقی کاربرد دانش^۶ را ترسیم می کند. هر بعد دوقطبی است که چهار فعالیت شناختی متفاوت منجر به چهار مرحله موفقیت آمیز فرایند خلاقیت می شود (سوسا و همکاران، ۲۰۱۲، ۲۰۰۸). دیدگاه مدار سادک این امکان را برای افراد، گروه ها و سازمان ها به وجود می آورد که بتوانند خلاقانه تر و کارآمدتر با مسائل روبرو شوند. این رویکرد در طول چندین سال در بسیاری از سازمان های فناوری و مشاغل مورد استفاده قرار گرفت (باسادر، ۱۹۹۵، ۱۹۹۷، ۱۹۹۹، ۲۰۰۰).

-
1. step
 2. problem formulation
 3. solution implementation
 4. orthogona
 5. apprehension of knowledge
 6. utilization of knowledge

آزمون حل خلاق مسئله باسادر بر اساس مدل مدار سادک حل خلاق مسئله باسادر ساخته شده است. فرایند هشت مرحله‌ای در یک مدار دایره‌ای ترسیم شده است که در این فرایند مسائل جاری حل می‌شود و مسائل جدیدی مطرح می‌شود و این یک فرایند یک‌جهتی پیوسته است. این تحقیق به بررسی ساختار عاملی و اعتبار یابی آزمون حل خلاق مسئله^۱ مین باسادر^۲ استاد دانشگاه مک‌مستر کانادا که از مهم‌ترین نظریه‌پردازان در زمینه فرایند حل خلاق مسئله است پرداخته است. باسادر (۱۹۹۹) در سنجش پایای آزمون با روش آزمون و باز آزمایی و روش دونیمه کردن همبستگی رضایت‌بخشی را گزارش کرده است. در زمینه اعتبار پرسش‌نامه نیز همبستگی قابل‌قبولی را با دو پرسش‌نامه نوآوری انطباقی کیرتن^۳ و پرسش‌نامه شاخص نوع مایرز-بریگز^۴ گزارش نموده است.

روش پژوهش

پژوهش حاضر حاصل یک طرح مطالعاتی توصیفی-زمینه‌یابی است. جامعه آماری این پژوهش را همه دانشجویان دانشگاه پیام نور مرکز فسا (حدود ۳۰۰۰ نفر) تشکیل دادند. با توجه به نظر تباچنیک و فیدل (۱۹۹۶) در زمینه برآورد حجم نمونه که برای مطالعات اعتبار یابی و تحلیل عاملی حداقل ۳۰۰ نفر لازم است، در این مطالعه با روش نمونه‌گیری در دسترس ۱۴۰ پسر و ۱۸۰ دختر دانشجو (جمعاً ۳۲۰ نفر) از جامعه تحقیق (با میانگین سنی ۲۱ سال و ۵ ماه) انتخاب شدند که ۲۲۷ نفر از آزمودنی‌ها مجرد و ۹۳ نفر از آزمودنی‌ها متال بودند. در جمع‌آوری داده‌ها، تلاش فراوانی گردید تا آزمودنی‌ها برای پاسخ دادن به آزمون زمان کافی را اختصاص دهند تا از پاسخ دادن تصادفی به پرسش‌نامه‌ها جلوگیری شود. از این رو با هماهنگی اساتید، از وقت مفید کلاس برای تکمیل پرسش‌نامه‌ها استفاده گردید و همچنین اهمیت پژوهش نیز قبل از تکمیل پرسش‌نامه‌ها برای آزمودنی‌ها توضیح داده شد. در مرحله

1. creative Problem Solving
2. Min Basadur
3. Kirton Adaptation-Innovation Inventory (KAI)
4. Myers-Briggs Type Indicator (MBTI)

نمره‌گذاری نیز ۵۳ پرسش‌نامه که به نظر محقق به صورت تصادفی پاسخ داده بودند، از مجموع نمونه‌ها حذف گردید و نهایت ۳۲۰ پرسش‌نامه جهت تحقیق برگزیده شد. در این تحقیق از دو ابزار زیر استفاده گردید.

