



## Validating the Components of Wonder-Full Education in the Primary School Curriculum

Raheleh Akbari Seyedlary<sup>1</sup>, Jamal Salimi<sup>2</sup> Asra Sajadi<sup>3</sup>

1. MA student in Curriculum Planning, Department of Education, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran. Email: akbarirahel0@gmail.com

2. Associate Professor of Education, Department of Education, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran; (Corresponding Author), Email: j.salimi@uok.ac.ir

3. PhD candidate in Higher Education Development and Planning, Department of Education, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran. Email: asrasajadiuok@gmail.com

Article Info	ABSTRACT
<p><b>Article Type:</b> Research Article</p> <p><b>Received</b> <b>Received in revised form</b> <b>Accepted</b> <b>Published online</b></p>	<p><b>Objective:</b> One of the most important principles that can motivate students to learn is the redesign of education based on the principles of wonder-full education. Therefore, the primary goal of this research is to validate a questionnaire on learning through wonder in primary schools across Sanandaj.</p> <p><b>Methods:</b> This study utilizes a quantitative methodology with a survey approach. The target population comprises 450 primary school teachers in Sanandaj, from which a sample of 150 was selected. The original English version of the questionnaire was translated by two experts in the field, and the final version was agreed upon after consultation with professors in education. Data analysis was conducted using SPSS26, and the structural equation model was fitted using SmartPLS3.</p> <p><b>Results:</b> The analysis results indicated that the wonder-full education questionnaire, with eight main components, is favorable in terms of evaluating the measurement model, as assessed by Cronbach's alpha, composite reliability, and convergent and divergent validity indices. The measurement model demonstrates good reliability and validity, as evidenced by factor analysis, Cronbach's alpha, composite reliability, and convergent and divergent validity indices. Furthermore, based on the R<sup>2</sup> and Q<sup>2</sup> indices and the GOF criterion, the structural model shows a good fit and predictive power.</p> <p><b>Conclusion:</b> The findings suggest that the wonder-full education questionnaire is a valid and reliable tool for future research.</p> <p><b>Keywords:</b> Wonder-full education, validation, quantitative methodology, primary education</p>

**Cite this article:** Akbari Seyedlary, Raheleh; Salimi, Jamal; Sajadi, Asra (2025). Validating the Components of Wonder-Full Education in the Primary School Curriculum. *Educational Measurement and Evaluation Studies*, 15(49).7-27 pages. DOI: 10.22034/emes.2025.2039817.2583



© The Author(s).

Publisher: National Organization of Educational Testing (NOET)



## اعتبارسنجی مولفه‌های آموزش سرشار از حیرت در برنامه‌درسی مقطع ابتدایی

راحله اکبری سیدلری<sup>۱</sup>، جمال سلیمی<sup>۲</sup>، اسرا سجادی<sup>۳</sup>

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی درسی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران. رایانامه: akbarirahale0@gmail.com

۲. دانشیار گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران؛ (نویسنده مسئول)، رایانامه: j.salimi@uok.ac.ir

۳. دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی توسعه آموزش عالی، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران. رایانامه: asrasajadiuok@gmail.com

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله:	هدف: یکی از مهمترین اصل‌هایی که می‌تواند انگیزه دانش آموزان را برای یادگیری برانگیزاند، باز طراحی تعلیم و تربیت براساس شاخص‌های آموزش حیرت است. لذا هدف اصلی تحقیق حاضر اعتبارسنجی پرسشنامه آموزش آکنده از حیرت در مدارس ابتدایی سطح شهرستان سنندج می‌باشد.
مقاله پژوهشی	
دریافت:	روش پژوهش: روش پژوهش از نوع کمی و با راهبرد پیمایشی است. جامعه آماری برای این پژوهش کلیه معلمان مدارس ابتدایی شهرستان سنندج با حجم کل ۴۸۳ نفر است که ۱۵۰ نفر به‌عنوان نمونه به صورت طبقه‌ای انتخاب شدند.
اصلاح:	محققان پس از ترجمه نسخه اصلی انگلیسی پرسشنامه توسط دو نفر متخصص رشته ترجمه، پس از مشورت با اساتید علوم تربیتی در مورد نسخه نهایی توافق حاصل کردند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار آماری SPSS26 و جهت برازش مدل اندازه‌گیری از مدل معادلات ساختاری SmartPLS3 نیز استفاده شد.
پذیرش:	یافته‌ها: نتایج تحلیل نشان داد که پرسشنامه آموزش آکنده از حیرت با هشت مولفه اصلی، از نظر ارزیابی مدل اندازه‌گیری که با شاخص‌های آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی، روایی همگرا و واگرا اندازه‌گیری شد مطلوب است. از نظر تحلیل عاملی، مدل اندازه‌گیری با شاخص‌های آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی، و روایی همگرا و واگرا نشان‌دهنده پایایی و روایی مطلوبی است. همچنین، براساس شاخص‌های $R^2$ و $Q^2$ ، و معیار $GOF$ ، مدل ساختاری از برازش و قدرت پیش‌بینی مناسبی برخوردار است.
انتشار:	نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌های به دست آمده، پرسشنامه آموزش حیرت از لحاظ روایی و پایایی ابزار مناسبی برای پژوهش‌های آینده در این باره تلقی می‌شود.

### واژه‌های کلیدی: آموزش حیرت، اعتبارسنجی، رویکرد کمی، مقطع ابتدایی

۱ ستند: اکبری سیدلری، راحله؛ سلیمی، جمال؛ سجادی، اسرا (۱۴۰۴). اعتبارسنجی مولفه‌های آموزش سرشار از حیرت در برنامه‌درسی مقطع ابتدایی. مطالعات

DOI: 10.22034/emes.2025.2039817.2583

اندازه‌گیری و ارزشیابی آموزشی، ۱۵ (۴۹)، ۷-۲۷ صفحه.



حق مؤلف © نویسندگان.

ناشر: سازمان سنجش آموزش کشور

## مقدمه

حیرت از دیرباز موضوع مورد توجه فیلسوفان و مربیان بوده است که ریشه در فلسفه عملگرایانه لیپمن<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) دارد که جهان را پیچیده و پر از ابهام می‌داند. این ابهامات به نوبه خود جرقه حیرت فلسفی را به ویژه در کودکان ایجاد می‌کند (کندی<sup>۲</sup>، ۲۰۱۲). حیرت صرفاً یک احساس زودگذر نیست بلکه تجربه‌ای عمیق است که افراد را به کشف ناشناخته‌ها و تجدید نظر در آنچه فکر می‌کنند می‌داند سوق می‌دهد (شینکل<sup>۳</sup>، ۲۰۱۷؛ ولبرت و شینکل<sup>۴</sup>، ۲۰۲۰). از زمانی که این مفهوم توسط ایگان و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۴) برای اولین بار معرفی شد، مفهوم آموزش حیرت از آن زمان در محافل دانشگاهی مورد توجه قرار گرفت و بر اهمیت حیرت در پرورش کنجکاوای فکری، یادگیری عمیق و تفکر انتقادی تأکید کرد. مطالعات مختلف در مورد اهمیت تحریک و پرورش حیرت در آموزش توضیح داده‌اند، و به توانایی منحصر به فرد آن در بازتر کردن دانش آموزان به تجربیات جدید و تشویق آنها برای به چالش کشیدن شیوه‌های تفکر موجود خود اشاره کرده‌اند (شینکل<sup>۶</sup>، ۲۰۱۷؛ شینکل<sup>۷</sup>، ۲۰۱۹). به گفته او حیرت اغلب به عنوان یک حالت هیجانی و شناختی پیچیده تعریف می‌شود که وقتی فرد با چیزی غیرمنتظره، بدیع یا فراتر از درک فعلی مواجه می‌شود، به وجود می‌آید. هم شامل یک واکنش عاطفی، مانند احساس تعجب و هیبت، و هم آگاهی شناختی از محدودیت‌های دانش فرد است. این حالت می‌تواند منجر به درگیری عمیق‌تر و تمایل به کشف و درک بیشتر پدیده شود.

حیرت به طور فزاینده‌ای به عنوان یک عنصر حیاتی در آموزش شناخته شده است، زیرا مطالعات نظری نشان می‌دهد که می‌تواند انگیزه درونی دانش آموزان برای یادگیری، علاقه عمومی آنها به جهان و درگیری عاطفی آنها با محتوای تدریس شده را به طور قابل توجهی افزایش دهد (شینکل، ۲۰۱۷؛ هادزیگوریو<sup>۸</sup>، ۲۰۱۴). علاوه بر این، حیرت دانش آموزان را برای مشارکت بیشتر تشویق کرده و دیدگاه آنان را نسبت به پدیده‌های طبیعی تغییر می‌دهد و قدرت درک و حفظ آنان را بالا می‌برد (هادزیگوریو<sup>۹</sup>، ۲۰۱۲) با این حال، اکثر تحقیقات موجود بر پایه‌های نظری مفهوم حیرت متمرکز شده‌اند، با مطالعات تجربی محدودی که کاربرد عملی و اثربخشی آموزش آکنده از حیرت را در محیط‌های کلاس درس در دنیای واقعی ارزیابی می‌کنند (هادزیگوریو<sup>۱۰</sup>، ۲۰۲۰).

