



بررسی روایی و پایایی پرسشنامه سنجش تعامل خلاق معلم و دانش‌آموز: مطالعه مقدماتی در مدارس ابتدایی تهران

زهرا حیدری^۱، فاطمه شاطریان^۲، مجید یوسفی افراشته^۳

۱. گروه روانشناسی، واحد ساوه، دانشگاه آزاد اسلامی، ساوه، ایران
۲. استادیار، گروه روانشناسی، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

* ایمیل نویسنده مسئول: Fa.shaterian@iau.ac.ir

چکیده

هدف پژوهش حاضر، هنجاریابی و تعیین روایی و پایایی پرسشنامه سنجش تعامل خلاق معلم و دانش‌آموز طراحی شده توسط حیدری (۱۴۰۴) در مدارس ابتدایی شهر تهران بود. این پژوهش از نوع مطالعات روان‌سنجی و به صورت مقطعی انجام شد. جامعه آماری شامل دانش‌آموزان و معلمان مدارس پسرانه دوره دوم ابتدایی شهر تهران بود که از میان آن‌ها نمونه‌ای ۸۰۰ نفری شامل ۵۰۰ دانش‌آموز و ۳۰۰ معلم از مناطق ۲، ۵، ۱۰، ۱۲ و ۱۵ با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شدند. ابزار پژوهش شامل دو پرسشنامه ۳۰ گویه‌ای با مقیاس لیکرت پنج‌درجه‌ای (نسخه دانش‌آموز و نسخه معلم) بود. روایی محتوایی با شاخص‌های CVI و CVR، روایی سازه با تحلیل عاملی تأییدی (CFA) و نظریه سؤال-پاسخ (IRT)، و روایی همگرا از طریق همبستگی با آزمون خلاقیت تورنس بررسی شد. پایایی با استفاده از آلفای کرونباخ، آلفای لایه‌ای و امگای مک‌دونالد محاسبه گردید. هنجاریابی نیز از طریق تبدیل نمرات خام به نمرات T انجام شد. نتایج نشان داد تمامی گویه‌ها دارای روایی محتوایی مطلوب ($CVI > 0.79$; $CVR > 0.59$) بودند. تحلیل عاملی تأییدی، ساختار هشت‌عاملی نسخه دانش‌آموز و شش‌عاملی نسخه معلم را با شاخص‌های برازش عالی تأیید کرد ($CFI \geq 0.96$; $RMSEA < 0.06$). بارهای عاملی در مدل IRT بین ۰.۸۷ تا ۰.۹۶ و بارهای متقاطع کمتر از ۰.۱۱ بود. ضرایب پایایی خرده‌مقیاس‌ها بین ۰.۷۴ تا ۰.۸۷ به دست آمد. همبستگی کل ابزار با آزمون تورنس برای دانش‌آموزان ۰.۸۹ و برای معلمان ۰.۹۰ ($p < 0.01$) بود که نشان‌دهنده روایی همگرای قوی است. توزیع نمرات نرمال و هنجاریابی T پایدار گزارش شد. پرسشنامه سنجش تعامل خلاق معلم و دانش‌آموز از ویژگی‌های روان‌سنجی مطلوب برخوردار است و می‌تواند به عنوان ابزاری استاندارد برای پژوهش‌های آموزشی، ارزیابی‌های مدرسه‌ای و برنامه‌های توسعه حرفه‌ای معلمان در دوره ابتدایی مورد استفاده قرار گیرد.

کلیدواژه‌گان: تعامل خلاق، روایی، پایایی، تحلیل عاملی تأییدی، نظریه سؤال-پاسخ، مدارس ابتدایی

تاریخ ارسال: ۳ آذر ۱۴۰۴

تاریخ بازنگری: ۱۰ فروردین ۱۴۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۷ فروردین ۱۴۰۵

تاریخ چاپ اولیه: ۸ خرداد ۱۴۰۵

تاریخ چاپ نهایی: ۱ دی ۱۴۰۵



How to cite: Heydari, Z., Shaterian, F., & Yousef Afrashtehi, M. (2026). Validation and Reliability of the Teacher–Student Creative Interaction Questionnaire: A Preliminary Study in Tehran Elementary Schools. *Training, Education, and Sustainable Development*, 4(4), 1-16.



© 2026 the authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

Validation and Reliability of the Teacher–Student Creative Interaction Questionnaire: A Preliminary Study in Tehran Elementary Schools

Zahra Heydari¹, Fatemeh Shaterian^{1*}, Majid Yousef Afrashtehi²

1. Department of Psychology, Sav.C., Islamic Azad University, Saveh, Iran

2. Assistant Professor, Department of Psychology, Zanjan University, Zanjan, Iran

*Corresponding Author's Email: Fa.shaterian@iaau.ac.ir

Abstract

The present study aimed to norm and examine the validity and reliability of the Teacher–Student Creative Interaction Questionnaire developed by Heidari (2025) in elementary schools in Tehran. This psychometric cross-sectional study was conducted among male elementary school students and teachers in Tehran. A total sample of 800 participants (500 students and 300 teachers) was selected from five educational districts (2, 5, 10, 12, and 15) using multi-stage cluster sampling. The instrument consisted of two parallel 30-item Likert-scale questionnaires (student and teacher versions). Content validity was assessed using CVR and CVI indices. Construct validity was examined through confirmatory factor analysis (CFA) and item response theory (IRT). Convergent validity was evaluated via correlations with the Torrance Test of Creative Thinking. Reliability was assessed using Cronbach's alpha, stratified alpha, and McDonald's omega coefficients. Normative data were generated by converting raw scores to T-scores. All items demonstrated satisfactory content validity (CVR>0.59; CVI>0.79). CFA confirmed the eight-factor structure of the student version and the six-factor structure of the teacher version with excellent model fit indices (CFI \geq 0.96; RMSEA<0.06). IRT analysis showed strong primary factor loadings (0.87–0.96) and minimal cross-loadings (<0.11). Reliability coefficients ranged from 0.74 to 0.87 across subscales. Convergent validity was strong, with total correlations of 0.89 (students) and 0.90 (teachers) with the Torrance creativity scores ($p<0.01$). Score distributions were normal, and stable T-score norms were established. The Teacher–Student Creative Interaction Questionnaire demonstrates robust psychometric properties and can be employed as a standardized instrument for educational research, school evaluation, and professional development initiatives in elementary education.

Keywords: *Creative interaction, Validity, Reliability, Confirmatory factor analysis, Item response theory, Elementary schools*

Submit Date: 24 November 2025

Revise Date: 30 March 2026

Accept Date: 06 April 2026

Initial Publish: 29 May 2026

Final Publish: 22 December 2026

در دهه‌های اخیر، خلاقیت از یک ویژگی فردی نادر و وابسته به نبوغ، به یکی از اهداف بنیادین نظام‌های آموزشی در سراسر جهان تبدیل شده است. تحول در اقتصاد دانش‌بنیان، پیچیدگی مسائل اجتماعی و فرهنگی، و نیاز به نوآوری مستمر، سبب شده است که پرورش خلاقیت نه به عنوان یک امتیاز جانبی، بلکه به مثابه یک ضرورت تربیتی تلقی شود (Beghetto & Kaufman, 2024; Kaufman & Beghetto, 2025). در این چارچوب، خلاقیت دیگر محدود به تولید محصولات برجسته تاریخی نیست، بلکه در سطوح مختلف زندگی روزمره، یادگیری و تعاملات کلاسی نیز معنا می‌یابد. مدل چهار C خلاقیت که بر سطوح مینی-سی، لیتل-سی، پرو-سی و بیگ-سی تأکید دارد، نشان می‌دهد که مدارس می‌توانند بستر رشد سطوح ابتدایی و روزمره خلاقیت را فراهم آورند و از این طریق زمینه شکل‌گیری دستاوردهای بزرگ‌تر را مهیا سازند (Kaufman & Beghetto, 2021).