آزمون حل خلاق مسئله باسادر: آزمون حل خلاق مسئله باسادر ۱۶ سؤالی و در مقیاس لیکرت پنج گزینه‌ای (به هیچ وجه، خیلی کم، گاهی اوقات، اغلب اوقات و بسیاری از اوقات) است که هم به صورت گروهی و هم انفرادی قابل اجرا است. سؤالات ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۹، ۱۰، ۱۳، ۱۴، ۱۵ به صورت مستقیم نمره‌گذاری می‌شوند؛ بدین صورت که به گزینه «به هیچ وجه» نمره ۱، «خیلی کم»، نمره ۲، «گاهی اوقات»، نمره ۳، «اغلب اوقات»، نمره ۴ و «بسیاری از اوقات»، نمره ۵ داده می‌شود. اما برای بقیه سؤالات (سؤالات ۱۲، ۱۱، ۸، و ۱۶) به صورت معکوس نمره‌گذاری می‌شود. بدین نحو که به هیچ وجه نمره ۵، خیلی کم نمره ۴، گاهی اوقات نمره ۳، اغلب اوقات نمره ۲ و بسیاری از اوقات نمره ۱ داده می‌شود. پس از اجرای آزمون مجموع نمرات با یکدیگر جمع خواهد شد. حداقل نمره ۱۶ و حداکثر نمره ۸۰ خواهد بود.

در تفسیر نمرات آزمون، با توجه به آنکه نمره حاصل از آزمون هر فرد در چه دامنه‌ای باشد، توانایی حل خلاق مسئله او نیز متفاوت خواهد بود. باسادر (۱۹۹۵) نمرات افراد را در سه دامنه ۱۶ تا ۳۶، ۳۷ تا ۵۸ و ۵۹ تا ۸۰ قرار داده است که با تفاسیر مربوط به هر دامنه ارائه می‌شود. الف: اگر شما نمره‌ای در دامنه ۱۶ تا ۳۶ کسب کرده باشید، در حل خلاق مسائل دارای ویژگی‌های زیر هستید.

شما بجای آنکه مشکلات را به عنوان فرصتی برای تغییرات موردنیاز و هیجان‌انگیز ببیند، وجود مشکلات را بیشتر منفی می‌بینید. روش شما در حل مسئله بیشتر شهودی است و کمتر از روش سامانمند و منظم برای حل مسئله استفاده می‌کنید. احتمالاً این روش شهودی شما در گذشته باعث تجربیات ضعیفی در حل مسئله شده است. شما می‌توانید با تمرین بیشتر و استفاده از روش‌های سامانمند در حل مسائل موفق‌تر باشید.

ب: اگر شما نمره‌ای در دامنه ۳۷ تا ۵۸ کسب کرده باشید، در حل خلاق مسائل دارای ویژگی‌های زیر هستید.

روش شما در حل مسئله اتفاقی و بدون برنامه است. بعضی وقت‌ها راه‌حل مسئله شما خوب است و بعضی وقت‌ها خوب نیست. با آنکه شما به اهمیت روش حل مسئله سامانمند واقف هستید و می‌دانید که باید چکار کنید، اما همیشه از فرایند سامانمند حل مسئله استفاده نمی‌کنید. اگر تلاش کنید که به‌طور مداوم و پیوسته از روش حل مسئله سامانمند استفاده نمایید، به‌طور قابل توجهی در حل مسئله موفق‌تر عمل خواهید کرد.

ج: اگر شما نمره‌ای در دامنه ۵۹ تا ۸۰ کسب کرده باشید، در حل خلاق مسائل دارای ویژگی‌های زیر هستید.

شما در حل کردن مسائل قابل اطمینان هستید. شما برای فهمیدن ماهیت مسئله وقت و زمان می‌گذارید. معیارهای تصمیم‌گیری خوب را می‌دانید و انتخاب‌های خوبی انجام می‌دهید. به علت آنکه روش شما در حل مسئله سامانمند است، بنابراین با توجه به ضروریات زمان تصمیمات سنجیده شده‌ای می‌گیرید. خوب برنامه‌ریزی می‌کنید و خوب آن را اجرا می‌کنید. شما با تکمیل بیشتر مهارت در حل مسئله می‌توانید دست به ابتکارات مفیدی در سازمان خود بزنید.

روند ترجمه آزمون: در ترجمه ابتدا فرم انگلیسی مقیاس‌ها به فارسی برگردانده شد، سپس در اختیار سه نفر از اساتید روانشناسی مسلط به زبان انگلیسی قرار داده شد تا متن ترجمه‌شده را با متن اصلی تطبیق دهند. بعد با استفاده از نظر این اساتید مقیاس‌های ترجمه‌شده مورد اصلاح و بازبینی قرار گرفت. پرسش‌نامه بازبینی شده در اختیار ۳ تن از دانشجویان قرار گرفت تا در مورد قابل فهم بودن و روان بودن گویه‌ها اظهار نظر کنند، سپس گویه‌های مبهم که فهم آن‌ها دشوار بود، ویرایش گردید. در نهایت یک‌بار دیگر، گویه‌های ویرایش شده از نظر اطمینان با مقیاس‌های انگلیسی تطبیق داده شد تا اصطلاحات ترجمه‌شده باعث برهم خوردن مفهوم گویه نشود.