علیرغم حجم فزاینده کارهای نظری که بر اهمیت حیرت در زمینه‌های آموزشی تأکید می‌کند، شکاف‌های قابل توجهی در تحقیقات تجربی وجود دارد که بررسی می‌کند چگونه حیرت می‌تواند به طور موثر در کلاس درس و تأثیر آن بر نتایج دانش آموز ادغام شود (هادزیگوریو<sup>۱۱</sup>، ۲۰۲۰). به گفته هادزیگوریو<sup>۱۲</sup> (۲۰۱۴) به طور خاص، تصورات نادرست در مورد حیرت، مانند ارتباط آن با انفعال یا مفاهیم داستانی مانند جادو و معجزه، به عدم توجه به حیرت در تمرین آموزشی کمک کرده است. علاوه بر این، فقدان ابزارهای معتبر برای ارزیابی جنبه‌های مختلف آموزش آکنده از حیرت، توانایی انجام مطالعات جامع را که می‌تواند راهبردها و سیاست‌های آموزشی را تعیین کند، محدود کرده است (ایگان و همکاران<sup>۱۳</sup>، ۲۰۱۴). ابزارهای موجود معمولاً به ارزیابی سطحی و عمومی احساسات محدود می‌شوند و توانایی اندازه‌گیری ابعاد پیچیده و چندوجهی حیرت را ندارند. بنابراین، تدوین یک ابزار دقیق و معتبر که قادر باشد تأثیرات حیرت را در ابعاد هیجانی و شناختی ارزیابی کند، به منظور تسهیل فرآیندهای آموزشی و بهبود نتایج یادگیری ضروری به نظر می‌رسد. در چشم‌انداز آموزشی کنونی، به‌ویژه در آموزش ابتدایی، تمایل به تأکید بر اطمینان و پاسخ‌های از پیش تعیین‌شده بر پرورش حیرت وجود دارد، که کنجکاوای و تمایل طبیعی دانش‌آموزان به کاوش را از بین می‌برد (هادزیگوریو<sup>۱۴</sup>،

1. Lipman
2. Kennedy
3. Schinkel
4. Wolbert & Schinkel
5. Egan, Cant & Judson
6. Schinkel
7. Schinkel
8. Hadzigeorgiou
9. Hadzigeorgiou
10. Hadzigeorgiou
11. Hadzigeorgiou
12. Hadzigeorgiou
13. Egan, Cant & Judson
14. Hadzigeorgiou

۲۰۲۰؛ شینکل<sup>۱</sup> (۲۰۱۷). بنابراین هدف این مطالعه بررسی این شکاف‌ها با اعتبارسنجی پرسش‌نامه آموزش حیرت<sup>۲</sup> کونینجن و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۲۲) است که در واقع ابزاری چند بعدی است تا میزان برانگیختن حیرت را در دانش‌آموزان ارزیابی کند. با ایجاد پایایی، ابعاد و اعتبار سازه این پرسشنامه، این تحقیق به دنبال کمک به ادبیات موجود در مورد حیرت در آموزش است تا آن را در بستر آموزشی ایران سنجیده و ابزاری کاربردی برای اندازه‌گیری و افزایش حیرت در شیوه‌های آموزشی به مریبان ارائه کند. این پژوهش نه تنها به دنبال ارائه ابزاری معتبر و قابل اعتماد برای ارزیابی حضور و تأثیرات حیرت در آموزش و پرورش است، بلکه به دنبال ارائه بینشی است که می‌تواند راهبردها و سیاست‌های آموزشی هدفمندی را تقویت را ارائه دهد.

### مبانی نظری و پیشینه پژوهش

حیرت یک عنصری بنیادین در آموزش است که از طریق نظریه‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفته است. مفهوم "درایت آموزشی" از ون مانن بر اهمیت حساسیت و پاسخ‌گویی معلمان به وضعیت‌های عاطفی و شناختی دانش‌آموزان تأکید دارد. با شناخت و پرورش تجربیات حیرت در دانش‌آموزان، معلمان می‌توانند فرآیند یادگیری را بهبود بخشند (ون مانن<sup>۴</sup>، ۲۰۱۶). این ایده با نظریه یادگیری اجتماعی بندورا همخوانی دارد، که بر نقش الگوبرداری در یادگیری تأکید می‌کند. معلمانی که خودشان حیرت را به نمایش می‌گذارند می‌توانند الهام‌بخش دانش‌آموزان برای توسعه حس کنجکاوی و حیرتی مشابه باشند (بندورا و والترز<sup>۵</sup>، ۱۹۷۷). نظریه فرهنگی-اجتماعی ویگوتسکی جنبه دیگری به این بحث می‌افزاید و بر اهمیت تعاملات اجتماعی و ابزارهای فرهنگی در توسعه شناختی تأکید دارد. به گفته ویگوتسکی<sup>۶</sup> (۱۹۷۸)، ایجاد محیط‌هایی که دانش‌آموزان در فعالیت‌ها و بحث‌های معنادار شرکت کنند، می‌تواند از طریق تعاملات اجتماعی و فرهنگی، حس حیرت را تحریک کند. نظریه آموزش تخیلی ایگان<sup>۷</sup> (۱۹۹۲) نیز این موضوع را تکمیل می‌کند و از استفاده از داستان‌سرایی و روش‌های تخیلی در آموزش حمایت می‌کند. ایگان استدلال می‌کند که با درگیر کردن تخیلات دانش‌آموزان می‌توان حس حیرت را برانگیخت و به درک عمیق‌تری از موضوعات درسی رسید. فلاسفه‌ای همچون ادموند هوسرل و مارتین هایدگر حیرت را از منظر پدیدارشناسی بررسی کرده‌اند و آن را به‌عنوان یک جنبه اساسی از آگاهی و تجربه انسانی می‌نگرند. در این زمینه، حیرت به‌عنوان پاسخی به جنبه‌های فوق‌العاده درون عادی دیده می‌شود (هوسرل<sup>۸</sup>، ۱۹۳۶). این ایده در نظریه آموزشی حیرت که توسط بیانچی پیشنهاد شده نیز بازتاب یافته است، که بیان می‌کند که شیوه‌های آموزشی باید به‌گونه‌ای طراحی شوند که با ارائه تجربیات جدید و تحریک‌کننده، حس کنجکاوی و کاوش را در دانش‌آموزان بیدار کنند (بیانچی<sup>۹</sup>، ۲۰۱۴). همچنین ارتباط بین حیرت و تجربه زیبایی‌شناختی توسط نظریه‌پردازانی همچون جان دیویی بررسی شده است. او استدلال می‌کند که پرداختن به هنر و زیبایی می‌تواند احساسات عمیق تعجب را برانگیزد. کارهای دیویی نشان می‌دهد که تجربیات زیبایی‌شناختی در آموزش بسیار مهم هستند، زیرا آن‌ها حس حیرت را تقویت می‌کنند که می‌تواند فرآیند یادگیری را تقویت کند (دیویی<sup>۱۰</sup>، ۱۹۳۴). این نظریه‌ها به‌طور جامع نشان می‌دهند که چگونه می‌توان حیرت را پرورش داد و آن را در شیوه‌های آموزشی ادغام کرد تا یادگیری و توسعه شخصی بهبود یابد.

برای ارائه یک چارچوب جامع برای آموزش آکنده از حیرت، ابتدا باید بین سه بُعد کلی در آموزش ابتدایی که شکل‌دهنده‌ی پتانسیل حیرت در محیط‌های مدرسه هستند، تمایز قائل شویم. اولین بُعد، استراتژی‌های تدریسی است که معلمان به کار می‌گیرند و بر اساس ادبیات موجود، مهم‌ترین عامل در پرورش حس حیرت در کودکان است. تعامل بین معلمان و دانش‌آموزان، و همچنین فعالیت‌هایی که معلمان در این زمینه انجام می‌دهند، انتظار می‌رود که مهم‌ترین و مستقیم‌ترین سهم را در افزایش احتمال تجربه حیرت در کلاس درس داشته باشد (له کیور<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۴؛

1. Schinkel
2. WEQ
3. Conijn et al.
4. Van Manen
5. Bandura, A., & Walters
6. Vygotsky
7. Egan
8. Husserl
9. Bianchi
10. Dewey
11. L'Ecuyer

شینکل و ولبرت<sup>۱</sup>، (۲۰۲۰). همان‌طور که تروتمن<sup>۲</sup> (۲۰۱۴) بیان می‌کند، توانایی ایجاد و حفظ حیرت عمدتاً در دستان یک معلم ماهر است که می‌تواند این لحظات را فراتر از نوآوری‌های اولیه پرورش داده و گسترش دهد.

بعد دوم به سیاست‌های مدرسه‌ای مربوط می‌شود که ممکن است از توانایی معلمان در پرورش حیرت در کلاس‌های خود حمایت یا ممانعت کند. یکی از جنبه‌های مهم یک سیاست مدرسه‌ای که از حیرت حمایت می‌کند، مأموریت و چشم‌انداز مدرسه است که در بیانیه‌های رسمی آن بیان شده است (فلمینگ<sup>۳</sup>، ۲۰۱۴) با این حال، تنها وجود یک بیانیه مأموریت مهم نیست، بلکه چگونگی اجرای مؤثر این مأموریت در فعالیت‌های روزانه مدرسه اهمیت دارد. این بعد بر اهمیت یک محیط مدرسه‌ای حمایت‌گر تأکید می‌کند که به معلمان اجازه می‌دهد در فعالیت‌هایی که حیرت را در میان دانش‌آموزان ترویج می‌دهد، مشارکت کنند شینکل و ولبرت<sup>۴</sup>، (۲۰۲۰).

بعد سوم که شناسایی کردیم به فعالیت‌های واقعی در مدرسه مربوط می‌شود، به ویژه اینکه چگونه این فعالیت‌ها با بیانیه مأموریت هماهنگ هستند و آیا محیطی را ایجاد می‌کنند که مناسب برای پرورش حیرت باشد یا خیر. عملیات روزمره مدرسه، از جمله چگونگی حمایت یا محدودیت از معلمان در رویکردهای پداگوژیکی آن‌ها، نقش مهمی در تعیین این دارد که آیا حیرت در کلاس درس تقویت می‌شود یا نه. این سه بعد — استراتژی‌های تدریس، سیاست مدرسه و فعالیت‌های مدرسه — به عنوان پایه‌ای برای یک چارچوب جامع برای آموزش حیرت عمل می‌کنند.

در بررسی استراتژی‌های تدریسی که حیرت را پرورش می‌دهند، هشت رویکرد کلیدی را از ادبیات شناسایی شدند. این استراتژی‌ها شامل نه تنها آنچه که معلمان در کلاس درس انجام می‌دهند، بلکه همچنین چگونه با دانش‌آموزان خود ارتباط برقرار می‌کنند. دو استراتژی اول به همان اندازه که به راه‌های عمل کردن مربوط می‌شود، به راه‌های بودن نیز مرتبط است، و اهمیت حساسیت معلمان به حیرت و ابراز آن را برجسته می‌کند. شش استراتژی باقی‌مانده بیشتر به فعالیت‌های خاص پداگوژیکی که می‌توانند در دروس گنجانده شوند، تمرکز دارند. هر استراتژی می‌تواند در فرآیند آموزشی ادغام و ساخته شود تا تجربه کلی حیرت برای دانش‌آموزان افزایش یابد.

یکی از مهم‌ترین استراتژی‌های تدریسی این است که معلمان نسبت به تجربه‌های شخصی حیرت کودکان حساس باشند. بر مفهوم حساسیت پداگوژیکی تأکید دارد، همان‌طور که ون منن<sup>۵</sup> (۲۰۱۶) بیان می‌کند، این رویکرد شامل پذیرش و راهنمایی تجربیات حیرت در دانش‌آموزان است. معلمان می‌توانند این حساسیت را با نشان دادن علاقه فعال به کشفیات دانش‌آموزان و تشویق آن‌ها به بررسی بیشتر ابراز کنند هادزیگورگیو<sup>۶</sup> (۲۰۲۰). (این استراتژی بر اهمیت همدلی در پرورش توانایی حیرت کودک تأکید می‌کند، با این باور که کودکان بهترین توسعه این ظرفیت را وقتی که یک بزرگسال به طور صادقانه درک و تشویق نشان می‌دهد، به دست می‌آورند (کارسون<sup>۷</sup>، ۲۰۱۷).