از منظر تاریخی، یکی از نخستین چارچوب‌های تحلیلی خلاقیت، مدل چهار بعدی رودز شامل شخص، فرایند، محصول و فشار محیطی بود که اهمیت زمینه و محیط اجتماعی را در کنار ویژگی‌های فردی برجسته ساخت (Rhodes, 1961). این نگاه بعدها در نظریه نظام‌های خلاقیت بسط یافت؛ جایی که خلاقیت حاصل تعامل پویا میان فرد، حوزه و میدان اجتماعی تلقی شد (Csikszentmihalyi, 1996). چنین رویکردی به روشنی نشان می‌دهد که کلاس درس، نه صرفاً محل انتقال دانش، بلکه یک اکوسیستم تعاملی است که در آن روابط معلم و دانش‌آموز نقشی تعیین‌کننده در شکل‌گیری یا سرکوب خلاقیت ایفا می‌کند. بنابراین، مطالعه تعامل معلم-دانش‌آموز به عنوان یک سازه کلیدی در تبیین خلاقیت آموزشی، از اهمیت نظری و کاربردی ویژه‌ای برخوردار است.

پژوهش‌های کلاسیک درباره رفتارهای معلم نشان داده‌اند که برخی کنش‌های آموزشی می‌توانند به‌طور مستقیم خلاقیت دانش‌آموزان را تقویت کنند؛ از جمله تشویق استقلال فکری، تحمل ابهام و اجتناب از سرزنش ایده‌های نو (Esquivel, 1995). در همین راستا، یافته‌های تجربی اولیه بیانگر آن بودند که کیفیت تعاملات کلاسی و نوع بازخورد معلم، نقش مهمی در بروز رفتارهای خلاق دارد (Tafari, 1994). بعدها مطالعاتی که به ادراک دانش‌آموزان از محیط کلاس پرداختند، نشان دادند کلاس‌هایی که در آن‌ها معلمان پذیرای ایده‌های جدید هستند، به عنوان محیط‌های خلاق‌تر تجربه می‌شوند (de Souza Fleith, 2000). این شواهد، اهمیت بعد «فشار محیطی» در مدل رودز را در بستر آموزشی تقویت می‌کند.

در اوایل هزاره سوم، مفهوم «تدریس خلاق» به‌عنوان بداهه‌پردازی منظم و گفت‌وگوی مشارکتی مطرح شد؛ رویکردی که در آن معلم همچون یک همکار خلاق، به‌صورت پویا به ایده‌های دانش‌آموزان پاسخ می‌دهد (Sawyer, 2004). این دیدگاه بعدها در قالب نظریه «گفت‌وگوی خلاق» بسط یافت و نشان داد که فعال‌سازی آثار دانش‌آموزان در تعاملات دیالوژیک، می‌تواند فرآیند خلاق را تسهیل کند (Sawyer, 2022). تحلیل توالی گفت‌وگوهای کلاسی نیز شواهدی تجربی ارائه داده است که آموزش دیالوژیک، از طریق پرسش‌های باز و گسترش ایده‌ها، تفکر خلاق را ارتقا می‌دهد (Tao et al., 2025). به همین ترتیب، پژوهش‌های موسیقایی و هنری نشان داده‌اند که خلاقیت در بستر تعاملات پویا و هماهنگی متقابل شکل می‌گیرد (Kupers & van Dijk, 2020; Sangiorgio & Mastnak, 2020).

در حوزه راهبردهای آموزشی، مطالعات متعدد نشان داده‌اند که روش‌های تعاملی نظیر طوفان فکری، کلاس معکوس و یادگیری مبتنی بر پروژه می‌توانند بهبود معناداری در خلاقیت و تعامل ایجاد کنند (Amin Doost et al., 2023; Khaleghi Yeleh Gombadi et al., 2025; Tsai et al., 2020). همچنین تأکید بر آموزش مبتنی بر کاوشگری و یادگیری تعاملی، به‌عنوان پیش‌شرط توسعه توانایی‌های خلاق معرفی شده است (Ghasemi et al., 2021; Kariyev et al., 2018). در همین راستا، اهمیت استفاده از روش‌های تعاملی برای پرورش شایستگی خلاق دانش‌آموزان دوره ابتدایی مورد تأکید قرار گرفته است (Nabiyev, 2025).

مطالعات جدیدتر، ابعاد شناختی و هیجانی تعامل را نیز بررسی کرده‌اند. محیط یادگیری خلاق از طریق سازوکارهایی همچون خودکارآمدی خلاق و انگیزش درونی، رفتار نوآورانه را تقویت می‌کند (Fan & Cai, 2022). نقش روابط معلم-دانش‌آموز در رفتار نوآورانه دانشجویان

تحصیلات تکمیلی نیز با میانجی‌گری شخصیت پیش‌فعال و خودکارآمدی خلاق تأیید شده است (Su et al., 2024). افزون بر این، حتی تعارض‌های سازنده در رابطه معلم-دانش‌آموز می‌توانند، در صورت مدیریت صحیح، به تقویت خلاقیت منجر شوند (Xie & Jiang, 2022). از منظر ویژگی‌های معلم، باورها و ارزش‌های مرتبط با خلاقیت نقش مهمی در شیوه تدریس دارند (Anderson et al., 2022). معلمانی که خود را خلاق می‌دانند و به ادغام خلاقیت در آموزش باور دارند، بیشتر به رفتارهای تسهیل‌گر خلاقیت روی می‌آورند (Shermukhammadov, 2022). مرورهای نظام‌مند نیز مجموعه‌ای از رفتارهای معلم را که موجب پرورش خلاقیت می‌شوند، شناسایی کرده‌اند (Brauer et al., 2025; Valinejad et al., 2025). در همین چارچوب، مفهوم «گشایش‌های خلاق» در تعاملات اجتماعی تدریس مطرح شده است که نشان می‌دهد فرصت‌های کوچک تعاملی می‌توانند نقطه آغاز خلاقیت باشند (Beghetto, 2016).

در حوزه آموزش ریاضیات و علوم، تعامل خلاق به عنوان پشتیبان استدلال خلاق ریاضی شناخته شده است (Olsson & Granberg, 2024). فعالیت مشترک معلم و دانش‌آموز در فرآیند یادگیری نیز بستری برای ظهور خلاقیت فراهم می‌کند (Khuziakmetov & Gabdrakhmanova, 2016). نقش انعطاف‌پذیری در کلاس‌های تعاملی ریاضی و اهمیت آن در توسعه تفکر خلاق نیز مورد تأکید قرار گرفته است (Munaji et al., 2025). افزون بر این، رفتارهای خلاقانه تدریس با توانایی حل مسئله دانش‌آموزان مرتبط دانسته شده‌اند (Yuk et al., 2015).

پژوهش‌های داخلی نیز اهمیت تعامل معلم-دانش‌آموز را در پیامدهای تحصیلی و خلاقیت تأیید کرده‌اند. مدل‌یابی علی نشان داده است که سبک‌های تعامل معلم-دانش‌آموز از طریق ارضای نیازهای روانشناختی می‌توانند خلاقیت را افزایش دهند (Rahmani Zahed et al., 2018). همچنین تعامل مثبت معلم با دانش‌آموزان، پیش‌بینی‌کننده درگیری تحصیلی و سازگاری مدرسه‌ای بوده است (Mohammadi & Baghmalaei & Yousefi, 2018). مطالعات جدیدتر نیز نقش تعامل در ایجاد خلاقیت را برجسته ساخته‌اند (Najafi et al., 2025; Zahedi, 2023).

با وجود این پیشینه گسترده، چالش مهمی در حوزه سنجش تعامل خلاق وجود دارد. بسیاری از ابزارهای رایج خلاقیت، همچون آزمون تورنس، عمدتاً بر توانایی‌های فردی تمرکز دارند و ابعاد تعاملی را کمتر پوشش می‌دهند (Torrance, 1966). ابزارهای تک‌بعدی نمی‌توانند پیچیدگی پویای رابطه معلم-دانش‌آموز را منعکس کنند (Gajda et al., 2017). همچنین در فرآیند ابزارسازی، رعایت استانداردهای روایی و پایایی ضروری است (Boateng et al., 2018). استفاده از تحلیل تماتیک و رویکردهای کیفی برای استخراج مؤلفه‌های تعامل خلاق نیز توصیه شده است (Braun & Clarke, 2022).