آزمون کلامی خلاقیت تورنس: در بین ابزارهای سنجش خلاقیت، آزمون‌های تفکر خلاق تورنس در پژوهش ما و اندازه‌گیری‌ها بیشترین کاربرد را داشته است (آناستازی، ۱۹۸۸). آزمون‌های کلامی و غیرکلامی تفکر خلاق تورنس، دارای دو فرم موازی A و B است که در این تحقیق از فرم A آزمون کلامی خلاقیت تورنس استفاده گردید. در آزمون کلامی تورنس، سه مؤلفه سیالی، انعطاف‌پذیری و ابتکار اندازه‌گیری می‌شوند.

با توجه با اینکه تحقیق حاضر از نوع توصیفی بوده و محقق قصد سنجش رابطه علت و معلولی را نداشت، از شاخص‌های آمار توصیفی مانند میانگین و همبستگی و جهت برآورد ضریب پایایی آزمون از آلفای کرونباخ استفاده گردید. برای تعیین ساختار عاملی پرسش‌نامه نیز از روش تحلیل عاملی استفاده شد. همچنین برای هنجاریابی آزمون از روش تحلیل عاملی تأییدی استفاده گردید.

یافته‌های پژوهش

آمار توصیفی مربوط به هر یک از گویه‌های پرسش‌نامه در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. آمار توصیفی مربوط به هر یک از گویه‌های پرسش‌نامه

شماره سؤال	میانگین	انحراف استاندارد	تعداد
سؤال ۱	۲/۹۳	۱/۵۱۱	۳۲۰
سؤال ۲	۳/۱۱	۱/۲۸۹	۳۲۰
سؤال ۳	۳/۳۹	۱/۲۴۵	۳۲۰
سؤال ۴	۳/۳۰	۱/۱۶۱	۳۲۰
سؤال ۵	۳/۱۶	۱/۱۹۸	۳۲۰
سؤال ۶	۳/۰۴	۱/۲۶۰	۳۲۰
سؤال ۷	۳/۲۵	۱/۱۹۱	۳۲۰
سؤال ۸	۲/۹۵	۱/۲۵۱	۳۲۰
سؤال ۹	۳/۱۴	۱/۱۸۸	۳۲۰
سؤال ۱۰	۳/۰۰	۱/۱۹۰	۳۲۰

سؤال ۱۱	۲/۶۶	۱/۱۷۰	۳۲۰
سؤال ۱۲	۲/۷۳	۱/۱۸۶	۳۲۰
سؤال ۱۳	۳/۳۵	۱/۱۱۰	۳۲۰
سؤال ۱۴	۳/۳۸	۱/۱۴۵	۳۲۰
سؤال ۱۵	۳/۳۸	۱/۱۲۸	۳۲۰
سؤال ۱۶	۲/۸۹	۱/۴۰۲	۳۲۰

تعداد کل آزمودنی‌ها ۳۲۰ دانشجوی دانشگاه پیام نور شهرستان فسا بود. شرکت کنندگان در پژوهش شامل ۱۸۰ دانشجوی دختر و ۱۴۰ دانشجوی پسر، با میانگین سنی ۲۱ سال ۵ ماه بود که ۹۳ نفر از آن‌ها متأهل و ۲۲۷ نفر مجرد بودند.



پایایی آزمون: پایایی آزمون حل خلاق مسئله باسادر به دو روش آزمون- بازآزمایی و روش آلفای کرونباخ انجام شد.

۱- روش آزمون- بازآزمایی: آزمون حل خلاق مسئله باسادر بر روی ۱۰۰ نفر از دانشجویان (۷۳ دختر و ۲۷ پسر) اجرا گردید و مجدداً پس از یک هفته، آزمون بر روی آن‌ها اجرا شد. ضریب همبستگی بین دو آزمون اول و دوم ۰/۷۶۲. به دست آمد که در سطح ۰/۰۰۱ معنادار بود.

۲- روش آلفای کرونباخ: مقدار آلفای کرونباخ برای کل پرسش‌نامه برابر ۰/۸۸۴. به دست آمد که نشان می‌دهد این پرسش‌نامه دارای پایایی بالایی است. همچنین جدول ۲ نتایج آلفای کرونباخ به شرط حذف آن گویه را نشان می‌دهد.