یکی دیگر از استراتژی‌های مؤثر این است که معلمان تجربیات حیرت خود را با دانش‌آموزان به اشتراک بگذارند و خود را به عنوان الگوهایی معرفی کنند که الهام‌بخش کنجکاوی و حیرت هستند. این رویکرد توسط نظریه یادگیری اجتماعی که بر اهمیت مدل‌سازی در فرآیند یادگیری تأکید دارد، پشتیبانی می‌شود (والترز و بندورا<sup>۸</sup>، ۱۹۷۷). با نمایش حیرت خود، معلمان می‌توانند حس کنجکاوی را در دانش‌آموزان القا کنند و آن‌ها را به اتخاذ یک نگرش مشابه نسبت به یادگیری تشویق کنند. این استراتژی نه تنها تجربه آموزشی فوری را ارتقاء می‌بخشد بلکه به پرورش حیرت به عنوان یک ویژگی پایدار در شخصیت دانش‌آموزان کمک می‌کند (شینکل<sup>۹</sup>، ۲۰۱۸ و ۲۰۱۸؛ واسالو<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۵).

معلمان همچنین می‌توانند با اجازه دادن به دانش‌آموزان برای شرکت در اکتشاف و آزمایش، حیرت را پرورش دهند، و به آن‌ها فرصت دهند تا فرضیه‌ها را آزمایش کنند، نظریه‌ها را بسازند و در مورد یافته‌های خود تأمل کنند. این استراتژی به ویژه در آموزش علوم، فناوری، مهندسی و

1. Shinkel & Wolbert
2. Trotman
3. Fleming
4. Shinkel & Wolbert
5. Van Manen
6. Hadzigeorgiou
7. Carson
8. Bandura & Walters
9. Schinkel
10. Vasalou

ریاضیات (STEM) مؤثر است اما در سراسر برنامه درسی نیز کاربرد دارد) (پداسته و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵؛ ویگاتسکی<sup>۲</sup>، ۱۹۷۸). هدف در اینجا ایجاد یک محیط است که دانش‌آموزان را تشویق به سوال کردن، اکتشاف و تأمل می‌کند، که منجر به درگیری عمیق‌تر و حیرت می‌شود (بیانچی<sup>۳</sup>، ۲۰۱۴؛ هادزیگورگیو<sup>۴</sup>، ۲۰۱۲). این رویکرد بر اهمیت یادگیری مبتنی بر تحقیق به عنوان وسیله‌ای برای ایجاد حیرت در دانش‌آموزان تأکید دارد. در نهایت، معلمان می‌توانند تخیل دانش‌آموزان را تحریک کنند، استراتژی که می‌تواند از طریق شگفت‌زدگی و شیفتگی نسبت به موضوع درسی به افزایش حیرت منجر شود. تکنیک‌هایی مانند قصه‌گویی، خلق آثار هنری یا شرکت در نمایش‌های خلاقانه، روش‌های مؤثری برای تحریک تخیل دانش‌آموزان و در نتیجه حس حیرت آن‌ها هستند (اگان و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۴؛ هادزیگورگیو<sup>۶</sup> و شولز<sup>۷</sup>، ۲۰۱۹؛ پیرسول<sup>۸</sup>، ۲۰۱۴). این رویکرد با شیوه‌های پداگوژیکی الهام گرفته از ویگاتسکی که بر اهمیت تخیل در یادگیری تأکید دارند، همسو است (لیندکوویست<sup>۹</sup>، ۱۹۹۶؛ هاکاراینن<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۴). با گنجاندن این فعالیت‌های تخیلی، معلمان می‌توانند درس‌های معمولی را به تجربیاتی فوق‌العاده تبدیل کنند که ذهن دانش‌آموزان را مجذوب کرده و عشق به یادگیری را در آن‌ها برانگیزند.

در کشور ما به طور مستقیم تحقیقاتی در زمینه آموزش آکنده از حیرت انجام نشده است اما پیشینه‌هایی هستند که به طور غیرمستقیم به این مفهوم اشاره کرده اند، که در برخی از آنها ذکر می‌شوند.

جدول ۱. پیشینه‌های داخلی و خارجی			
پیشینه‌های داخلی			
نویسنده	سال	عنوان	یافته‌ها
پورمحسنی کلوری و همکاران	۱۳۹۸	اثربخشی آموزش مهارت خلاقیت بر تفکر انتقادی، مهارت اجتماعی و خلاقیت دانش‌آموزان پایه ششم ابتدایی	نتایج نشان داد که آموزش مهارت خلاقیت باعث افزایش خلاقیت دانش‌آموزان شد، اما تأثیر معناداری بر تفکر انتقادی و مهارت‌های اجتماعی نداشت. این یافته‌ها نشان می‌دهد که برای بهبود تفکر نقادانه و مهارت‌های اجتماعی، به آموزش‌های بیشتر و تخصصی‌تری نیاز است. همچنین، با توجه به محدودیت‌های نمونه و زمان، باید نتایج با احتیاط تعمیم یابد.
حسینی	۱۳۸۲	بررسی تأثیر برنامه آموزش خلاقیت بر دانش‌نگرش و مهارت معلمان	تأثیرات عمیق این دوره بر معلمان به نوبه خود بر روی دانش‌آموزان آنها نیز کاملاً مشهود بود. معلمان اظهار می‌داشتند که از آن پس دانش‌آموزان با انگیزه بسیار بلایی در کلاس و فعالیت‌های کالسی شرکت می‌کردند چنانکه ترجیح می‌دادند حتی ساعات تفریح را نیز در کلاس بمانند و به فعالیت خود ادامه دهند.

1. Pedaste et al.
2. Vygotsky
3. Bianchi
4. Hadzigeorgiou
5. Egan
6. Hadzigeorgiou
7. Schulz
8. Piersol
9. Lindqvist
10. Hakkarainen

<p>یافته‌ها نشان داد که محتوای کتب درسی به مؤلفه‌های کنجکاوی به‌طور نامتوازن توجه کرده، به‌ویژه به مؤلفه‌های «فعالیت مستقل» و «پرسشگری» بیشتر از «شگفت‌زدگی» و «تازگی» پرداخته شده است. همچنین، در پایه ششم توجه بیشتری به کنجکاوی داده شده و در دروس ریاضی و علوم تجربی نیز بیشتر از سایر دروس به این موضوع توجه شده است. در نهایت، پیشنهاد می‌شود که مؤلفان کتب درسی بیشتر به تقویت حس کنجکاوی در طراحی محتوای درسی توجه کنند.</p>	<p>تحلیل محتوای کمی کتابهای درسی از منظر تحریک کنجکاوی دانش‌آموزان</p>	۱۴۰۲	رضوی و همکاران
<p>پس از اجرای پرسشنامه بر روی ۰۴۱ نفر، پرسشنامه تدریس خلاقانه مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. برای بررسی روایی سازه و پاسخ به این سوال که «پرسشنامه تدریس خلاقانه از چند عامل اشباع شده است؟» نتایج حاصل از اجرای آزمون که بر روی ۰۴۱ نفر از اساتید اجرا گردیده، نشان داد که هیچ یک از سوال‌ها حذف نشد. ضریب اعتبار آزمون برابر ۰۹۱۳/۴ به دست آمد، که اعتبار البی را نشان می‌دهد. برای بررسی روایی سازه و پاسخ به این سوال که «پرسشنامه تدریس خلاقانه از چند عامل اشباع شده است؟» با استفاده از تحلیل عاملی و روش چرخش متعامد، ۹ عامل استخراج شد که این ۹ عامل ۰۱۷۱٪ از کل واریانس و سهم عامل اول با ارزش ویژه ۰۱۱۷۹٪ از واریانس مشترک بین مواد پرسشنامه را تبیین کرد. همچنین، برای اطمینان از روایی ابزار پژوهش، از روایی همگرا استفاده شد و نشان داد که ضریب همبستگی بین دو پرسشنامه تدریس خلاقانه و خالقیت برابر ۰۴۷۵۱۰ است و نشانگر آن است که پرسشنامه تدریس خلاقانه دارای روایی همگرا است. قبل از اجرای تحلیل عاملی، کفایت نمونه‌برداری با استفاده از اندازه KMO و همچنین رد فرض صفر مبنی بر درست بودن ماتریس همسانی در جامعه با استفاده از آزمون کرویت بارتلت، به اثبات رسید که اجرای تحلیل عاملی توجیه‌پذیر است. ماتریس عاملی نشان می‌دهد که عامل اول دارای بیشترین بار عاملی و سهم آن نیز از سایر عوامل بیشتر است. نتایج تحلیل عاملی نشان داد که این مقیاس از روایی کافی برخوردار است.</p>	<p>ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه تدریس خلاقانه در معلمان با هدف بررسی عملی بودن، اعتبار، روایی و نرم‌یابی پرسشنامه تدریس خلاقانه در مدرسان آموزشگاههای شهر تهران</p>	۱۳۸۹	هومن و همکاران

ارتباط مثبتی بین کنجکاوی و میزان یادگیری وجود دارد و نشان داده شد که چگونه میتوان با طراحی آموزشی مناسب و برانگیختن کنجکاوی دانش آموزان میزان یادگیری آنان را افزایش داد.	تأثیر طراحی آموزشی مبتنی بر تقویت کنجکاوی بر میزان یادگیری دانش آموزان مقطع ابتدایی	۱۳۹۴	جریحی و همکاران
دانش آموزانی که با روش تدریس بدیعه پردازی آموزش دیده اند در مقایسه با دانش آموزانی که به روش سنتی آموزش دیده اند خلاقیت بیشتری از خود نشان داده اند. به عبارت دیگر تدریس با روش بدیعه پردازی باعث افزایش میزان خلاقیت دانش آموزان پایه پنجم دبستان شده است.	تأثیر روش بدیعه پردازی بر پرورش خلاقیت دانش آموزان پایه پنجم ابتدایی	۱۳۹۴	معروفی و مولودی
<b>پیشینه های خارجی</b>			
حس حیرت در طبیعت مسلماً در همه کودکان ۱ و اشننگتن وجود دارد - فقط باید با اجازه دادن به کودکان برای دسترسی به طبیعت بکر و دستکاری نشده تشویق شود تا از "اختلال کمبود دسترسی به طبیعت" جلوگیری شود. اگر بتوان کودکان را وارد طبیعت بکر کرد، آنها پاسخ می دهند. به طور مشابه، اگر حس حیرت و شگفت زدگی در دوران بلوغ دفن شود، مناسک طبیعت، آموزش عالی، و ادامه تحصیل برای بزرگسالان میتواند به احیا و بازسازی آن کمک کند. قدرت و حیرت مکان های طبیعی می تواند به بزرگسالان در این زمینه کمک کند. بنابراین، مسیر بهبود آموزش برای حیرت روشن است - آنچه اکنون مورد نیاز است اراده شخصی، اجتماعی، نهادی و سیاسی است.	آموزش برای حیرت	۲۰۱۸	واشننگتن <sup>۱</sup>
به این نتیجه رسیدند که استدلال های مخالف اتکای انحصاری به نظریه آرمانی از ادبیات نظریات عدالت، در مورد نظریه آموزشی در مورد شکوفایی نیز صدق می کند. و همچنین استدلال هایی ارائه کرده اند که چرا نظریه ایده آل می تواند ارزشمند باشد. کارکرد ساده سازی و انتزاع ایده آل سازی ها، و عملکرد جهت دهنده ایده آل سازی ها و آرمان های تنظیم همگی نشان می دهند که می توان پیش از تجهیز کودکان برای توانایی زندگی کردن، طرحی ایده آل از زندگی شکوفا ایجاد کرد.	نظریه آموزش برای شکوفایی انسان چه نوع نظریه ای باید باشد؟	۲۰۱۹	وولبرت و همکاران <sup>۲</sup>