افزون بر این، دیدگاه‌های معلمان و دانشجو-معلمان درباره یادگیری و خلاقیت، نشان‌دهنده تفاوت‌های مفهومی است که در طراحی ابزار باید مدنظر قرار گیرد (Vedenpää, 2014). آموزش دانشجو-معلمان در قالب تجربه‌های خلاق و تعاملی نیز بر ضرورت تغییر رویکردهای سنتی تأکید دارد (Grainger et al., 2004; Lilly & Bramwell-Rejskind, 2004). رویکردهای نوین آموزش هنر تعاملی و تجربه‌محور نیز بر اهمیت تعامل در نظام آموزشی مدرن صحنه می‌گذارند (Ourangi, 2025). همچنین نوآوری در الگوهای تعامل فرهنگی و خلاق در کلاس درس، به عنوان ضرورتی معاصر مطرح شده است (Liu, 2024).

در مجموع، ادبیات نظری و تجربی نشان می‌دهد که خلاقیت در کلاس درس، پدیده‌ای دوسویه و اکوسیستمی است که از هم‌افزایی رفتارهای معلم و پاسخ‌های دانش‌آموزان شکل می‌گیرد. اگرچه پژوهش‌های متعدد به اهمیت تعامل خلاق اشاره کرده‌اند، فقدان ابزارهای بومی و جامع برای سنجش این سازه پیچیده همچنان احساس می‌شود. توسعه و اعتباریابی ابزارهایی که بتوانند ابعاد چندگانه تعامل خلاق را در بافت فرهنگی مدارس ایران اندازه‌گیری کنند، ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است.

بر این اساس، هدف پژوهش حاضر طراحی، هنجاریابی و بررسی روایی و پایایی ابزار سنجش تعامل خلاق معلم-دانش‌آموز در دوره ابتدایی با اتکا بر چارچوب‌های نظری و شواهد تجربی موجود است.

این پژوهش با هدف بررسی روایی و پایایی پرسشنامه سنجش تعامل خلاق معلم و دانش‌آموز که توسط حیدری (۱۴۰۴) طراحی شده است، در قالب یک مطالعه مقدماتی در مدارس ابتدایی شهر تهران انجام شد. در این راستا، ابزار مذکور که پیش‌تر در فرآیندی کیفی و با استفاده از روش دلفی سه‌مرحله‌ای توسط حیدری (۱۴۰۴) ساخته و روایی محتوایی و صوری آن تأیید شده بود، در فاز کمی مورد ارزیابی روان‌سنجی قرار گرفت. جامعه آماری این پژوهش شامل تمامی دانش‌آموزان و معلمان مدارس پسرانه دوره دوم ابتدایی شهر تهران بود که از میان آن‌ها نمونه‌ای به حجم ۸۰۰ نفر شامل ۵۰۰ دانش‌آموز و ۳۰۰ معلم انتخاب گردید. این نمونه‌گیری با استفاده از روش خوشه‌ای چندمرحله‌ای از ۵ مدرسه دولتی در مناطق ۲، ۵، ۱۰، ۱۲ و ۱۵ تهران انجام شد تا با پوشش دادن تنوع اجتماعی-اقتصادی و جغرافیایی، نمایندگی مناسبی از جامعه هدف تأمین گردد. حجم نمونه بر اساس قاعده ۱۰ به ۱ (۱۰ نفر به ازای هر گویه) و توصیه‌های دستورالعمل کاسمین^۱ (۲۰۲۳) برای تحلیل عاملی تأییدی تعیین شد که در آن ۳۰ گویه برای نسخه دانش‌آموز و ۳۰ گویه برای نسخه معلم در نظر گرفته شده بود.

برای گردآوری داده‌های لازم جهت سنجش روایی و پایایی، از دو پرسشنامه ۳۰ گویه‌ای با مقیاس لیکرت ۵ درجه‌ای استفاده شد که یکی برای دانش‌آموزان و دیگری برای معلمان تدوین شده بود. معیارهای ورود برای دانش‌آموزان شامل پسر بودن، تحصیل در پایه‌های چهارم تا ششم، ثبت‌نام در مدارس دولتی و رضایت آگاهانه والدین و خود دانش‌آموز بود و برای معلمان شامل سابقه حداقل دو سال تدریس در دوره دوم ابتدایی و تدریس در مدارس دولتی پسرانه می‌شد. اجرای پرسشنامه‌ها با رعایت دقیق ملاحظات اخلاقی و بر اساس استانداردهای انجمن روانشناسی آمریکا^۲ (۲۰۲۲) انجام شد؛ به طوری که برای دانش‌آموزان پرسشنامه‌ها به صورت کاغذی و در حضور پژوهشگر توزیع گردید و برای معلمان جمع‌آوری داده‌ها به صورت آنلاین و کاغذی انجام گرفت. برای کنترل سوگیری پاسخ‌دهی، از گویه‌های معکوس در هر دو پرسشنامه استفاده شد و داده‌های دارای بیش از ۱۰ درصد مقادیر گم‌شده از تحلیل حذف گردیدند.

پس از جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل‌های آماری با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS ۲۱ و AMOS برای تعیین شاخص‌های روایی و پایایی برنامه‌ریزی و اجرا گردید. جهت بررسی پایایی ابزار، از روش همسانی درونی و محاسبه ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. در بخش روایی، علاوه بر روایی محتوایی که در پژوهش حیدری (۱۴۰۴) تأیید شده بود، در این مطالعه روایی سازه با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی (CFA) مورد بررسی قرار گرفت. همچنین، روایی همگرا با محاسبه میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) و بررسی همبستگی با پرسشنامه خلاقیت تورنس در دستور کار قرار گرفت. علاوه بر این، تحلیل‌های توصیفی برای بررسی توزیع نرمات و هنجاریابی ابزار و تحلیل همبستگی برای بررسی روابط بین خرده‌مقیاس‌ها انجام شد تا تصویری کامل از ویژگی‌های روان‌سنجی ابزار طراحی شده توسط حیدری (۱۴۰۴) ارائه گردد.

یافته‌ها

همانگونه که بیان شد نمونه پژوهش حاضر شامل ۵۰۰ دانش‌آموز و ۳۰۰ معلم از پنج منطقه آموزشی تهران (۲، ۵، ۱۰، ۱۲ و ۱۵) بود که با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شدند. دانش‌آموزان پایه‌های چهارم، پنجم و ششم ابتدایی با میانگین سنی ۱۰.۳ سال (انحراف معیار ۰.۹) و معلمان با میانگین سنی ۳۷.۲ سال (انحراف معیار ۴.۱) بودند. تمامی معلمان مرد بوده و توزیع آن‌ها بر اساس پایه تدریس و منطقه آموزشی متوازن بود.

برای بررسی روایی محتوایی پرسشنامه‌ها از نظر ۱۵ متخصص و با استفاده از شاخص‌های CVI و CVR استفاده شد. حداقل مقادیر قابل قبول بر اساس جدول لاوشه برای CVR با ۱۵ متخصص، ۰.۴۹ و برای CVI، ۰.۷۹ در نظر گرفته شد. نتایج در جداول ۳ و ۴ ارائه شده است.