جدول ۲. آماری کلی گویه ما به تفکیک

گویه ما	میانگین مقیاس با حذف گویه	واریانس مقیاس با حذف گویه	همبستگی بین کل - جزء (همبستگی بین هر ماده و مجموعه باقی ارقام)	مجذور همبستگی	آلفای کرونباخ با حذف آن گویه
۱	۴۵/۰۵	۹۹/۸۵۰	۰/۷۳۰	۰/۷۶۷	۰/۸۱۸
۲	۴۴/۸۹	۱۰۳/۶۲۵	۰/۶۹۰	۰/۷۵۷	۰/۸۲۲
۳	۴۴/۶۲	۱۰۶/۹۴۰	۰/۶۱۶	۰/۷۱۶	۰/۸۲۷
۴	۴۴/۶۸	۱۱۳/۷۴۱	۰/۳۷۴	۰/۲۰۱	۰/۸۴۰
۵	۴۵/۹۹	۱۱۶/۸۲۸	۰/۲۴۲	۰/۶۰۳	۰/۸۴۶
۶	۴۴/۹۸	۱۰۲/۸۱۸	۰/۶۷۱	۰/۷۴۲	۰/۸۲۲
۷	۴۴/۸۶	۱۰۴/۴۸۵	۰/۶۵۸	۰/۷۱۵	۰/۸۲۴
۸	۴۴/۷۶	۱۱۰/۶۸۵	۰/۴۴۵	۰/۷۰۷	۰/۸۳۶
۹	۴۶/۰۱	۱۱۷/۹۸۷	۰/۲۰۶	۰/۶۱۵	۰/۸۴۷
۱۰	۴۴/۹۹	۱۰۲/۹۸۴	۰/۶۸۳	۰/۷۳۶	۰/۸۲۲
۱۱	۴۵/۰۴	۱۰۸/۱۲۴	۰/۵۳۹	۰/۶۶۸	۰/۸۳۱
۱۲	۴۴/۸۲	۱۱۱/۶۰۵	۰/۴۰۹	۰/۷۶۶	۰/۸۳۸
۱۳	۴۴/۶۴	۱۱۵/۷۲۳	۰/۲۹۷	۰/۲۱۴	۰/۸۴۳
۱۴	۴۴/۶۶	۱۱۳/۶۹۳	۰/۳۸۶	۰/۲۱۷	۰/۸۳۹
۱۵	۴۴/۶۳	۱۱۳/۷۸۸	۰/۳۸۰	۰/۲۶۰	۰/۸۳۹
۱۶	۴۵/۰۲	۱۲۲/۱۰۳	۰/۰۰۵	۰/۰۹۰	۰/۸۶۱

نتایج حاصل از جدول ۲ نشان می‌دهد که میزان آلفای گویه ما با حذف آن گویه تأثیر چندانی در بالا رفتن ضریب کلی ندارد لذا این امر نشان از مناسب بودن تمام گویه ما دارد و لزومی به حذف هیچ گویه‌ای نیست.

روایی آزمودنی: برای سنجش روایی آزمودنی حل خلاق مسئله با ساد از روش روایی همزمان این آزمون با آزمون کلامی خلاقیت تورنس استفاده گردید. که نتایج حاصله در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳: نتایج همبستگی آزمون کلامی خلاقیت تورنس و آزمون حل خلاق مسئله باسادر

نام آزمون	تعداد آزمودنی	ضریب همبستگی	درجه معنی داری
انعطاف پذیری	۳۲۰	۰/۶۰۳	۰/۰۱
سیالی	۳۲۰	۰/۵۹۶	۰/۰۱
ابتکار	۳۲۰	۰/۴۶۴	۰/۰۱

نتایج نشان داد که خرده مقیاس انعطاف پذیری ($r=0/603$ ، $p<0/01$)، سیالی ($r=0/596$ ، $p<0/01$) و ابتکار ($r=0/464$ ، $p<0/01$) به طور معنی داری با آزمون حل خلاق مسئله باسادر همبستگی دارند که نشان از روایی قابل قبول این آزمودنی دارد.