1. Washington
2. Wolbert et al

<p>به این نتیجه رسید که آموزش لزوماً شامل میانجیگری است، به این معنا که مربی بین کودک و جهان میانجیگری می‌کند. این می‌تواند اشکال مختلفی داشته باشد: مربی ممکن است به عنوان یک راهنما عمل کند که کودکان را وارد اعمال و حوزه‌های خاص و شیوه‌های تفکر و درک آنها می‌کند. یا به عنوان یک فیلتر عمل کند و انتخاب کند که کودک با چه چیزی و چگونه از جهان روبرو میشود.</p>	<p>آموزش به عنوان میانجی بین کودک و جهان: نقش حیرت</p>	<p>۲۰۲۰</p>	<p>شینکل<sup>۱</sup></p>
<p>به این مهم دست یافتند که دلایل خوبی برای تالش برای ترویج حیرت (دانش آموزان و معلمان) در مدارس وجود دارد. این امر مستلزم محیطی مهمان نواز(منعطف) است که تا حدی توسط اخلاق مدرسه تعیین می‌شود. در نهایت بیان میشود که، موفقیت یک آموزش آکنده از حیرت منوط به توانایی‌های معلم است، هم مهارت آموزشی او و هم توانایی او برای حیرت زده کردن خودش. اخلاق مدرسه پیش شرط‌های مهمی دارد - به ایجاد جوی کمک می‌کند که کم و بیش مهمان نواز باشد - اما نه بیشتر از آن. ابزارهای آموزشی چیزی است که فقط در دست معلمان است. و در نهایت برنامه درسی از طریق معلمان به دانش آموزان داده می‌شود. بنابراین اگر معلم فرصت‌های ایجاد حیرت را به این شکل به رسمیت نشناسد و به عنوان تسهیل‌کننده حیرت از طرف کودکان عمل نکند (با حساس بودن، با پرسیدن سوال، با ارائه مثال و غیره)، آموزشی آکنده از حس حیرت و حیرت وجود نخواهد داشت.</p>	<p>مدارس برای ترویج حیرت و حیرت چه باید بکنند؟</p>	<p>۲۰۲۱</p>	<p>وولبرت و شینکل<sup>۲</sup></p>

1. Schinkel

2 Wolbert & Schinkel

## روش پژوهش

طرح پژوهشی این مطالعه مبتنی بر رویکردی پوزیتیویستی و کمی با هدف اعتبارسنجی پرسشنامه آموزش حیرت است که توسط کونیجن و همکارانش (۲۰۲۲) ایجاد شده است. محقق از طریق جمع‌آوری داده‌های عددی و مشاهده نمونه‌ها دانش کسب می‌کند که متعاقباً با استفاده از روش‌های آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. راهبرد به کار گرفته شده در این تحقیق، توصیفی-پیمایشی، روشی کمی است که بر ارائه توصیف دقیق پدیده‌های آموزشی تمرکز دارد. این رویکرد به ویژه زمانی مؤثر است که هدف تعمیم یافته‌ها به جمعیت وسیع‌تری باشد، با استفاده از داده‌های جمع‌آوری‌شده از طریق پرسشنامه‌هایی که ویژگی‌ها، تجربیات و دیدگاه‌های شرکت‌کنندگان را در بر می‌گیرد.

جمع‌آوری داده‌ها برای این مطالعه شامل منابع ثانویه و اولیه بود. در ابتدا ادبیات مربوطه شامل کتاب‌ها، مقالات و پایان‌نامه‌ها به دو زبان انگلیسی و فارسی بررسی شد. داده‌های اولیه با استفاده از پرسشنامه استاندارد شده توسط کونیجن و همکارانش<sup>۱</sup> (۲۰۲۲) جمع‌آوری شد که شامل هشت مؤلفه اصلی راهبردهای آموزش حیرت است. بخش اول پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک شامل جنسیت، سن، رتبه علمی، سابقه، نوع استخدام و وابستگی اساتید را جمع‌آوری می‌کرد. پاسخ‌دهندگان مؤلفه‌ها را در مقیاس پنج درجه‌ای لیکرت، از «خیلی کم» تا «بسیار زیاد» رتبه‌بندی کردند. روایی پرسشنامه از طریق روایی محتوایی مورد ارزیابی قرار گرفت که در آن پرسشنامه ترجمه شده بر اساس بازخورد یک مشاور بررسی و پالایش شد.

برای اطمینان از پایایی و ثبات ابزار اندازه‌گیری، از روش آلفای کرونباخ استفاده شد. یک آزمایش آزمایشی اولیه با ۵۰ پاسخ‌دهنده انجام شد و ضریب پایایی برای هشت مؤلفه اصلی بیش از ۰,۷۰ بود که نشان‌دهنده پایایی رضایت‌بخش است. سپس نسخه نهایی پرسشنامه بر روی یک نمونه منتخب شامل ۱۵۰ معلم مقطع ابتدایی شهر سمنان اجرا شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها در دو سطح توصیفی و استنباطی با استفاده از روش‌های آماری برای تفسیر یافته‌ها انجام شد. برای ارزیابی نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون کولموگوروف اسمیرنوف و برای آزمون فرضیه‌ها و اعتبارسنجی مدل تحقیق از مدل‌سازی معادلات ساختاری با حداقل مربعات جزئی (PLS) استفاده شد.

## یافته‌ها

اطلاعات جمعیت‌شناختی معلمان شرکت‌کننده در پژوهش به شرح زیر است: توزیع فراوانی معلمان بر اساس جنسیت نشان می‌دهد که ۴۲,۶۷ درصد مرد و ۵۷,۳۳ درصد زن هستند. از نظر سابقه کار، ۴۰ درصد از معلمان زیر ۱۰ سال، ۳۴ درصد بین ۱۰ تا ۲۰ سال و ۲۶ درصد بیش از ۲۰ سال سابقه کار دارند. همچنین، ۵۴ درصد از آن‌ها در ناحیه ۱ و ۴۶ درصد در ناحیه ۲ شهرستان سمنان مشغول به خدمت هستند. از نظر مدرک تحصیلی، ۶۶,۶۷ درصد کاردانی، ۵۱,۳۳ درصد کارشناسی، ۳۵,۳۳ درصد کارشناسی ارشد، و ۶,۶۷ درصد دکتری دارند. در زمینه تحصیلی، ۶۳,۳۳ درصد از معلمان در علوم انسانی، ۲۶,۶۷ درصد در علوم پایه، ۶,۶۷ درصد در علوم مهندسی، و ۳,۳۳ درصد در کشاورزی تحصیل کرده‌اند.

## میانگین و انحراف معیار مؤلفه‌های پرسشنامه آموزش آکنده از حیرت

در جدول (۲) میانگین نظرات جامعه آماری در ابعاد پرسشنامه آموزش آکنده از حیرت درج شده است. نتایج نشان می‌دهد که از دیدگاه معلمان بیشترین میانگین ابعاد آموزش آکنده از حیرت به ترتیب شامل مؤلفه‌های «حساسیت معلم» با میانگین ۴,۲۸ و انحراف معیار ۰,۶۸ و «علم به عنوان یک الگو و عوامل آن» با میانگین ۴,۲۲ و انحراف معیار ۰,۶۸ است. میانگین سایر مؤلفه‌های دیگر در جدول زیر درج شده است:

1. Conijn et al.

انحراف معیار	میانگین	نمونه‌ها	ابعاد
۰/۷۵	۴/۲۲	معلمان	معلم به عنوان یک الگو و عوامل آن
۰/۶۸	۴/۲۸	معلمان	حساسیت معلم
۰/۸۳	۴/۰۲	معلمان	اکتشاف و آزمایش
۰/۸۲	۴/۰۱	معلمان	آشنائزادایی از آشنا
۰/۷۳	۴/۰۷	معلمان	ساخت معنا
۰/۸۳	۴/۰۴	معلمان	تحریک قوه تخیل
۱/۰۱	۳/۶۹	معلمان	ایجاد محیط غنی شده
۰/۸۱	۳/۸۴	معلمان	تشویق به تفکر

برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌های حاصل از پرسشنامه‌ها، از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف (Kolmogorov-Smirnov) در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۷ استفاده شد. این آزمون یک روش آماری است که به منظور مقایسه توزیع داده‌های نمونه با یک توزیع نرمال (یا هر توزیع نظری دیگر) طراحی شده است. فرض صفر (Null Hypothesis) در این آزمون بیان می‌کند که توزیع داده‌ها نرمال است. اگر نتیجه آزمون نشان دهد که مقدار آماره آزمون (Sig) بیشتر از ۰,۰۵ است، فرض صفر تایید می‌شود، به این معنی که می‌توان با اطمینان ۹۵ درصد گفت که داده‌های مورد بررسی به‌طور نرمال توزیع شده‌اند. در این صورت، استفاده از آزمون‌های پارامتریک که بر پایه فرض نرمال بودن توزیع داده‌ها هستند، مناسب خواهد بود. اما اگر مقدار Sig کمتر از ۰,۰۵ باشد، فرض نرمال بودن توزیع داده‌ها رد می‌شود و ممکن است نیاز باشد از روش‌های آماری ناپارامتریک که نیازی به فرض نرمال بودن توزیع داده‌ها ندارند، استفاده شود. این آزمون به محقق این امکان را می‌دهد تا از نرمال بودن یا نبودن توزیع داده‌های جمع‌آوری شده اطمینان حاصل کند و بر اساس نتایج آن، روش‌های مناسب آماری را برای تحلیل داده‌ها انتخاب کند.