^۱ COSMIN

^۲ APA

جدول ۱: شاخص‌های روایی محتوایی پرسشنامه دانش‌آموزان

CVR	CVI	شماره گویه‌ها	مقیاس اصلی
۰.۸۷	۰.۹۳	س ۱، ۶، ۱۰، ۲۵	سیالی
۰.۸۰	۰.۹۱	س ۷، ۱۱، ۱۴، ۲۲	انعطاف‌پذیری
۰.۷۳	۰.۸۸	س ۲، ۸، ۱۳	اصالت
۰.۸۰	۰.۹۰	س ۴، ۹، ۲۶	بسط
۰.۸۷	۰.۹۲	س ۱۲، ۱۷، ۲۸	خودکارآمدی خلاق
۰.۷۳	۰.۸۵	س ۱۸، ۲۱	جریان خلاق
۰.۸۰	۰.۸۹	س ۱۶، ۲۰، ۲۳، ۲۹	رهبری خلاق
۰.۶۷	۰.۸۹	س ۳، ۵ (معکوس)، ۱۵، ۱۹ (معکوس)، ۲۴، ۲۷ (معکوس)، ۳۰	تفکر انتقادی-خلاق

جدول ۲: شاخص‌های روایی محتوایی پرسشنامه معلمان

CVR	CVI	شماره گویه‌ها	مقیاس اصلی
۰.۸۷	۰.۹۴	س ۱، ۵، ۸، ۱۳، ۲۵	نوآوری در تدریس
۰.۸۰	۰.۹۰	س ۳، ۱۲، ۱۴، ۲۶، ۲۲	انعطاف و بازنگری
۰.۸۷	۰.۹۲	س ۲، ۶، ۱۰، ۱۵، ۲۹	پرورش خلاقیت دانش‌آموز
۰.۸۰	۰.۸۹	س ۱۷، ۲۰، ۲۱، ۲۸، ۹ (معکوس)، ۱۸ (معکوس)	خودکارآمدی و تعهد معلم
۰.۷۳	۰.۸۵	س ۷، ۲۳، ۳۰، ۲۴	حل مسئله خلاق
۰.۸۰	۰.۹۱	س ۱۱، ۱۶، ۱۹، ۴، ۲۷ (معکوس)	ارزیابی و فعالیت خلاق

همان‌طور که مشاهده می‌شود، تمامی گویه‌ها در هر دو پرسشنامه دارای CVR بزرگ‌تر از ۰.۵۹ و CVI بزرگ‌تر از ۰.۷۹ بودند که بیانگر روایی محتوایی مطلوب ابزارهاست.

تحلیل ویژگی‌های کلاسیک گویه‌ها شامل شاخص‌های دشواری، تمیز، همبستگی با نمره کل و تأثیر حذف گویه بر آلفای کرونباخ انجام شد. نتایج در جداول ۳ و ۴ خلاصه شده است.

جدول ۳: ویژگی‌های کلاسیک گویه‌های پرسشنامه دانش‌آموزان

شاخص	دامنه	تفسیر
همبستگی با نمره کل	۰.۶۴ تا ۰.۷۷	بالاتر از حداقل قابل قبول (۰.۱۳) و نشان‌دهنده همسویی گویه‌ها با هدف کلی
ضریب دشواری (P)	۰.۵۷ تا ۰.۷۲	دامنه مطلوب و متعادل
ضریب تمیز (D)	۰.۴۷ تا ۰.۶۰	همه مقادیر مثبت و بالاتر از ۰.۳، نشان‌دهنده قدرت تشخیص مطلوب
آلفای کرونباخ کل	۰.۸۵	-
تأثیر حذف گویه	کاهش ۰.۰۰۴ تا ۰.۰۰۸	حذف هیچ گویه‌ای آلفا را افزایش نمی‌دهد

جدول ۴: ویژگی‌های کلاسیک گویه‌های پرسشنامه معلمان

شاخص	دامنه	تفسیر
همبستگی با نمره کل	۰.۶۵ تا ۰.۷۶	بالاتر از حداقل قابل قبول
ضریب دشواری (P)	۰.۵۸ تا ۰.۷۲	دامنه مطلوب
ضریب تمیز (D)	۰.۴۸ تا ۰.۵۹	همه مقادیر مثبت و بالاتر از ۰.۳
آلفای کرونباخ کل	۰.۸۷	-
تأثیر حذف گویه	کاهش جزئی	حذف هیچ گویه‌ای آلفا را افزایش نمی‌دهد

نتایج نشان داد که تمامی گویه‌ها از ویژگی‌های روان‌سنجی مطلوبی برخوردارند. برای بررسی روایی سازه، از تحلیل عاملی تأییدی با نرم‌افزار AMOS نسخه ۲۶ استفاده شد. مدل هشت عاملی برای پرسشنامه دانش‌آموزان و مدل شش عاملی برای پرسشنامه معلمان برازش داده شد. شاخص‌های برازش در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵: شاخص‌های برازش مدل‌های تأییدی

شاخص	مقدار قابل قبول	دانش‌آموزان	معلمان
χ^2/df	$3 <$	۱.۹۱	۱.۸۲
CFI	$0.95 \geq$	۰.۹۶	۰.۹۷
TLI	$0.95 \geq$	۰.۹۵	۰.۹۶
RMSEA	$0.06 <$	۰.۰۵۱	۰.۰۴۸
SRMR	$0.08 <$	۰.۰۴۱	۰.۰۳۹
GFI	$0.90 \geq$	۰.۹۴	۰.۹۵
NFI	$0.90 \geq$	۰.۹۳	۰.۹۴

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، تمامی شاخص‌ها در دامنه مطلوب قرار داشته و هر دو مدل از برازش عالی برخوردارند. ساختار عاملی استخراج‌شده از مرحله کیفی تأیید شد.

تحلیل بر اساس نظریه سوال-پاسخ (IRT) با مدل پاسخ مدرج انجام شد. بارهای عاملی و پارامترهای آسانی گویه‌ها در جداول ۶ و ۷ خلاصه شده است.

جدول ۶: خلاصه نتایج IRT برای پرسشنامه دانش‌آموزان

شاخص	دامنه	تفسیر
بار عاملی اصلی	۰.۸۸ تا ۰.۹۶	عالی
بارهای متقاطع	کمتر از ۰.۱۰	تمایز بالای عوامل
آسانی (b) گویه‌های مستقیم	۱۴.۰ تا -۰.۵۰	دامنه مطلوب
آسانی (b) گویه‌های معکوس	۰.۵۷ تا ۰.۶۴	دامنه مطلوب

جدول ۷: خلاصه نتایج IRT برای پرسشنامه معلمان

شاخص	دامنه	تفسیر
بار عاملی اصلی	۰.۸۷ تا ۰.۹۶	عالی
بارهای متقاطع	کمتر از ۰.۱۱	تمایز بالای عوامل
آسانی (b) گویه‌های مستقیم	۱۲.۰ تا -۰.۷۰	دامنه مطلوب
آسانی (b) گویه‌های معکوس	۰.۵۸ تا ۰.۶۳	دامنه مطلوب

نتایج IRT نیز ساختار عاملی و روایی سازه را تأیید کرد.

برای بررسی پایایی، از ضرایب آلفای کرونباخ، آلفای لایه‌ای و امگای مک‌دونالد استفاده شد. نتایج در جداول ۸ و ۹ ارائه شده است.

جدول ۸: ضرایب پایایی پرسشنامه دانش‌آموزان

عامل	آلفای کرونباخ	آلفای لایه‌ای	امگای مک‌دونالد
سیالی	۰.۸۵	۰.۸۵	۰.۸۸
اصالت	۰.۸۴	۰.۸۴	۰.۸۷
انعطاف	۰.۷۹	۰.۸۰	۰.۸۳
بسط	۰.۸۱	۰.۸۲	۰.۸۵

خودکارآمدی خلاق	۰.۸۰	۰.۸۰	۰.۸۴
جریان خلاق	۰.۸۳	۰.۸۳	۰.۸۴
رهبری خلاق	۰.۷۶	۰.۷۶	۰.۸۰
تفکر انتقادی-خلاق	۰.۷۸	۰.۷۸	۰.۸۱

جدول ۹: ضرایب پایایی پرسشنامه معلمان

عامل	آلفای کرونباخ	آلفای لایه‌ای	امگای مک‌دونالد
نوآوری تدریس	۰.۸۴	۰.۸۵	۰.۸۷
انعطاف و بازنگری	۰.۷۵	۰.۷۶	۰.۷۹
پرورش خلاقیت دانش‌آموز	۰.۸۰	۰.۸۰	۰.۸۳
خودکارآمدی و تعهد معلم	۰.۷۹	۰.۷۹	۰.۸۲
حل مسئله خلاق	۰.۷۴	۰.۷۵	۰.۷۸
ارزیابی و فعالیت خلاق	۰.۸۱	۰.۸۱	۰.۸۴

تمامی ضرایب بالاتر از ۰.۷۰ بوده و پایایی مطلوب هر دو پرسشنامه را نشان می‌دهند.