تحلیل عاملی پرسش نامه حل خلاق مسئله باسادر

• آزمون کیزر-میر-اولکین و آزمون بارتلت

نتایج آزمون کیزر-میر-اولکین و آزمون بارتلت در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴: آزمون کیزر-میر-اولکین و آزمون بارتلت مربوط به پرسش نامه

مقدار آزمون کیزر-میر-اولکین	۰/۷۷۵
آزمون بارتلت-مقدار مجذور کای	۲/۸۱۴
درجان آزادی	۱۲۰
سطح معنی داری	۰/۰۱

بر اساس نتایج جدول ۴، مقدار آزمون کیزر-میر-اولکین برابر با ۰/۷۷۵ است، لذا حجم نمونه برای بررسی رضایت بخش است. در نتیجه، داده های پرسش نامه مورد نظر به تعداد عامل های زیربنایی و بنیادی قابل تقلیل است. همچنین نتیجه آزمون بارتلت (۲/۸۱۴) که در سطح خطای کوچک تر از ۰/۰۱ معنی دار است، نشان می دهد که ماتریس همبستگی بین گویه ما، ماتریس واحد و همانی نیست. یعنی از یک طرف بین گویه های داخل هر عامل همبستگی بالایی وجود دارد و از طرف دیگر بین گویه های یک عامل با گویه های عامل دیگر، هیچ گونه همبستگی مشاهده نمی شود.

- شناخت سهم مجموعه عامل ما در تبیین واریانس هر گویه سهم مجموعه عامل ما در تبیین واریانس هر گویه در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵. شناخت سهم مجموعه عامل ما در تبیین واریانس هر گویه

گویه ما (سؤالات)	اولیه	عامل‌های استخراج شده
۱		۰/۸۰۳
۲	۱	۰/۸۱۶
۳	۱	۰/۷۸۷
۴	۱	۰/۳۵۰
۵	۱	۰/۸۴۱
۶	۱	۰/۷۵۹
۷	۱	۰/۸۱۲
۸	۱	۰/۸۳۷
۹	۱	۰/۸۱۳
۱۰	۱	۰/۷۸۹
۱۱	۱	۰/۷۳۳
۱۲	۱	۰/۸۸۶
۱۳	۱	۰/۴۹۰
۱۴	۱	۰/۴۳۱
۱۵	۱	۰/۶۳۵
۱۶	۱	۰/۵۸۸

همان‌طور که در جدول ۵ مشاهده می‌کنید ستون استخراج نشان‌دهنده مقداری از واریانس هر متغیر است. هرچقدر مقدار نزدیک به یک باشد واریانس بیشتری را تبیین می‌کند. همان‌طور که در جدول مشاهده می‌کنید پایین‌ترین واریانس مربوط به سؤال ۴ است و بالاترین واریانس مربوط به سؤال ۱۲ است.

- شناخت سهم هر عامل در تبیین مجموع واریانس تمامی گویه ما سهم هر عامل در تبیین مجموع واریانس تمامی گویه ما در جدول ۶ ارائه شده است.

جدول ۶. شناخت سهم هر عامل در تبیین مجموع واریانس تمامی گویه ما

مؤلفه ما	مقدار ویژه اولیه		
	کل	درصد واریانس	درصد تجمعی واریانس
۱	۵/۳۳۴	۳۳/۳۳۵	۳۳/۳۳۵
۲	۲/۳۱۳	۱۴/۴۵۹	۴۷/۷۴۹
۳	۱/۴۷۲	۹/۲۰۲	۵۶/۹۹۶
۴	۱/۲۲۸	۷/۶۷۷	۶۴/۶۷۳
۵	۱/۰۲۰	۶/۳۷۶	۷۱/۰۴۹

همان‌طور که در جدول ۶ مشاهده می‌کنید، ۵ عامل دارای مقدار ویژه بالاتر از یک هستند، بنابراین از کل ۱۶ سؤال می‌توان ۵ عامل ساخت. سهم هر عامل در تبیین ۱۶ گویه به صورت نزولی است. یعنی عامل اول بیشترین سهم (۳۳/۳۳۵ درصد با مقدار ویژه ۵/۳۳۴) و عامل پنجم کمترین سهم (۶/۳۷۶ درصد با مقدار ویژه ۱/۰۲۰) در تبیین واریانس ۱۶ گویه است. در مجموع تمامی ۵ عامل با مقادیر ویژه بالاتر از یک توانسته‌اند ۷۱/۰۴۹ درصد از واریانس ۱۶ گویه مربوط به پرسش‌نامه حل خلاق مسئله باسادر را تبیین کنند. سؤالات ۱، ۶، ۱۰، ۱۳ و ۱۶ عامل اول را می‌سنجد، سؤالات ۲، ۴، ۷، ۱۱ عامل دوم را می‌سنجد، سؤالات ۳، ۸، ۱۲ عامل سوم را می‌سنجد سؤالات ۵ و ۹ عامل دوم را می‌سنجد و سؤالات ۱۴ و ۱۵ عامل سوم را می‌سنجد.