مؤلفه	آماره آزمون	سطح معناداری	نتیجه آزمون
معلم به عنوان یک الگو	۰/۱۸۴	۰/۰۵۳	نرمال است
حساسیت معلم	۰/۱۱۶	۰/۰۹۵	نرمال است
اکتشاف و آزمایش	۰/۰۹۰	۰/۱۳۵	نرمال است
آشنائزادایی از آشنا	۰/۱۰۰	۰/۱۲۱	نرمال است
ساخت معنا	۰/۱۴۹	۰/۰۶۴	نرمال است
تحریک قوه تخیل	۰/۱۰۹	۰/۱۱۸	نرمال است
ایجاد محیط غنی شده	۰/۰۸۱	۰/۱۵۷	نرمال است
تشویق به تفکر	۰/۱۲۷	۰/۰۸۹	نرمال است

همانطور که از داده‌های جدول ۳ مشخص است، سطح معناداری آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای مولفه‌های پژوهش بزرگتر از مقدار ۰/۰۵ است. در نتیجه مولفه‌های مورد بررسی در پژوهش حاضر دارای توزیع نرمال می‌باشند. بنابراین برای بررسی سوالات پژوهش از آزمون‌های پارامتری استفاده می‌کنیم.

افزون بر این، با توجه به حجم بالای نمونه و بهره‌گیری از قضیه حد مرکزی، که بیان می‌کند با افزایش حجم نمونه، ویژگی‌های جامعه به ویژگی‌های نمونه نزدیک‌تر می‌شود، می‌توان از مدل تحلیل عاملی تأییدی برای هنجاریابی پرسشنامه آموزش آکنده از حیرت استفاده کرد. برای این منظور، مدل‌یابی معادلات ساختاری با روش حداقل مربعات جزئی (PLS) در نرم‌افزار Smart PLS3 به کار گرفته شد. این روش شامل دو مرحله اساسی است.

در مرحله اول، برای ارزیابی برازش مدل‌های اندازه‌گیری و بررسی ابعاد و گویه‌ها، از شاخص‌های پایایی ترکیبی و آلفای کرونباخ استفاده می‌شود تا میزان همبستگی داخلی گویه‌ها سنجیده شود. همچنین، روایی همگرا از طریق ضرایب میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) بررسی می‌شود تا اطمینان حاصل شود که متغیرهای پنهان به خوبی توسط شاخص‌های مربوطه اندازه‌گیری شده‌اند.

در مرحله دوم، پس از اطمینان از برازش مناسب مدل‌های اندازه‌گیری، به آزمون روابط بین سازه‌ها پرداخته می‌شود. این مرحله شامل بررسی فرضیه‌های تحقیق و ارزیابی میزان تأثیر و رابطه متغیرهای مختلف بر یکدیگر در چارچوب مدل مفهومی تحقیق است. استفاده از این روش امکان تحلیل دقیق‌تر و جامع‌تری از داده‌ها را فراهم می‌سازد و به محقق اجازه می‌دهد تا به نتایج معتبرتری در خصوص روابط بین متغیرها دست یابد.

### برازش مدل اندازه‌گیری

مدل اندازه‌گیری به عنوان بخشی از مدل کلی معادلات ساختاری شامل یک متغیر و شاخص‌های آن می‌باشد. برای بررسی این مدل در روش حداقل مربعات جزئی، سه مرحله اصلی شامل بررسی پایایی، روایی همگرا و واگرا انجام می‌گیرد که در ادامه به هر یک از این مراحل پرداخته می‌شود. آلفای کرونباخ به عنوان یک معیار سنتی برای سنجش پایایی و ارزیابی سازگاری درونی به کار می‌رود. مقدار مطلوب برای آلفای کرونباخ بیشتر از ۰,۷ است. با توجه به جدول (۳)، تمامی متغیرهای مکنون در این پژوهش دارای آلفای کرونباخ بالاتر از ۰,۷ هستند که نشان‌دهنده پایایی مناسب پژوهش است.

از آنجا که پایایی ترکیبی به عنوان یک معیار جدیدتر و دقیق‌تر نسبت به آلفای کرونباخ در مدل‌سازی معادلات ساختاری شناخته می‌شود، نتایج جدول (۳) نشان می‌دهد که تمامی متغیرهای مکنون دارای پایایی ترکیبی بالاتر از ۰,۷ هستند که به برازش مناسب مدل اندازه‌گیری اشاره دارد.

روایی همگرا با استفاده از میانگین واریانس استخراج‌شده (AVE) و بارهای عاملی متغیرهای مکنون محاسبه می‌شود. معیار میانگین واریانس استخراج‌شده نشان‌دهنده میزان واریانس به اشتراک گذاشته شده بین هر سازه و شاخص‌های مربوط به آن است. مقدار بالاتر از ۰,۵ برای این معیار، روایی همگرای قابل قبول را تأیید می‌کند.

جدول ۴. مقادیر بارعاملی، آماره معناداری، آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و AVE برای پرسشنامه تحقیق						
سازه	گویه	بارعاملی	آماره معناداری	میانگین واریانس (AVE)	پایایی ترکیبی	آلفای کرونباخ
معلم به عنوان یک الگو	۱	۰/۷۵۵	۱۸/۷۰۱	۰/۵۳۲	۰/۸۱۹	۰/۷۰۷
	۲	۰/۶۷۲	۸/۹۴۰			
	۳	۰/۶۸۰	۱۰/۳۱۹			
	۴	۰/۸۰۰	۲۲/۲۰۹			
حساسیت معلم	۵	۰/۶۴۲	۱۲/۱۷۷	۰/۵۲۲	۰/۸۴۵	۰/۷۷۱
	۶	۰/۷۰۷	۱۳/۵۰۸			

			۱۵/۶۲۴	۰/۸۰۵	۷	
			۱۳/۵۱۳	۰/۷۳۰	۸	
			۱۵/۹۷۶	۰/۷۲۰	۹	
۰/۸۳۳	۰/۸۸۳	۰/۶۰۳	۱۶/۸۸۲	۰/۷۳۹	۱۰	اکتشاف و آزمایش
			۲۱/۰۸۳	۰/۷۸۳	۱۱	
			۲۴/۷۱۰	۰/۷۹۰	۱۲	
			۳۷/۸۰۰	۰/۸۷۰	۱۳	
			۱۸/۲۶۵	۰/۶۸۷	۱۴	
۰/۷۷۷	۰/۸۵۶	۰/۵۹۹	۱۶/۵۴۱	۰/۷۹۹	۱۵	آشنا زدایی از آشنا
			۱۶/۳۶۷	۰/۷۴۴	۱۶	
			۲۲/۷۴۵	۰/۷۶۷	۱۷	
			۱۹/۲۸۰	۰/۸۰۴	۱۸	
۰/۷۱۴	۰/۸۴۰	۰/۶۳۶	۲۴/۱۹۴	۰/۷۹۲	۱۹	ساخت معنا
			۲۰/۰۵۶	۰/۸۰۶	۲۰	
			۱۱/۸۲۷	۰/۷۹۴	۲۱	
۰/۷۳۱	۰/۸۴۹	۰/۶۵۲	۱۸/۱۶۷	۰/۷۹۴	۲۲	تحریک قوه تخیل
			۴۵/۱۸۱	۰/۸۰۳	۲۳	
			۲۰/۶۰۲	۰/۸۶۷	۲۴	
۰/۸۵۸	۰/۸۹۹	۰/۶۴۳	۲۲/۸۵۹	۰/۷۸۱	۲۵	ایجاد محیط فنی غنی شده
			۳۵/۴۷۵	۰/۸۰۸	۲۶	
			۳۴/۱۷۲	۰/۸۷۵	۲۷	
			۱۲/۸۱۹	۰/۸۶۲	۲۸	
			۱۶/۵۳۵	۰/۶۶۷	۲۹	
۰/۸۲۸	۰/۸۶۶	۰/۶۶۲	۲۸/۴۰۷	۰/۷۵۱	۳۰	تشویق به تفکر
			۳۱/۴۶۲	۰/۸۵۷	۳۱	
			۲۵/۰۹۸	۰/۸۳۹	۳۲	
			۳۱/۰۲۲	۰/۸۰۳	۳۳	

روایی همگرا زمانی وجود دارد که پایایی ترکیبی از  $0/7$  و  $AVE$  از  $0/5$  بزرگتر باشند. همچنین پایایی ترکیبی باید از  $AVE$  بزرگتر باشد. در این صورت شرط روایی همگرا وجود خواهد داشت. با توجه به جدول ۴ هر سه شرط فوق برقرار بوده، بنابراین پرسشنامه از روایی همگرا برخوردار است. چنانچه جذر میانگین واریانس استخراج شده ( $\sqrt{AVE}$ ) برای یک متغیر بزرگتر از همبستگی آن متغیر با سایر متغیرها باشد، روایی تشخیصی برای آن متغیر وجود دارد. در جدول زیر اعداد روی قطر اصلی جذر میانگین واریانس استخراج شده می‌باشند. همانطور که از داده‌های جدول ۵ مشخص است، جذر میانگین واریانس استخراج شده برای هر متغیر بیشتر از همبستگی آن متغیر با سایر متغیرها است. بنابراین روایی تشخیصی پرسشنامه تحقیق مورد تایید است.

ردیف	شاخص	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
۱	آشنازدایی از آشنا	۰/۷۷۴							
۲	اکتشاف و آزمایش	۰/۷۳۵	۰/۷۷۶						
۳	ایجاد محیط فنی غنی شده	۰/۶۵۵	۰/۷۲۴	۰/۸۰۲					
۴	تحریک قوه تخیل	۰/۶۸۲	۰/۷۰۶	۰/۶۳۳	۰/۸۰۸				
۵	تشویق به تفکر	۰/۶۲۲	۰/۶۶۲	۰/۶۹۷	۰/۶۳۳	۰/۸۱۳			
۶	حساسیت معلم	۰/۶۳۲	۰/۶۹۳	۰/۵۸۰	۰/۶۰۰	۰/۵۶۶	۰/۷۲۳		
۷	ساخت معنا	۰/۶۰۹	۰/۶۰۱	۰/۵۳۷	۰/۵۳۷	۰/۶۲۵	۰/۶۰۶	۰/۷۹۷	
۸	معلم به عنوان یک الگو	۰/۵۳۵	۰/۴۶۶	۰/۴۲۹	۰/۴۴۶	۰/۴۷۲	۰/۵۶۸	۰/۵۰۱	۰/۷۰۳