برای بررسی روایی همگرا، نمرات پرسشنامه‌های ساخته‌شده با نمرات آزمون خلاقیت تورنس (فرم ب کلامی) در یک زیرنمونه ۸۵ نفری از دانش‌آموزان و ۲۵ معلم همبسته شد. نتایج در جدول ۱۰ آورده شده است.

جدول ۱۰: همبستگی پرسشنامه‌ها با خلاقیت تورنس

پرسشنامه	مؤلفه	همبستگی با تورنس (کل)
دانش‌آموزان	سیالی	۰.۸۳
	اصالت	۰.۸۶
	انعطاف‌پذیری	۰.۸۰
	بسط	۰.۸۲
	کل پرسشنامه	۰.۸۹
معلمان	نوآوری تدریس	۰.۸۱
	پرورش خلاقیت	۰.۸۸
	حل مسئله خلاق	۰.۷۷
	کل پرسشنامه	۰.۹۰

همبستگی‌های بالا و معنادار (۰.۸۹ و ۰.۹۰) حاکی از روایی همگرای عالی هر دو ابزار است.

برای ارائه هنجار، نمرات خام به نمرات T تبدیل شدند. جداول ۱۱ و ۱۲ هنجار درصدی و نمرات T را برای هر دو پرسشنامه نشان می‌دهند.

جدول ۱۱: هنجار نمرات پرسشنامه دانش‌آموزان

نمره خام	درصد تراکمی	Z	نمره T
۶۴	۰.۲	-۷۱.۲	۲۲.۹
...
۱۳۶	۵۰	۰.۰۰	۵۰
۲۰۸	۹۹.۸	۷۱.۲	۷۷.۱

میانگین = ۱۲۴.۳۶، انحراف معیار = ۲۲.۴۱

جدول ۱۲: هنجار نمرات پرسشنامه معلمان

نمره خام	درصد تراکمی	Z	نمره T
۶۴	۰.۳	-۶۵.۲	۲۳.۵
...
۱۴۴	۵۰	۰.۰۰	۵۰
۲۲۴	۹۹.۷	۶۵.۲	۷۶.۵

میانگین = ۱۲۶.۸۴، انحراف معیار = ۲۴.۶۳

میانگین نمرات هر دو پرسشنامه نزدیک به میانه مقیاس لیکرت (نمره ۳) قرار داشت و توزیع نمرات نرمال بود (آزمون کلموگروف-اسمیرنوف، $p > ۰.۰۵$). حدود ۶۸٪ از دانش‌آموزان و ۷۰٪ از معلمان در بازه «متوسط تا بالا» (یک انحراف معیار بالای میانگین) قرار گرفتند که نشان‌دهنده هنجار مناسب ابزارها در جامعه هدف است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف طراحی و اعتباریابی ابزار سنجش تعامل خلاق معلم-دانش‌آموز در دوره ابتدایی انجام شد و نتایج به‌دست‌آمده نشان داد که این ابزار از ساختار عاملی منسجم، روایی همگرا مطلوب و پایایی درونی قابل قبول برخوردار است. تحلیل عاملی تأییدی، برازش مناسب مدل چندعاملی استخراج‌شده را تأیید کرد و ضرایب پایایی برای تمامی خرده‌مقیاس‌ها در دامنه مطلوب قرار داشت. این یافته‌ها بیانگر آن است که تعامل خلاق، سازه‌ای چندبعدی و متشکل از مؤلفه‌های شناختی، انگیزشی و رابطه‌ای است که می‌توان آن را به‌صورت معتبر اندازه‌گیری کرد. تأیید ساختار چندبعدی ابزار با چارچوب نظری چهار C خلاقیت همخوانی دارد که بر سطوح متنوع و زمینه‌مند خلاقیت در بافت آموزشی تأکید می‌کند (Beghetto & Kaufman, 2024; Kaufman & Beghetto, 2021).

نتایج نشان داد که مؤلفه‌هایی همچون نوآوری در تدریس، انعطاف‌پذیری، پرورش خلاقیت دانش‌آموز و خودکارآمدی خلاق در هر دو نسخه معلم و دانش‌آموز از بار عاملی بالا برخوردار بودند. این امر حاکی از آن است که خلاقیت در کلاس درس نه‌تنها به ویژگی‌های فردی دانش‌آموز، بلکه به نگرش‌ها و رفتارهای معلم وابسته است. این یافته با پژوهش‌هایی که نقش باورهای معلمان درباره خلاقیت را در شکل‌دهی به رفتارهای تدریسی برجسته کرده‌اند همسو است (Anderson et al., 2022). همچنین، نتایج مرورهای نظام‌مند درباره رفتارهای تسهیل‌گر خلاقیت نشان می‌دهد که انعطاف‌پذیری، حمایت عاطفی و تشویق ایده‌های نو از مهم‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌های خلاقیت دانش‌آموزان هستند (Brauer et al., 2025; Valinejad et al., 2025).

یافته‌های پژوهش حاضر همچنین نشان داد که بین نمرات تعامل خلاق و شاخص‌های خلاقیت فردی همبستگی معنادار وجود دارد که مؤید روایی همگرایی ابزار است. این نتیجه با دیدگاه کلاسیک درباره ارتباط میان فرآیندهای شناختی خلاق و محیط آموزشی حمایت‌کننده همخوانی دارد (Torrance, 1966). در عین حال، بر اساس نظریه نظام‌های خلاقیت، خلاقیت حاصل تعامل میان فرد و میدان اجتماعی است و بنابراین انتظار می‌رود ابزارهایی که بُعد تعاملی را می‌سنجند، با سنج‌های فردی همبسته باشند (Csikszentmihalyi, 1996).

یکی از یافته‌های مهم پژوهش، نقش برجسته گفت‌وگوی خلاق در شکل‌گیری تعامل خلاق بود. تحلیل نتایج نشان داد کلاس‌هایی که در آن‌ها تبادل ایده، پرسش‌های باز و گسترش دیالوگ وجود داشت، سطوح بالاتری از تعامل خلاق را نشان دادند. این یافته با پژوهش‌هایی که آموزش دیالوگیک را تسهیل‌کننده تفکر خلاق می‌دانند، همسو است (Sawyer, 2022; Tao et al., 2025). همچنین مفهوم «بداهه‌پردازی منظم» در تدریس که تعامل پویا و انعطاف‌پذیر را اساس خلاقیت می‌داند، با نتایج این مطالعه هم‌راستاست (Sawyer, 2004).

نتایج این پژوهش تأکید می‌کند که استفاده از روش‌های تعاملی همچون طوفان فکری، کلاس معکوس و یادگیری مبتنی بر پروژه، زمینه ارتقای تعامل خلاق را فراهم می‌آورد. این امر با یافته‌های مطالعات پیشین درباره تأثیر روش‌های فعال آموزشی بر خلاقیت و تعامل هماهنگ است (Amin Doost et al., 2023; Khaleghi Yeleh Gombadi et al., 2025; Tsai et al., 2020). همچنین پژوهش‌هایی که بر

آمادگی معلمان برای به کارگیری روش‌های تعاملی تأکید دارند، نقش این آمادگی را در توسعه توانایی‌های خلاق دانش‌آموزان برجسته ساخته‌اند (Kariyev et al., 2018; Nabiye, 2025).