• ماتریس چرخش یافته پرسش‌نامه

جدول ۷ تعداد گویه‌های موردنظر که در زیر عامل‌های ۱ تا ۵ آمده‌اند و در واقع مؤثرترین سؤالات موردنظر در مورد پرسش‌نامه حل خلاق مسئله باسادر را نشان می‌دهد است. در جدول ماتریس چرخش یافته نشان می‌دهد که همه سؤالات مؤثرند و باید همه سؤالات مورد استفاده قرار گیرند و نیازی به حذف هیچ‌یک از سؤالات پرسش‌نامه نیست.

جدول ۷: ماتریس چرخش یافته پرسش نامه

سوالات	عامل ما				
	عامل اول	عامل دوم	عامل سوم	عامل چهارم	عامل پنجم
۱	۷۸۴	۳۸۵			
۲	۰/۳۲۰	۰/۸۱۵			
۳			۰/۷۹۶		
۴		۰/۴۱۶			۰/۳۵۹
۵				۰/۸۹۹	
۶	۰/۷۹۹				
۷		۰/۸۳۰			
۸			۰/۸۷۷		
۹				۰/۸۹۰	
۱۰	۰/۸۰۶	۰/۳۴۷			
۱۱		۰/۷۹۴			
۱۲			۰/۹۰۴		
۱۳	۰/۴۴۲		۰/۳۵۷		
۱۴	۳۰۶			۳۰۶	۰/۴۵۵
۱۵	۰/۴۶۳				۰/۶۴۱
۱۶	۰/۳۰۷				

• شاخص برازش تحلیل عامل تأییدی

جدول ۸. برازش تحلیل عاملی تأییدی

مدل	χ^2	df	χ^2/df	CFI	NFI	PCFI	RMSEA	HI 90
یک عاملی	۲۵۸/۴۳۶	۱۰۴	۲/۴۸۵	۰/۸۶۰	۰/۸۵۸	۰/۶۵۹	۰/۰۴۸	۰/۰۷۹

به کمک نرم‌افزار آموس تحلیل عاملی تأییدی داده‌های آزمون انجام شد. همان‌طور که در جدول فوق مشاهده می‌کنید نسبت کای اسکوئر به درجه آزادی، در این جدول مقدار $2/485$ حاکی از یک وضعیت قابل قبول برای مدل است. شاخص برازش افزایش (CFI) در جدول برابر با $0/860$ به دست آمده است که کاملاً قابل قبول می‌نماید. البته شاخص برازش هنجار بنتر-بونت (NFI) اصلاحاتی جزئی را در مدل پیشنهاد می‌کند. ریشه دوم میانگین مربعات باقیمانده (RMSEA) به عنوان یکی از عمومی‌ترین شاخص‌هایی که در قضاوت کلی درباره مدل‌های تدوین شده کاربرد دارد نشان می‌دهد که مدل تدوین شده را می‌توان قابل قبول دانست. اینکه فاصله اطمینان 90 درصد برای این شاخص مرزهای صفر تا $0/076$ را نشان می‌دهد نیز به عنوان وضعیتی مطلوب تلقی می‌شود.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از این تحقیق بررسی اعتبارسنجی و ساختار عاملی پرسشنامه حل خلاق مسئله باسادر بود. پایایی آزمون به روش آزمون-بازآزمایی ($r=0/762$) و آلفای کرونباخ ($0/884$) نشان می‌دهد که این آزمون از روایی قابل قبولی برخوردار است. نتایج آلفای کرونباخ به شرط حذف هر گویه (جدول ۲) نیز نشان داد که لزومی به حذف هیچ گویه‌ای نیست. همبستگی آزمون حل خلاق مسئله باسادر با آزمون خلاقیت تورنس با خرده مقیاس‌های انعطاف‌پذیری ($r=0/603$ ، $p<0/01$)، سیالی ($r=0/596$ ، $p<0/01$) و ابتکار ($r=0/464$ ، $p<0/01$) نشان از روایی همزمان آزمون حل خلاق مسئله باسادر دارد.