### آزمون مدل اندازه‌گیری

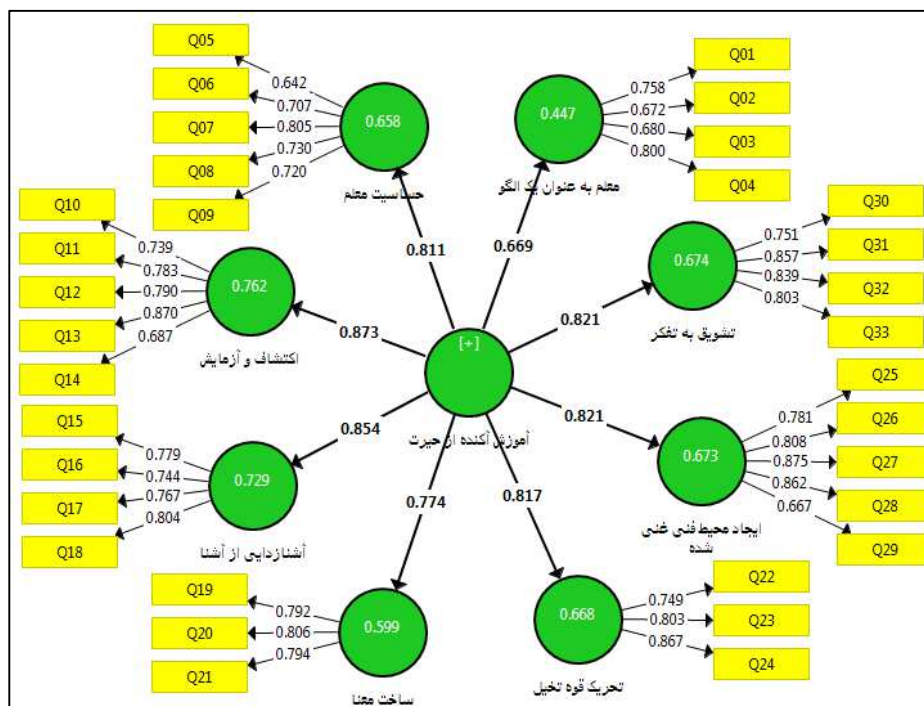
به منظور سنجش روایی روش‌های گوناگونی وجود دارد که در این پژوهش با توجه به اینکه متغیرهای پژوهش از چند بُعد (مؤلفه) تشکیل شده‌اند، از آزمون تحلیل عاملی تاییدی بهره گرفته شده است. در انجام تحلیل عاملی باید از این مسأله اطمینان حاصل شود که آیا می‌توان داده‌های موجود را برای تحلیل مورد استفاده قرارداد یا نه. به عبارت دیگر؛ آیا داده‌های مورد نظر برای تحلیل عاملی مناسب هستند یا خیر؟ بدین منظور از شاخص KMO و آزمون بارتلت استفاده گردیده است. بر اساس این دو آزمون، داده‌ها زمانی برای تحلیل عاملی مناسب هستند که شاخص KMO بیشتر از (۰/۶) و نزدیک به یک و sig آزمون بارتلت کمتر از (۰/۰۵) باشد. خروجی این آزمون‌ها در جدول زیر ارائه گردیده است.

KMO آزمون	
۰/۷۲۰	
۲۷۲۶/۹۴۵	$\chi^2$
۵۲۸	درجه آزادی
۰/۰۰۱	Sig

با توجه به جدول ۶ مقادیر مربوط به شاخص KMO و بارتلت و معناداری آن گزارش شده است. برای بررسی مناسب بودن تعداد داده‌های موجود در تحلیل از شاخص‌های KMO و آزمون بارتلت استفاده می‌شود. KMO برای مشخص کردن کفایت نمونه‌ها به کار می‌رود که چنانچه بیش از ۰/۶ باشد مناسب و اگر کمتر از ۰/۶ باشد، مناسب نیست. شاخص KMO در پژوهش حاضر برابر با ۰/۷۲۰ و بالاتر از مقدار ۰/۶ است که رقم قابل قبولی است و حاکی از آن است که نمونه انتخابی برای اجرای تحلیل عاملی کافی می‌باشد. اگر ماتریس برابر یک شود ارتباط معنی‌دار بین متغیرها وجود ندارد یعنی نمی‌توان عامل‌های جدید را بر اساس همبستگی متغیرها شناسایی کرد. شاخص بارتلت، در بررسی کفایت ماتریس در سطح  $P \leq 0/01$  معنادار می‌باشد. به این معنا که ماتریس به دست آمده کفایت لازم را دارد و داده‌های این پژوهش توانایی عاملی شدن را دارند. این امر ما را به ادامه اجرای تحلیل عاملی مجاز می‌سازد.

### نتایج تحلیل عاملی تاییدی پرسشنامه تحقیق

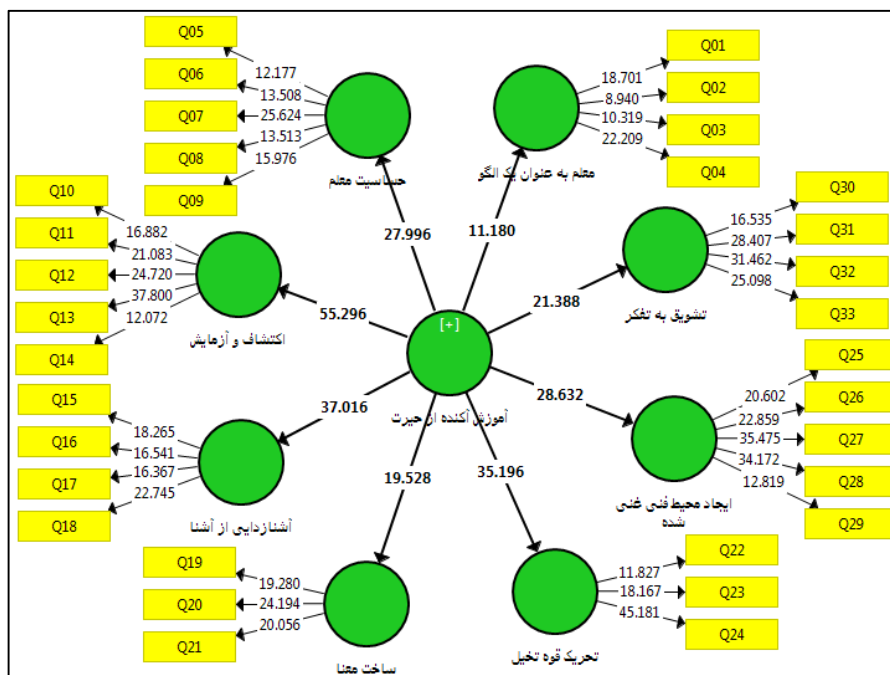
خروجی گرافیکی مدل پژوهش به صورت زیر می‌باشد.



شکل ۱. بار عاملی استاندارد مدل

اعداد نوشته شده بر روی مسیرها ضرایب مسیر را نمایش می‌دهد. برای آزمون معناداری ضرایب مسیر با استفاده از روش بوت استرپ<sup>۱</sup> مقادیر آزمون تی-استیودنت محاسبه شده است. مقادیر آزمون تی-استیودنت اگر مقداری بزرگتر از ۱/۹۶ باشد، ضریب مسیر در سطح ۰/۰۵ معنادار است.

1. Bootstrapping



شکل ۲. نتایج آزمون تی- استیوونت برای بررسی معناداری بارهای عاملی

### بررسی کفایت مدل

#### الف) معیار $R^2$

معیار  $R^2$  مربوط به متغیرهای پنهان درون‌زای (وابسته) مدل است.  $R^2$  معیاری است که نشان از تاثیر یک متغیر برون‌زا بر یک متغیر درون‌زا دارد و سه مقدار ۰/۱۹، ۰/۳۳ و ۰/۶۷ به عنوان مقدار ملاک برای مقادیر ضعیف، متوسط و قوی  $R^2$  در نظر گرفته می‌شود. مقدار  $R^2$  در جدول زیر تقریباً مناسب بودن برازش مدل ساختاری را تأیید می‌سازد.

جدول ۷. مقادیر $R^2$ متغیرهای تحقیق		
$R^2$	متغیر	ردیف
۰/۷۲۹	آشناسازی از آشنا	۱
۰/۷۶۲	اکتشاف و آزمایش	۲
۰/۶۷۳	ایجاد محیط فنی غنی شده	۳
۰/۶۶۸	تحریک قوه تخیل	۴
۰/۶۷۴	تشویق به تفکر	۵
۰/۶۵۸	حساسیت معلم	۶
۰/۵۹۹	ساخت معنا	۷
۰/۴۴۷	معلم به عنوان یک الگو	۸

**ب) معیار  $Q^2$**

معیار  $Q^2$  قدرت پیش‌بینی مدل را مشخص می‌کند و در صورتی که مقدار آن در مورد یک سازه درون‌زا سه مقدار  $0/02$ ،  $0/15$  و  $0/35$  را کسب نماید، به ترتیب نشان از قدرت پیش‌بینی ضعیف، متوسط و قوی سازه یا سازه‌های برون‌زای مربوط به آن را دارد. مقدار  $Q^2$  در جدول زیر نشان از قدرت پیش‌بینی مناسب مدل در خصوص سازه‌های درون‌زای پژوهش دارد و برازش مناسب مدل ساختاری را تأیید می‌سازد.

ردیف	متغیر	$Q^2$
۱	آشنادایی از آشنا	۰/۴۱۱
۲	اکتشاف و آزمایش	۰/۴۲۸
۳	ایجاد محیط فنی غنی شده	۰/۴۰۱
۴	تحریک قوه تخیل	۰/۴۱۲
۵	تشویق به تفکر	۰/۴۱۸
۶	حساسیت معلم	۰/۳۱۸
۷	ساخت معنا	۰/۳۵۷
۸	معلم به عنوان یک الگو	۰/۲۲۰

**پ) معیار GOF**

شاخص دیگری که برای برازش توسط تنن هاوس و همکاران (۵۰۵) معرفی شده است، ملاک کلی برازش (GOF) است که با محاسبه میانگین هندسی میانگین اشتراک و  $R^2$  به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$GOF = \sqrt{\text{communality} \times R^2}$$

این شاخص نیز همانند شاخص‌های برازش مدل لیزرل عمل می‌کند و بین صفر تا یک قرار دارد و مقادیر نزدیک به یک نشانگر کیفیت مناسب مدل هستند. البته باید توجه داشت این شاخص همانند شاخص‌های مبتنی بر خی دو در مدل‌های لیزرل به بررسی میزان برازش مدل نظری با داده‌های گردآوری شده نمی‌پردازد. بلکه توانایی پیش‌بینی کلی مدل را مورد بررسی قرار می‌دهد و اینکه آیا مدل آزمون شده در پیش‌بینی متغیرهای مکنون درون‌زا موفق بوده است یا نه.

$\overline{R^2}$	$\overline{\text{Communalities}}$	$GOF = \sqrt{\overline{\text{Communalities}} \times \overline{R^2}}$
۰/۶۵۱	۰/۳۶۲	۰/۵۰۶

همانطور که در جدول (۹) مشاهده می‌شود، مقدار میانگین مقادیر اشتراکی ( $\text{Communalities}$ ) مقدار  $0/362$  و میانگین مقادیر  $R^2$  برابر  $0/651$  بدست آمده است و با توجه به فرمول، مقدار معیار GOF معادل  $0/506$  بدست آمد که بزرگتر از مقدار ملاک  $0/3$  بوده و نشان از توان مناسب مدل در پیش‌بینی متغیر مکنون درون‌زای مدل دارد.