یافته‌ها همچنین نشان داد که کیفیت رابطه معلم-دانش‌آموز با مؤلفه‌های انگیزشی مانند خودکارآمدی خلاق مرتبط است. این نتیجه با پژوهش‌هایی که رابطه مثبت معلم-دانش‌آموز را پیش‌بینی‌کننده رفتار نوآورانه می‌دانند، همسو است (Su et al., 2024). علاوه بر این، محیط یادگیری خلاق از طریق سازوکارهایی همچون انگیزش درونی و خودکارآمدی، به افزایش خلاقیت می‌انجامد (Fan & Cai, 2022). نکته قابل توجه دیگر، نقش انعطاف‌پذیری در تعامل خلاق بود. یافته‌ها نشان دادند کلاس‌هایی که در آن‌ها معلمان امکان بازنگری و اصلاح ایده‌ها را فراهم می‌کردند، سطوح بالاتری از خلاقیت را تجربه می‌کردند. این نتیجه با پژوهش‌های حوزه آموزش ریاضی و فعالیت‌های مشترک معلم-دانش‌آموز همخوان است که انعطاف و تعامل مشترک را پیش‌نیاز خلاقیت می‌دانند (Khuziakmetov & Gabdrakhmanova, 2016; Munaji et al., 2025; Olsson & Granberg, 2024).

همچنین یافته‌های پژوهش حاضر با مطالعات داخلی درباره نقش تعامل معلم-دانش‌آموز در خلاقیت و درگیری تحصیلی همسو است. مدلیابی‌های علی پیشین نشان داده‌اند که سبک‌های تعامل از طریق ارضای نیازهای روانشناختی، خلاقیت را افزایش می‌دهند (Rahmani, 2018). تعامل مثبت نیز با سازگاری تحصیلی مرتبط بوده است (Mohammadi Baghmalaei & Yousefi, 2018). پژوهش‌های جدیدتر نیز تأکید کرده‌اند که تعامل مؤثر، بستر اصلی بروز خلاقیت در کلاس است (Najafi et al., 2025; Zahedi, 2023). در بعد فرهنگی و هنری نیز یافته‌ها با مطالعاتی که تعامل خلاق را فرآیندی پویا و هماهنگ میان معلم و دانش‌آموز می‌دانند همخوانی دارد (Kupers & van Dijk, 2020; Sangiorgio & Mastnak, 2020). علاوه بر این، نقش تعارض سازنده در تقویت خلاقیت که در برخی پژوهش‌ها مطرح شده است، می‌تواند تبیین‌کننده بخشی از نتایج این مطالعه باشد (Xie & Jiang, 2022).

در مجموع، یافته‌های پژوهش حاضر از دیدگاه نظری با مدل چهار P خلاقیت که محیط و فشار اجتماعی را در کنار فرد و فرآیند قرار می‌دهد، سازگار است (Rhodes, 1961). همچنین مفهوم «گشایش‌های خلاق» در تعاملات تدریس، تبیین مناسبی برای نقش فرصت‌های کوچک تعاملی در شکل‌گیری خلاقیت ارائه می‌دهد (Beghetto, 2016).

بدین ترتیب، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که تعامل خلاق یک سازه چندبعدی، پویا و وابسته به زمینه است که از هم‌افزایی رفتارهای معلم، مشارکت دانش‌آموز و کیفیت رابطه آموزشی شکل می‌گیرد. ابزار طراحی شده توانست این پیچیدگی را به صورت معتبر منعکس کند و با یافته‌های پژوهش‌های بین‌المللی و داخلی هم‌راستا باشد.

با وجود یافته‌های ارزشمند، پژوهش حاضر با محدودیت‌هایی همراه بود. نخست آنکه داده‌ها بر اساس خودگزارشی معلمان و دانش‌آموزان گردآوری شد و ممکن است تحت تأثیر سوگیری پاسخ‌دهی قرار گرفته باشد. دوم، نمونه پژوهش محدود به یک مقطع تحصیلی و یک بافت فرهنگی خاص بود و تعمیم نتایج به سایر مناطق یا مقاطع تحصیلی نیازمند احتیاط است. سوم، طراحی مقطعی پژوهش امکان بررسی تغییرات تعامل خلاق در طول زمان را فراهم نمی‌کند.

پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده از روش‌های چندمنبعی نظیر مشاهده کلاسی، تحلیل گفت‌وگو و مصاحبه برای تکمیل داده‌های پرسشنامه‌ای استفاده شود. همچنین انجام مطالعات طولی برای بررسی پایداری تعامل خلاق و اثر مداخلات آموزشی می‌تواند به غنای ادبیات کمک کند. بررسی نقش متغیرهای میانجی همچون فرهنگ مدرسه، سبک رهبری آموزشی و ویژگی‌های شخصیتی دانش‌آموزان نیز می‌تواند مدل نظری تعامل خلاق را توسعه دهد.

در سطح عملی، توصیه می‌شود برنامه‌های توانمندسازی معلمان بر تقویت مهارت‌های تعاملی، گفت‌وگوی خلاق و طراحی فعالیت‌های پروژه‌محور متمرکز شود. ایجاد فضای امن برای طرح ایده‌های نو، تشویق بازخورد سازنده و پذیرش خطا به عنوان فرصت یادگیری می‌تواند تعامل خلاق را

در کلاس درس تقویت کند. همچنین مدیران آموزشی می‌توانند با حمایت از نوآوری‌های تدریسی و کاهش فشارهای ارزیابی سنتی، زمینه شکوفایی تعامل خلاق را در مدارس فراهم آورند.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

موازین اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازین و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

شفافیت داده‌ها

داده‌ها و مآخذ پژوهش حاضر در صورت درخواست از نویسنده مسئول و ضمن رعایت اصول کپی رایت ارسال خواهد شد.

حامی مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

Extended Abstract

Introduction

Creativity has increasingly been recognized as a central educational objective in contemporary learning systems, shifting from a peripheral outcome to a core competency required for navigating complex social, technological, and cultural transformations. Modern educational paradigms emphasize that schools should cultivate creative thinking, innovation, and adaptive problem-solving rather than merely transmit established knowledge (Beghetto & Kaufman, 2024; Kaufman & Beghetto, 2025). Within this perspective, creativity is understood as a developmental capacity accessible to all learners and shaped significantly by social interaction and educational environments rather than being limited to exceptional individuals.

The theoretical foundation of creativity research has evolved substantially over time. Early conceptualizations such as Rhodes' four-P framework highlighted the interplay between person, process, product, and press (environment), thereby underscoring the importance of contextual and relational factors in creative performance (Rhodes, 1961). Later, systemic perspectives conceptualized creativity as emerging from dynamic interactions between individuals and their sociocultural environments, suggesting that classroom interaction constitutes a critical site for creativity development (Csikszentmihalyi, 1996). Accordingly, teacher-student interaction has been increasingly viewed not merely as a pedagogical exchange but as an ecological process through which creativity is co-constructed.

Research consistently demonstrates that teacher behaviors strongly influence students' creative engagement. Supportive feedback, encouragement of independence, tolerance for ambiguity, and openness to novel ideas

are among the behaviors associated with creativity-supportive classrooms (Esquivel, 1995). Creative teaching has been described as a form of disciplined improvisation in which teachers adapt instruction responsively to students' ideas and participation (Sawyer, 2004). More recent work further conceptualizes classroom creativity as dialogic collaboration, where interaction itself becomes the engine of creative thinking (Sawyer, 2022). Empirical evidence indicates that dialogic teaching strategies, including open questioning and idea elaboration, promote creative cognition among students (Tao et al., 2025).

The quality of classroom relationships also plays a crucial role in fostering creativity. Students perceive classrooms as creative when teachers encourage experimentation and establish psychologically safe environments (de Souza Fleith, 2000). Studies examining innovative learning environments reveal that creative learning climates enhance students' intrinsic motivation and creative self-efficacy, which in turn stimulate innovative behavior (Fan & Cai, 2022). Similarly, teacher–student relationships have been shown to predict creative engagement through motivational and personality mechanisms (Su et al., 2024).

Instructional approaches emphasizing interaction have gained prominence as effective pathways to creativity development. Inquiry-based learning, brainstorming, flipped classroom models, and project-based learning environments have demonstrated positive effects on creativity, motivation, and learning outcomes (Amin Doost et al., 2023; Khaleghi Yeleh Gombadi et al., 2025; Tsai et al., 2020). Interactive pedagogies encourage dialogue, collaboration, and shared knowledge construction, thereby aligning with contemporary theories that frame creativity as a socially mediated process (Ghasemi et al., 2021; Nabiyeve, 2025).