همان‌گونه که در جدول ۶ مشاهده می‌شود، ۵ عامل دارای مقدار ویژه بالاتر از یک هستند، بنابراین از کل ۱۶ گویه، می‌توان ۵ عامل را ساخت. سهم هر عامل در تبیین ۱۶ گویه به صورت نزولی است. یعنی عامل اول بیشترین سهم ($33/355$ با مقدار ویژه $5/334$) و عامل پنجم کمترین سهم ($6/376$ با مقدار ویژه $1/020$) در تبیین واریانس ۱۶ گویه دارد. در مجموع تمامی ۵ عامل با مقادیر ویژه بالاتر از یک توانسته‌اند $71/049$ درصد از واریانس ۱۶ عامل گویه

را تبیین کنند. برای بررسی همسانی درونی پرسشنامه بین سؤالات آزمون و نمره کل آزمون مقدار ضریب آلفا به روش آلفای کرونباخ محاسبه شد. ضرایب همبستگی پایین تر از ۰/۳. ملاک حذف سؤالات قرار گرفته است در جدول ماتریس چرخش یافته نشان می‌دهد که همه سؤالات مؤثرند و باید همه سؤالات مورداستفاده قرار گیرند و نیازی به حذف هیچ‌یک از سؤالات پرسشنامه نیست.

همان‌طور که در جدول ۸ مشاهده می‌کنید نسبت کای اسکوئر به درجه آزادی، کای اسکوئر نسبی خوانده می‌شود و به جهت قضاوت درباره مدل تدوین شده است. این شاخص که مقادیر ۱ تا ۵ برای آن مناسب است و مقادیر نزدیک به ۲ تا ۳ بسیار خوب تفسیر می‌شود. در این جدول مقدار $2/485$ حاکی از یک وضعیت قابل قبول برای مدل است. بررسی شاخص‌های تطبیقی CFI و NFI مقادیری بین صفر تا یک را به خود می‌گیرد. شاخص برازش افزایش (CFI) در جدول ۸/۸۶۰. به دست آمده است که کاملاً قابل قبول است. البته شاخص برازش هنجار بنتر-بونت (NFI) اصلاحاتی جزئی را در مدل پیشنهاد می‌کند. شاخص نسبت مقتصد بودن (PCFI) که نسبتی بین درجه آزادی مدل تدوین شده و درجه آزادی مدل استقلال است نشان می‌دهد که پژوهشگر تا چه اندازه در آزاد گذاشتن پارامترها امساک به خرج داده است. هر چه این مقدار کوچک‌تر باشد حاکی از هزینه بیشتری است که پژوهشگر در آزاد کردن پارامترها صرف کرده است. ریشه دوم میانگین مربعات باقیمانده (RMSEA) به عنوان یکی از عمومی‌ترین شاخص‌هایی که در قضاوت کلی درباره مدل‌های تدوین شده کاربرد دارد نشان می‌دهد که مدل تدوین شده را می‌توان قابل قبول دانست. این شاخص، بین دو مقدار صفر تا یک تغییر می‌کند. این شاخص که به عنوان یکی از شاخص‌های بدی برازش شناخته می‌شود (یعنی شاخصی که هر چه مقدار آن کوچک‌تر باشد مدل تدوین شده قابل قبول‌تر تلقی می‌شود) دارای نقطه برش ۰/۰۵ است. مقدار ۰/۰۴۸. برای مدل تدوین شده حاکی از قابل قبول بودن مدل است. اینکه فاصله اطمینان ۹۰ درصد برای این شاخص مرزهای صفر تا ۰/۰۷۶ را نشان می‌دهد نیز به عنوان وضعیتی مطلوب تلقی می‌شود. در مجموع نتایج جدول ۸ نشان‌دهنده

هنجاریابی تأییدی آزمون حل خلاق مسئله باسادر دارد.

منابع

زارع، حسین؛ فروزنده، لطف‌الله. (۱۳۹۰). *خلاقیت، حل مسئله و تفکر راهبردی* (چاپ دوم). انتشارات دانشگاه پیام نور.