### بحث و نتیجه گیری

یکی از ویژگی‌های اساسی هر پرسشنامه‌ای برای توزیع در میان آزمودنی‌ها، داشتن پایایی و روایی آزمون است، این پژوهش با هدف اعتبار یابی پرسشنامه آموزش حیرت در مقطع ابتدایی بررسی شد. بدین خاطر با مطالعه پژوهش (کونجین و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۲۲) این پرسشنامه که دارای هشت مولفه اصلی و سی و سه سؤال بود استخراج گردید، در گام بعدی پرسشنامه در اختیار دو نفر متخصص رشته ترجمه قرار گرفت. پس از اینکه از طرف دو متخصص، ترجمه پرسشنامه‌ها عودت داده شد، پژوهشگر ضمن اطمینان از روایی کار بار دیگر این دو نسخه ترجمه شده را به دو متخصص دیگر ارسال کرد تا آن‌ها نسخه‌های ترجمه‌شده را به زبان اصلی بازگردانند. تا پژوهشگر از صحت ترجمه اولی اطمینان حاصل کند. در گام نهایی با کمک اساتید متخصص در رشته علوم تربیتی بویژه استاد راهنما در باب دو نسخه ترجمه شده تصمیم گرفته شد و سرانجام در مورد یک نسخه نهایی توافق حاصل گردید. پرسشنامه آماده شده جهت اطمینان از پایایی آن در میان پنجاه دانشجو توزیع گردید که بعد گردآوری داده‌ها پژوهشگر از پایایی مناسب گویه‌ها و مولفه‌ها اطمینان حاصل کرد.

بسیاری از مطالعات اخیر (شینکل<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸ و ۲۰۲۱؛ واسالو<sup>۳</sup>، ۲۰۱۵) بر اهمیت اساسی برانگیختن حیرت در آموزش تأکید دارند، به عنوان مثال، برای افزایش انگیزه درونی کودکان برای یادگیری و درگیری عاطفی آنها با محتوای درس. لکن مطالعه حاضر تحقیقات مربوط به حیرت در آموزش را در بخش مبانی نظری توضیح می‌دهد و ابعاد آن را در بافت فرهنگی متفاوت اعتبارسنجی می‌کند. ساختار عاملی پرسشنامه آموزش حیرت با استفاده از تحلیل عامل تاییدی، مشتمل بر هشت عامل (معلم به عنوان یک الگو، حساسیت معلم، اکتشاف و آزمایش، آشنا زدایی از آشنا، ساخت معنا، تحریک قوه تخیل، ایجاد محیط فنی غنی شده، تشویق به تفکر) و سی و سه سؤال بررسی و تایید شد. برای بررسی اعتبار یابی این پرسشنامه از ملاک‌ها و روش‌های نسبتاً جامعی استفاده گردید که در زیر به طور اجمالی بدان اشاره خواهد شد؛ در گام نخست میزان آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی برای تمامی مولفه‌ها در حد مطلوب و فراتر از آن قرار داشت، مطالعات متعددی از جمله (کونجین و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۲۲؛ ایگان و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۳) در بافت فرهنگی متفاوت نیز این ادعا را نیز تایید می‌کنند. روایی همگرا توسط میانگین واریانس استخراج شده (AVE) و بارهای عاملی متغیرهای مکنون محاسبه می‌شوند. بنا به جدول (۴)، مقادیر تمامی میانگین واریانس استخراج شده از ۰/۵ بالاتر است، بنابراین مدل پژوهشی از لحاظ روایی همگرایی از سطح قابل قبولی برخوردار است. علاوه بر محاسبه‌ی بارهای عاملی از راه مقدار همبستگی شاخص‌های یک سازه با آن سازه به دست می‌آید. اگر این مقدار برابر یا بیشتر از ۰/۴ شود. بدین معناست که واریانس بین سازه و مؤلفه‌های آن از واریانس خطای اندازه‌گیری آن سازه بیشتر است و پایایی در مورد آن مدل مناسب است؛ با توجه به جدول (۴)، مقادیر بارهای عاملی تمامی گویه‌های پرسشنامه ۰/۴ و بیش از آن است؛ که در نتیجه پایایی مدل از هر نظر مورد تأیید قرار گرفته است. این یافته با مطالعه (له کیور<sup>۶</sup>، ۲۰۱۴؛ شینکل و ولبرت<sup>۷</sup>، ۲۰۲۰) همسویی دارد که بار عاملی تمامی گویه‌ها را مطلوب بیان کرد.

روایی واگرا سومین معیار سنجش برازش مدل‌های اندازه‌گیری است. روایی واگرا وقتی در سطح مقبولی است که میزان جذر AVE برای هر سازه بیشتر از واریانس اشتراکی بین آن سازه و سازه‌های دیگر در مدل باشد. در PLS بررسی این امر به وسیله یک ماتریس انجام می‌شود که خانه‌های قطر اصلی این ماتریس حاوی جذر AVE هر سازه است و خانه‌های زیر قطر اصلی با مقادیر ضرایب همبستگی بین سازه‌ها پر می‌شود. ماتریس بررسی روایی واگرا در مورد سازه‌های پرسش‌نامه در جداول (۵) ذکر گردیده است، که بر اساس آن روایی واگرایی هر دو مدل مورد تأیید قرار گرفته است. مطالعات (پیرسل<sup>۸</sup>، ۲۰۱۳؛ شینکل و همکاران<sup>۹</sup>، ۲۰۲۳؛ هادی جورجیو<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۴) از طریق پیمایش پرسشنامه آموزش حیرت در دو بافت فرهنگی متفاوت نشان دادند که روایی واگرا و همگرا منوط به شرایط فرهنگی متفاوت، متفاوت است.

1. Conijn et al
2. Schinkel
3. Vasalou
2. Conijn et al
3. Egan et al
6. L'Ecuyer
7. Shinkel & Wolbert
8. Piersol
9. Schinkel et
10. Piersol

در بخش برازش مدل ساختاری، اولین و اساسی‌ترین معیار، ضریب معناداری  $Z$  یا همان  $T$ -Values است. برازش مدل ساختاری با استفاده از ضرایب  $T$  که باید این ضرایب از  $1/96$  بالاتر باشند تا نتیجه گرفت با سطح اطمینان  $95\%$  معنادار بودن مدل را تایید کرد. همان طور که در شکل (۱) و (۲) مشاهده می‌شود مدل در حالت معناداری ضرایب ( $T$ -Values) است.

از آن جایی که مقدار آمار  $T$  برای کلیه ابعاد و گویه‌ها بالاتر از  $1/96$  محاسبه شده، می‌توان معنادار بودن سوالات و روابط بین مولفه‌ها با متغیر اصلی را در سطح اطمینان  $95\%$  را تایید کرد. در میان مولفه‌ها، بعد اکتشاف و آزمایش بیشترین تأثیر را با ضریب « $55/296$ » به دست آورده است. دومین معیار در برازش مدل ساختاری ضرایب  $R^2$  نشان‌دهندی درصد تبیین واریانس یک متغیر مکنون توسط آشکار است. به عبارتی دیگر چند درصد از تغییرات متغیر مکنون ناشی از تأثیر متغیرهای آشکار است. همان طور که در جدول (۶) آورده شده، بیشترین مقدار  $R^2$  به ترتیب شامل آشنازدایی « $0/729$ » و اکتشاف و آزمایش « $0/762$ » است.

معیار سوم در برازش مدل ساختاری معیار  $Q^2$  می‌باشد که قدرت پیش‌بینی مدل را مشخص می‌سازد. بنا بر جدول (۸) می‌توان گفت مولفه اکتشاف و آزمایش « $0/428$ » قوی‌ترین ضریب پیش‌بین نسبت به بقیه ابعاد پژوهشی را دارد. سایر ابعاد نیز از قدرت پیش‌بینی مناسبی برخوردارند.

شاخص دیگری که برای برازش توسط تن هاوس و همکاران (۵۰۵) معرفی شده است، ملاک کلی برازش ( $GOF$ ) است که با محاسبه میانگین هندسی میانگین اشتراک محاسبه می‌شود. همانطور که در جدول (۹) مشاهده می‌شود، مقدار میانگین مقادیر اشتراکی مقدار  $0/362$  و میانگین مقادیر  $R^2$  برابر  $0/651$  بدست آمده است و با توجه به فرمول، مقدار معیار  $GOF$  معادل  $0/506$  بدست آمد که بزرگتر از مقدار ملاک  $0/3$  بوده و نشان از توان مناسب مدل در پیش‌بینی متغیر مکنون درون زای مدل دارد. همانطور که در جدول (۹) مشاهده می‌شود، مقدار میانگین مقادیر اشتراکی مقدار  $0/362$  و میانگین مقادیر  $R^2$  برابر  $0/651$  بدست آمده است و با توجه به فرمول، مقدار معیار  $GOF$  معادل  $0/506$  بدست آمد که بزرگتر از مقدار ملاک  $0/3$  بوده و نشان از توان مناسب مدل در پیش‌بینی متغیر مکنون درون‌زای مدل دارد.

این مطالعه به عنوان یک پژوهش اولیه کمی یک موضوع فلسفی را مورد بررسی قرار داد. و زمینه‌ای را برای بررسی جامع‌تر در مورد دیگر روش‌های کیفی در بافت ایران فراهم می‌کند. با این حال تحقیقات قبلی (خارج از کشور) عمدتاً از روش‌های کمی و مروری در سایر فرهنگ‌ها استفاده کرده‌اند، وانگهی رویکرد ما از جدای از راهبرد کمی در مورد چگونگی تعامل معلمان با فعالیت‌های موجود در مراکز ابتدایی حمایت می‌کند. با توجه به پیش‌زمینه تاریخی مراکز ابتدایی در ایران، مریبان این مراکز به ویژه در مناطق محروم ممکن است مسیر پیچیده و دشواری را برای رسیدن به جایگاه خود طی کرده باشند. لذا بررسی اعتبارسنجی این پرسشنامه میان آنها اطلاعات بیشتری را برای سایر پژوهشگر نشان می‌دهد. علاوه بر این، این پژوهش نشان داد که پرسشنامه آموزش حیرت به‌طور موفقیت‌آمیز اعتبارسنجی شده و از پایایی و روایی مطلوب برخوردار است. آموزش حیرت توانست ابعاد مختلفی از جمله خلاقیت و تفکر انتقادی را در دانش‌آموزان تحت تأثیر قرار دهد، اگرچه بهبود مهارت‌های اجتماعی نیاز به آموزش‌های بیشتری دارد. همچنین، با توجه به تحلیل‌های مختلف مانند آلفای کرونباخ، روایی همگرا و واگرا، و برازش مدل ساختاری، می‌توان گفت که مدل پژوهشی از اعتبار مناسبی برخوردار است. از سوی دیگر، محدودیت‌های جغرافیایی و فرهنگی این پژوهش، به‌ویژه در مدارس ابتدایی سنج، نتایج را محدود به این جامعه کرده است و تعمیم آن به سایر مناطق باید با احتیاط صورت گیرد.