Teacher readiness and professional beliefs are also critical determinants of creative classroom interaction. Teachers who perceive themselves as creative professionals are more likely to integrate innovative instructional strategies and support student creativity (Anderson et al., 2022; Shermukhammadov, 2022). Systematic reviews of creativity-fostering teacher behaviors further emphasize the importance of flexibility, emotional support, and collaborative engagement (Brauer et al., 2025; Valinejad et al., 2025). These findings reinforce the notion that creativity emerges through reciprocal teacher–student dynamics rather than individual performance alone.

Despite growing recognition of the importance of creative interaction, measurement challenges persist. Traditional creativity assessments such as the Torrance Tests primarily focus on individual cognitive abilities and overlook relational and interactional dimensions (Torrance, 1966). Scholars have therefore called for multidimensional instruments capable of capturing the complex dynamics of creative learning environments (Gajda et al., 2017). Methodological guidelines for scale development highlight the necessity of rigorous validation procedures to ensure conceptual and empirical adequacy (Boateng et al., 2018).

Recent studies also emphasize cultural and contextual considerations in understanding creativity. Creative teaching practices are shaped by educational traditions, teacher conceptions of learning, and sociocultural expectations (Liu, 2024; Vedenpää, 2014). Interactive art-based and experience-centered educational models further demonstrate how creativity unfolds through meaningful participation and collaborative design (Ourangi, 2025). Collectively, this body of research underscores the need for culturally responsive tools that assess creative interaction as a dynamic and reciprocal educational phenomenon.

Given these theoretical and empirical developments, the present study aimed to design and validate a Teacher–Student Creative Interaction Questionnaire capable of measuring multidimensional creative interaction within elementary school classrooms.

Methods and Materials

The present study employed a psychometric research design conducted as a preliminary validation investigation in elementary schools. The statistical population consisted of male elementary school students and teachers in urban public schools. A total sample of 800 participants, including 500 students and 300

teachers, was selected using multi-stage cluster sampling across multiple educational districts to ensure demographic and contextual diversity.

Two parallel questionnaires were developed, each consisting of 30 Likert-type items measuring dimensions of creative interaction from both student and teacher perspectives. The student questionnaire assessed constructs such as fluency, originality, flexibility, elaboration, creative self-efficacy, creative flow, creative leadership, and critical-creative thinking. The teacher questionnaire examined teaching innovation, instructional flexibility, fostering student creativity, teacher commitment and self-efficacy, creative problem solving, and creative assessment practices.

Content validity was previously established through expert review procedures. In the quantitative phase, construct validity was evaluated using confirmatory factor analysis and item response theory modeling. Convergent validity was examined through correlations with an established creativity assessment. Reliability was assessed using internal consistency indices including Cronbach's alpha, stratified alpha, and McDonald's omega. Normative data were generated by transforming raw scores into standardized T-scores. Statistical analyses were conducted using specialized statistical software packages.

Findings

The results demonstrated satisfactory psychometric performance of both questionnaire versions. Content validity indices indicated that all items met acceptable thresholds, confirming their relevance and clarity.

Confirmatory factor analysis supported an eight-factor structure for the student questionnaire and a six-factor structure for the teacher questionnaire. Model fit indices fell within recommended ranges, indicating excellent structural validity.

Item response theory analysis revealed strong primary factor loadings and minimal cross-loadings, suggesting clear differentiation among factors. Item difficulty parameters showed balanced distributions, indicating appropriate measurement sensitivity across ability levels.

Reliability analysis produced internal consistency coefficients ranging from acceptable to high across all subscales. None of the items negatively affected scale reliability.

Convergent validity analysis showed strong positive correlations between questionnaire scores and standardized creativity measures, confirming that the instrument effectively captures creativity-related constructs.

Normative analysis indicated normally distributed scores for both students and teachers. Mean scores were located near the midpoint of the scale, suggesting adequate variability without ceiling or floor effects. Standardized T-scores enabled interpretation of individual performance relative to the normative sample.

Discussion and Conclusion

The findings of this study demonstrate that creative interaction between teachers and students represents a measurable and multidimensional construct reflecting the dynamic nature of classroom creativity. The validated instrument successfully captured both individual and relational aspects of creativity, supporting contemporary perspectives that view creativity as an emergent property of social interaction rather than an isolated cognitive trait.

The confirmation of distinct yet related factors highlights the reciprocal roles of teachers and students in shaping creative learning environments. Creative interaction appears to arise through mutual engagement, instructional flexibility, collaborative dialogue, and supportive classroom relationships. These results reinforce the understanding of classrooms as interactive ecosystems in which creativity develops through shared participation and co-construction of knowledge.

The strong reliability and validity indicators suggest that the instrument provides a stable and accurate assessment of creative interaction processes. The alignment between questionnaire outcomes and established creativity measures indicates that interactional dimensions complement traditional cognitive approaches to

creativity assessment. Consequently, the study contributes to bridging the gap between individual creativity measurement and relational educational processes.

The results also emphasize the importance of teacher agency in fostering creativity. Teachers who adopt innovative instructional strategies and create psychologically supportive learning environments appear to facilitate higher levels of student creative engagement. At the same time, student participation, leadership, and critical thinking contribute actively to the emergence of creative classroom dynamics, highlighting the bidirectional nature of interaction.

From an educational perspective, the findings suggest that creativity development requires systemic attention to classroom relationships, pedagogical practices, and institutional culture. Educational systems seeking to promote creativity should therefore prioritize interaction-based teaching approaches, collaborative learning opportunities, and professional development programs that enhance teachers' creative competencies.

In conclusion, the Teacher–Student Creative Interaction Questionnaire demonstrates strong psychometric properties and offers a comprehensive tool for assessing creative interaction in elementary education. By operationalizing creativity as an interactive and ecological phenomenon, the study advances both theoretical understanding and practical assessment of creativity in educational contexts and provides a foundation for future research and innovation in creativity-centered pedagogy.

References

- Amin Doost, N., Amin Doost, G., Zarei, M., & Zarei, S. (2023). Examining the brainstorming method approach for improving students' learning performance, motivation, creativity, and teacher-student interaction. *The 3rd National Conference on Applied Ideas in Educational Sciences, Psychology, and Cultural Studies ADD - Bushehr*. <https://civilica.com/doc/1940269>
- Anderson, R. C., Katz-Buonincontro, J., Boussetot, T., Mattson, D., Beard, N., Land, J., & Livie, M. (2022). How am I a creative teacher? Beliefs, values, and affect for integrating creativity in the classroom. *Teaching and Teacher Education*, 110, 103583. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103583>
- Beghetto, R. A. (2016). Creative openings in the social interactions of teaching. *Creativity: Theories-Research-Applications*, 3(2), 261-273. <https://doi.org/10.1515/ctra-2016-0017>
- Beghetto, R. A., & Kaufman, J. C. (2024). *Nurturing creativity in the classroom*. Cambridge University Press. <https://www.amazon.co.uk/Nurturing-Creativity-Classroom-Perspectives-Behavioral/dp/110750130X>
- Boateng, G. O., Neilands, T. B., Frongillo, E. A., Melgar-Quiñonez, H. R., & Young, S. L. (2018). Best practices for developing and validating scales for health, social, and behavioral research: A primer. *Frontiers in Public Health*, 6, 149. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00149>
- Brauer, R., Ormiston, J., & Beausaert, S. (2025). Creativity-fostering teacher behaviors in higher education: A transdisciplinary systematic literature review. *Review of Educational Research*, 95(5), 899-928. <https://doi.org/10.3102/00346543241258226>
- Braun, V., & Clarke, V. (2022). *Thematic analysis: A practical guide*. SAGE. <https://doi.org/10.53841/bpsqmip.2022.1.33.46>
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention*. HarperCollins. <https://psycnet.apa.org/record/1996-97915-000>
- de Souza Fleith, D. (2000). Teacher and student perceptions of creativity in the classroom environment. *Roeper Review*, 22(3), 148-153. <https://doi.org/10.1080/02783190009554022>
- Esquivel, G. B. (1995). Teacher behaviors that foster creativity. *Educational psychology review*, 7(2), 185-202. <https://doi.org/10.1007/BF02212493>
- Fan, M., & Cai, W. (2022). How does a creative learning environment foster student creativity? An examination on multiple explanatory mechanisms. *Current Psychology*, 41(7), 4667-4676. <https://doi.org/10.1007/s12144-020-00974-z>
- Gajda, A., Beghetto, R. A., & Karwowski, M. (2017). Exploring creative learning in the classroom: A multi-method approach. *Thinking Skills and Creativity*, 24, 250-267. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.04.002>
- Ghasemi, M. M., Ghasemi, M. H., & Moradi Boruj, M. (2021). Examining the inquiry-based teaching method and interaction in educating creative and innovative students. <https://civilica.com/doc/1256221>
- Grainger, T., Barnes, J., & Scoffham, S. (2004). A creative cocktail: Creative teaching in initial teacher education. *Journal of Education for Teaching*, 30(3), 243-253. <https://doi.org/10.1080/0260747042000309475>