- Adur, M.S., Graen, G.B., Green, S.G. (1982). Training in Creative Problem Solving: Effects on Ideation and Problem Finding in an Applied Research Organization. *Organizational Behavior and Human Performance*, 30, 41-70.
- Anastasi, A. (1988). *Psychological testing* (6th ed.). New York: MacMillan.
- Amabile, T. M. (1988). A model of creativity and innovation. In B. M. Staw, & L. L. Cummings (Eds.), *Research in Organizational Behavior*, vol. 10 (pp. 123-167). Greenwich, CT: JAI Press.
- Baer, J. (2003). Evaluative thinking, creativity, and task specificity: Separating wheat from chaff is not the same as finding needles in haystacks. In M.A. Runco (ed.) *Critical Creative Processes*, Cresskill NJ: Hampton Press, Inc., 129-151.
- Basadur, M. (1995). *Simplex: A flight to creativity*. Canada: The Creative Foundation Education.
- Basadur, M. (1999). *The Basadur simplex Creative Problem-Solving Profile inventory (CPSP): further research on reliability and validity*. Michael G. DeGroot School of Business McMaster University. Working paper. NO. 83.
- Basadur, M. (2004). Leading others to think innovatively together: Creative leadership. *The Leadership Quarterly*, 15, 103-121.
- Basadur, M., Pringle, P., Gwen Speranzini, G., Bacot, M. (2000). Collaborative Problem Solving in Problem Definition: Expanding the Pie. *Creativity and Innovation Management*, 9(1), 54 - 76.
- Basadur, M.S., Graen, G.B., & Wakabayashi, M. (1990). Identifying individual differences in creative problem solving style. *Journal of Creative Behavior*, 24(2), 111-131.
- Feldhusen, J. F., & Clinkenbeard, P. A. (1986). Creativity instructional materials: A review of research. *Journal of creative behavior*, 20, 153-182.
- Kabanoff, B., Rossiter, J.R. (1994). Recent developments in applied creativity. *International Journal of Industrial and Organizational Psychology*, 9, 283-324.

- Murdock, M. C. & Puccio, G. J. (1993). A contextual organizer for conducting creativity research. *Nurturing and developing creativity: The emergence of a discipline* (pp.249-280). Ablex, Norwood, NJ.
- Mumford, M. D., Feldman, J. M., Hein, M. B., & Nago, D. J. (2001). Tradeoffs between ideas and structure: Individual versus group performance in creative problem solving. *Journal of Creative Behavior*, 35, 1–23.
- Parnes, S. J., Noller, R. B. & Biondi, A. M. (1977). *Guide to creative action*. New York, NY: Charles Scribner's Sons.
- Sousa, F., Pellissier, R. & Monteiro, I. (2012). Creativity innovation and collaborative organizations. *The International Journal of Organizational Innovation*, 5 (1), 65-95.
- Sousa, F., Pellissier, R., Monteiro, I. (2008). Towards new challenges for Innovative management practices. *European Research on Innovation and Management Alliance* (ISSN 2100- 778).
- Sternberg, R. J. (1996). *Successful intelligence: How practical and creative intelligence determine success in life*. New York: Simon & Schuster.
- Tebachnick, B. G. & Fidell, L. S. (1996). *Using multivariate statistics*. New York: Harpercollins.
- Reali, P.D. (2008). *Conceptualizing a How-to Guide to Creative Problem Solving*. Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Science Buffalo State College State University of New York.
- Wilson, P. (1997). Simplex Creative Problem Solving. *Creativity and Innovation Management*, 6(3),161– 167.

پرسش نامه خلاق حل مسئله باسادر

سؤال	به هیچ وجه	خیلی کم	گاهی اوقات	اغلب اوقات	بسیاری از اوقات
۱	۱	۲	۳	۴	۵
۲	۱	۲	۳	۴	۵
۳	۱	۲	۳	۴	۵
۴	۱	۲	۳	۴	۵
۵	۱	۲	۳	۴	۵
۶	۱	۲	۳	۴	۵
۷	۱	۲	۳	۴	۵
۸	۵	۴	۳	۲	۱
۹	۵	۴	۳	۲	۱
۱۰	۱	۲	۳	۴	۵

					چگونگی مسئله می‌پرسم.	
۱	۲	۳	۴	۵	بعد از آنکه راه‌حلی را اجرا کردم، دیگر بر روی چگونگی راه‌حل خود فکر نمی‌کنم و مشغول فعالیت‌های معمولی دیگر می‌شوم.	۱۱
۱	۲	۳	۴	۵	من به کارهای روزمره مشغول هستم و برای مشکلاتی که ممکن است در آینده برایم پیش بیاید برنامه‌ریزی نمی‌کنم.	۱۲
۱	۲	۳	۴	۵	من راه‌حل‌های که به ذهنم می‌رسد را ارزیابی می‌کنم.	۱۳
۱	۲	۳	۴	۵	وقتی می‌خواهم برای یک مسئله راه‌حلی را پیدا کنم، معمولاً همه اطلاعات مورد نیاز برای حل آن مسئله را به دست می‌آورم.	۱۴
۵	۴	۳	۲	۱	زمانی که راه‌حل‌ها را بررسی می‌کنم، باید تفکر کنم که چگونه و با چه معیارهایی باید بین دو راه‌حل یکی را انتخاب کنم.	۱۵
۱	۲	۳	۴	۵	برای من تصمیم‌گیری پایان حل مسئله است و دیگر به ارزیابی تصمیم‌گیری خود نمی‌پردازم.	۱۶