افزون بر اینها پژوهشگران با محدودیت‌های چندی مواجه شدند که به برخی از آنها اشاره می‌شود؛ نخست بافت انجام این پژوهش مدارس ابتدایی شهر سنج بوده است که نتایج برای این جامعه صرفاً قابل تعمیم است و در استفاده از نتایج این تحقیق برای سایر سازمان‌های آموزشی باید جانب احتیاط را رعایت نمود و ملاحظات لازم را در نظر گرفت. در وهله دوم پاسخ‌های بدست آمده در پژوهش‌های توصیفی پیمایشی معمولاً از کنجکاوی پاسخ‌گویان از اینکه چرا این محققان باید این اطلاعات را جستجو کنند تأثیر می‌پذیرد.

در پایان، بر اساس یافته‌های این پژوهش، چندین پیشنهاد به منظور بهبود آموزش مهارت‌های خلاقیت و استفاده از پرسشنامه آموزش حیرت در مدارس ابتدایی ارائه می‌شود:

۱. توسعه آموزش‌های تخصصی برای مهارت‌های اجتماعی و تفکر انتقادی: یافته‌ها نشان داد که آموزش مهارت خلاقیت تاثیر معناداری بر بهبود تفکر انتقادی و مهارت‌های اجتماعی نداشته است. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که برنامه‌های آموزشی آینده به‌طور ویژه بر تقویت این مهارت‌ها تمرکز کنند و برای بهبود این ابعاد، آموزش‌های تخصصی‌تر و متناسب با نیازهای دانش‌آموزان طراحی شود.
۲. گسترش اعتبارسنجی پرسشنامه در مناطق مختلف: با توجه به محدودیت‌های جغرافیایی پژوهش، پیشنهاد می‌شود که پرسشنامه آموزش حیرت در مناطق مختلف کشور، به‌ویژه در مناطق محروم، مورد اعتبارسنجی قرار گیرد تا نتایج به‌طور دقیق‌تری برای کل کشور قابل تعمیم باشد.
۳. آموزش معلمان در راستای استفاده از پرسشنامه آموزش حیرت: با توجه به تاثیر معنادار بعد اکتشاف و آزمایش در این پژوهش، توصیه می‌شود که معلمان در استفاده از این پرسشنامه و اجرای روش‌های مبتنی بر حیرت آموزش ببینند تا بهترین نتایج از این رویکرد آموزشی به‌دست آید.
۴. توسعه ابزارهای اندازه‌گیری متناسب با فرهنگ ایرانی: با توجه به اینکه روایی و اعتبار پرسشنامه آموزش حیرت در بافت‌های فرهنگی مختلف ممکن است متفاوت باشد، پیشنهاد می‌شود ابزارهای اندازه‌گیری مشابهی برای آموزش حیرت در بستر فرهنگی ایران طراحی و آزمایش شوند تا نتایج بهتری حاصل شود.
۵. افزایش تعداد نمونه‌ها در پژوهش‌های آینده: محدودیت اندازه نمونه در این پژوهش به‌ویژه در مناطق خاص، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده تعداد نمونه‌ها افزایش یابد و در مناطق جغرافیایی مختلف انجام شود تا اعتبار نتایج به‌طور عمومی‌تر ارزیابی گردد.
۶. استفاده از روش‌های کیفی در کنار کمی: همان‌طور که پژوهش‌های قبلی نشان داده‌اند، روش‌های کمی در تحلیل تاثیر آموزش حیرت موفقیت‌آمیز بوده‌اند، اما پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، روش‌های کیفی مانند مصاحبه یا گروه‌های کانونی نیز استفاده شود تا دیدگاه‌های عمیق‌تری از دانش‌آموزان و معلمان در این زمینه به‌دست آید.

## References

- Bandura, A., & Walters, R. H. (1977). *Social learning theory* (Vol. 1). Prentice-Hall.
- Bianchi, H. (2014). *Wonder in education: The role of wonder in promoting inquiry-based learning*. Routledge.
- Bianchi, L. (2014). The keys to wonder-rich science learning. In K. Egan, A. Cant, & G. Judson (Eds.), *Wonder-full education: The centrality of wonder in teaching and learning across the curriculum* (pp. 190–203). Routledge.
- Carson, R. (2017). *The sense of wonder: A celebration of nature for parents and children*. HarperCollins.
- Conijn, J. M., Rietdijk, W., Broekhof, E., André, L., & Schinkel, A. (2022). A theoretical framework and questionnaire for wonder-full education. *Journal of Curriculum Studies*, 54(3), 423–444. <https://doi.org/10.1080/00220272.2021.1973362>
- Dewey, J. (1934). *Art as experience*. Perigree Books.
- Egan, K. (1992). *Imaginative education: The imaginative approach to teaching and learning*. University of Chicago Press.
- Egan, K., Cant, A., & Judson, G. (Eds.). (2014). *Wonder-full education: The centrality of wonder in teaching and learning across the curriculum*. Routledge.
- Fleming, D. (2014). An educational leadership perspective: Managing and revealing the DNA of wonder in teaching and learning. In K. Egan, A. Cant, & G. Judson (Eds.), *Wonder-full education: The centrality of wonder in teaching and learning across the curriculum* (pp. 178–189). Routledge.
- Hadzigeorgiou, Y. (2012). Fostering a sense of wonder in the science classroom. *Research in Science Education*, 42(5), 985–1005. <https://doi.org/10.1007/s11165-011-9225-6>
- Hadzigeorgiou, Y. (2014). *Wonder in science education: How to harness its educational potential*. Springer.
- Hadzigeorgiou, Y. (2020a). *Wonder: A pedagogical analysis and implications for education*. Springer.
- Hadzigeorgiou, Y. (2020b). Wonder: Its nature and its role in the learning process. In A. Schinkel (Ed.), *Wonder, education, and human flourishing: Theoretical, empirical, and practical perspectives* (pp. 185–211). VU University Press.
- Hadzigeorgiou, Y., & Schulz, R. M. (2019). Engaging students in science: The potential role of “narrative thinking” and “romantic understanding.” *Frontiers in Education*, 4, 38. <https://doi.org/10.3389/educ.2019.00038>

- Hakkarainen, P. (2004). Narrative learning in the fifth dimension. *Outlines. Critical Practice Studies*, 6(1), 5–20. <https://tidsskrift.dk/outlines/article/view/2147>
- Hosseini, A. S. (2003). The effect of a creativity training program on teachers' knowledge, attitudes, and skills. *Noavari ha-ye Amozeshi (Educational Innovations Quarterly)*, 2(5), 55–66. [In Persian]
- Husserl, E. (1936). *The crisis of European sciences and transcendental phenomenology*. Northwestern University Press.
- Jarihi, A. R., Fardanesh, H., & Geramipour, M. (2015). The effect of curiosity-enhancing instructional design on learning outcomes of elementary school students. *Educational Psychology Quarterly*, 11(35), 181–196. [In Persian]
- Kennedy, D. (2012). Lipman, Dewey, and the community of philosophical inquiry. *Education and Culture*, 28(2), 36–53.
- Koolayi, Q., Zahed Babolan, A., Moeeni Kiya, M., & Rezayi Sharif, A. (2017). Psychometric properties of the School Culture Survey. *Educational Studies and Training*, 6(1), 63–88. [In Persian]
- L'Ecuyer, C. (2014). The wonder approach to learning. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 764. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00764>
- Lindqvist, G. (1996). The aesthetics of play: A didactic study of play and culture in preschools. *Early Years*, 17(1), 6–11. <https://doi.org/10.1080/0957514960170102>
- Lipman, M. (2003). *Thinking in education* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Maroofoi, Y., & Moloudi, M. (2015). The effect of the *Badi'a pardazi* (novelty-based) teaching method on fostering creativity in fifth-grade elementary students. *Training and Learning Researches (Pajuhesh ha-ye Amozesh va Yadgiri)*, 12(1), 31–44. <https://doi.org/10.22070/2.6.31> [In Persian]
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., de Jong, T., van Riesen, S. A., Kamp, E. T., & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47–61. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
- Piersol, L. (2014). Our hearts leap up: Awakening wonder within the classroom. In K. Egan, A. Cant, & G. Judson (Eds.), *Wonder-full education: The centrality of wonder in teaching and learning across the curriculum* (pp. 3–21). Routledge.
- Pourmohseni Koluri, F., Saboori, F., & Mowlaie, M. (2020). The effectiveness of creativity skills training on creativity, critical thinking, and social skills in elementary sixth-grade students. *Thinking and Children*, 10(2), 23–42. <https://doi.org/10.30465/fabak.2020.4971> [In Persian]
- Razavi, S. A., Khademinia, F., & Marashi, S. M. (2023). Quantitative content analysis textbooks (second stage) from stimulating the students' curiosity viewpoint. *Educational Psychology*, 19(68), 46–70. <https://doi.org/10.22054/jep.2023.73959.3850> [In Persian]
- Schinkel, A. (2017). Wonder and moral education. *Journal of Moral Education*, 46(3), 411–431.
- Schinkel, A. (2018). Wonder and moral education. *Educational Theory*, 68(1), 31–48. <https://doi.org/10.1111/edth.12287>
- Schinkel, A. (2019). Education as mediation between child and world: The role of wonder. *Studies in Philosophy and Education*, 39(5), 1–14. <https://doi.org/10.1007/s11217-019-09687-8>
- Schinkel, A., & Wolbert, L. (2020). The role of wonder in the classroom: Reflections on teaching and learning. *Philosophy of Education*, 34(2), 195–208.
- Schinkel, A., Wolbert, L., Pedersen, J. B., & de Ruyter, D. J. (2023). Human flourishing, wonder, and education. *Studies in Philosophy and Education*, 42(2), 143–162.
- Trotman, D. (2014). Wow! What if? So what? Education and the imagination of wonder: Fascination possibilities and opportunities missed. In K. Egan, A. Cant, & G. Judson (Eds.), *Wonder-full education: The centrality of wonder in teaching and learning across the curriculum* (pp. 22–39). Routledge.
- Van Manen, M. (2016). *Pedagogical tact: Knowing what to do when you don't know what to do* (Vol. 1). Routledge.
- Vasalou, S. (2015). *Wonder: A grammar*. State University of New York Press.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wolbert, L., & Schinkel, A. (2020). What should schools do to promote wonder? *Oxford Review of Education*, 46(6), 1–16. <https://doi.org/10.1080/03054985.2020.1856648>