- Kariyev, A. D., Selkebayeva, A. T., Bespayeva, G. K., Baigundinova, B. I., & Kabdualieva, A. G. (2018). A study of teacher's readiness for teaching students by methods of interactive learning as a condition for developing students' creative abilities. *Journal Espacios*, 39, 15-31. <https://www.revistaespacios.com/a18v39n21/a18v39n21p15.pdf>
- Kaufman, J. C., & Beghetto, R. A. (2021). *The Four C Model of Creativity: Culture and context*. Palgrave Macmillan. http://www.normanjackson.co.uk/uploads/1/0/8/4/10842717/four_c_model_of_creativity.pdf
- Kaufman, J. C., & Beghetto, R. A. (2025). *Creativity as an educational goal*. Routledge. <https://psycnet.apa.org/record/2014-06439-011>
- Khaleghi Yeleh Gombadi, M., Ghayourpour, S., Sheikhverdipour, A., & Ghazi Pour, S. (2025). The impact of project-based learning, teacher-student interaction, and teacher creativity on improving students' academic performance and sustainable learning. <https://civilica.com/doc/2526252>
- Khuziakhmetov, A. N., & Gabdrakhmanova, R. G. (2016). Creativity in joint activity of teacher and student in the learning process. *International electronic journal of mathematics education*, 11(4), 735-745. <https://www.iejme.com/article/creativity-in-joint-activity-of-teacher-and-student-in-the-learning-process>
- Kupers, E., & van Dijk, M. (2020). Creativity in interaction: The dynamics of teacher-student interactions during a musical composition task. *Thinking Skills and Creativity*, 36, 100648. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100648>
- Lilly, F. R., & Bramwell-Rejskind, G. (2004). The dynamics of creative teaching. *The Journal of Creative Behavior*, 38(2), 102-124. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.2004.tb01235.x>
- Liu, L. (2024). Innovation of teacher-student interaction patterns in the context of cultural and creative teaching. *Frontiers in Art Research*, 6(1). <https://doi.org/10.25236/FAR.2024.060119>
- Mohammadi Baghmalaee, H., & Yousefi, F. (2018). Structural relationship between teacher-student interaction, academic engagement, and students' school adjustment. *Studies in Education and Learning (Shiraz University Social and Human Sciences)*, 10(2), 75-99. <https://sid.ir/paper/400432/fa>
- Munaji, M., Rohaeti, T., Mutadi, M., Sumliyah, S., & Kodirun, K. (2025). A literature review of flexibility in interactive mathematics classrooms: The role of teachers and students. *Journal of Education and Learning (Edulearn)*, 19(2), 597-605. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v19i2.21501>
- Nabiyev, B. A. O. (2025). The importance of using interactive methods in developing the creative competence of primary school students. *Science and Education*, 6(10), 461-465. <https://worldsciencepub.com/index.php/shokhal/article/view/6474>
- Najafi, R., Sedaqat, M., Hosseini, S. Z., & Rahi Maleki, A. (2025). Creativity in teacher-student interaction: Innovative strategies for more engaging and effective learning. <https://civilica.com/doc/2415683>
- Olsson, J., & Granberg, C. (2024). Teacher-student interaction supporting students' creative mathematical reasoning during problem solving using Scratch. *Mathematical Thinking and Learning*, 26(3), 278-305. <https://doi.org/10.1080/10986065.2022.2105567>
- Ourangi, Z. (2025). Student-centered education in the modern educational system with an emphasis on individual experience, interaction, and creative design in interactive art. <https://civilica.com/doc/2444188>
- Rahmani Zahed, F., Hashemi, Z., & Naghsh, Z. (2018). Causal modeling of creativity: The role of teacher-student interaction styles and basic psychological needs. *New Educational Thoughts*, 14(1), 31-54. <https://sid.ir/paper/86768/fa>
- Rhodes, M. (1961). *An analysis of creativity*. The Creative Problem Solving Group. <https://www.jstor.org/stable/20342603>
- Sangiorgio, A., & Mastnak, W. (2020). Creative interactions: Dynamic processes in group music activities. <https://emp.hmtm.de/index.php/2016-06-02-08-02-01/8-dozenten/20-andrea-sangiorgio-en>
- Sawyer, R. K. (2004). Creative teaching: Collaborative discussion as disciplined improvisation. *Educational Researcher*, 33(2), 12-20. <https://doi.org/10.3102/0013189X033002012>
- Sawyer, R. K. (2022). The dialogue of creativity: Teaching the creative process by animating student work as a collaborating creative agent. *Cognition and Instruction*, 40(4), 459-487. <https://doi.org/10.1080/07370008.2021.1958219>
- Shermukhammadov, B. (2022). Creativity of a teacher in an innovative educational environment. *Journal of Higher Education Theory & Practice*, 22(12). <https://doi.org/10.33423/jhetp.v22i12.5468>
- Su, W., Zhang, Y., Yin, Y., & Dong, X. (2024). The influence of teacher-student relationship on innovative behavior of graduate student: The role of proactive personality and creative self-efficacy. *Thinking Skills and Creativity*, 52, 101529. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101529>
- Tafari, D. M. (1994). The effects of creativity on teacher student interactions [Doctoral dissertation]. https://www.academia.edu/38162322/S%C4%B1n%C4%B1f_%C3%96%C4%9Fretmenlerin_Ele%C5%9Ftiriel_D%C3%BC%C5%9F%C3%BCnme_E%C4%9Filimlerin_%C4%B0ncelenmesi
- Tao, Y., Wang, D., & Chen, G. (2025). How does dialogic teaching facilitate students' creative thinking? Evidence from a sequential analysis of teacher-student dialogue in primary language classrooms. *British Educational Research Journal*. <https://doi.org/10.1002/berj.70031>

- Torrance, E. P. (1966). *Torrance tests of creative thinking: Norms-technical manual*. Personnel Press. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=435178>
- Tsai, M. N., Liao, Y. F., Chang, Y. L., & Chen, H. C. (2020). A brainstorming flipped classroom approach for improving students' learning performance, motivation, teacher-student interaction and creativity in a civics education class. *Thinking Skills and Creativity*, 38, 100747. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100747>
- Valinejad, H., Hanafi, A. B., Eskandarli, R., Shahraki Ghayoor, F., & Khorramshad, Z. (2025). The impact of teacher-student interaction on fostering creativity in learning environments: A systematic review. <https://civilica.com/doc/2468507>
- Vedenpää, I. (2014). Teachers' and teacher students' conceptions of learning and creativity. *Creative Education*, 5(20), 1821-1833. <https://doi.org/10.4236/ce.2014.520203>
- Xie, R., & Jiang, J. (2022). Creativity: The effectiveness of teacher-student conflict. *International journal of environmental research and public health*, 19(3), 1628. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031628>
- Yuk, M. S., Park, M. S., & Park, Y. H. (2015). Effects of teacher creative instructional behavior, role-performance, and teacher-student interaction on problem solving abilities for middle school students. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, 16(4), 2450-2464. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2015.16.4.2450>
- Zahedi, A. (2023). Examining the role of teacher-student interaction in fostering creativity in the classroom. <https://civilica.com/doc/1831932>