



اعتبارسنجی الگوی مطلوب نظام ارزشیابی آنلاین پیشرفت تحصیلی در مقطع متوسطه دوم

غلامعلی عباسی ^۱ مجید محمدی ^۲ رفیق حسینی ^۳	تاریخ چاپ نهایی: ۱ دی ۱۴۰۵ تاریخ چاپ اولیه: ۲۲ فروردین ۱۴۰۵ تاریخ پذیرش: ۲۰ فروردین ۱۴۰۵ تاریخ بازنگری: ۱۳ فروردین ۱۴۰۵ تاریخ ارسال: ۱۰ دی ۱۴۰۴	شیوه استناددهی: عباسی، غلامعلی، محمدی، مجید، و حسینی، رفیق. (۱۴۰۵). اعتبارسنجی الگوی مطلوب نظام ارزشیابی آنلاین پیشرفت تحصیلی در مقطع متوسطه دوم. یادگیری هوشمند و تحول مدیریت، ۴(۵)، ۱۹-۱.
--	---	--

چکیده

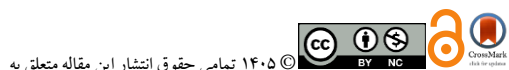
هدف این پژوهش اعتبارسنجی الگوی مطلوب نظام ارزشیابی آنلاین پیشرفت تحصیلی در مقطع متوسطه دوم است. این پژوهش با رویکرد آمیخته و طرح اکتشافی متوالی انجام شد. در مرحله کیفی، داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با خبرگان حوزه آموزش و ارزشیابی جمع‌آوری و با استفاده از تحلیل مضمون تحلیل گردید. در مرحله کمی، پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته بر اساس یافته‌های کیفی طراحی و در میان نمونه‌ای از معلمان و دانش‌آموزان مقطع متوسطه دوم که با روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شده بودند، اجرا شد. برای تحلیل داده‌ها از مدل‌سازی معادلات ساختاری، تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول و دوم و آزمون فریدمن استفاده شد. نتایج نشان داد که مدل هشت‌عاملی پیشنهادی از برازش مطلوبی برخوردار است و تمامی شاخص‌های برازش در سطح قابل قبول قرار دارند. همچنین، تمامی سازه‌ها دارای بار عاملی معنادار بودند و بیشترین تأثیر مربوط به آسیب‌های مرتبط با دانش‌آموزان بود. نتایج آزمون فریدمن نیز نشان داد که بین ابعاد مختلف آسیب‌های ارزشیابی آنلاین تفاوت معناداری وجود دارد و این ابعاد دارای اولویت‌بندی متفاوتی هستند. یافته‌ها حاکی از آن است که ارزشیابی آنلاین پیشرفت تحصیلی یک پدیده چندبعدی است که تحت تأثیر عوامل آموزشی، فردی، زیرساختی و اجتماعی قرار دارد و استفاده از الگوی پیشنهادی می‌تواند به بهبود کیفیت و اثربخشی نظام ارزشیابی آنلاین در مقطع متوسطه دوم کمک نماید.

واژگان کلیدی: ارزشیابی آنلاین، پیشرفت تحصیلی، تحلیل عاملی تأییدی، مدل‌سازی معادلات ساختاری، آموزش متوسطه دوم

مشخصات نویسندگان:

۱. دانشجوی دکتری، گروه مدیریت آموزشی، واحد سنندج، دانشگاه آزاد اسلامی، سنندج، ایران
۲. گروه مطالعات آموزشی و برنامه‌ریزی درسی، واحد سنندج، دانشگاه آزاد اسلامی، سنندج، ایران
۳. گروه حکمرانی آموزشی و سرمایه انسانی، واحد سنندج، دانشگاه آزاد اسلامی، سنندج، ایران

پست الکترونیکی: majid.mohamadi@iau.ac.ir



© ۱۴۰۵ تمامی حقوق انتشار این مقاله متعلق به

نویسنده است.

انتشار این مقاله به‌صورت دسترسی آزاد مطابق با گواهی CC BY-NC 4.0 صورت گرفته است.



Validation of the Optimal Model of Online Academic Achievement Assessment in Upper Secondary Education

Gholamali Abbasi ¹ Majid Mohamadi ^{2*} Rafiqh Hasani ³	Submit Date: 31 December 2025 Revise Date: 02 April 2026 Accept Date: 09 April 2026 Initial Publish: 11 April 2026 Final Publish: 22 December 2026	How to cite: Abbasi, G., Mohamadi, M., & Hasani, R. (2026). Validation of the Optimal Model of Online Academic Achievement Assessment in Upper Secondary Education. <i>Intelligent Learning and Management Transformation</i> , 4(5), 1-19.
---	--	--

Abstract

The aim of this study was to validate the optimal model of online academic achievement assessment in upper secondary education. This study employed a mixed-methods approach with an exploratory sequential design. In the qualitative phase, data were collected through semi-structured interviews with educational experts and analyzed using thematic analysis. In the quantitative phase, a researcher-developed questionnaire based on qualitative findings was administered to a sample of teachers and students selected through multistage cluster sampling. Data were analyzed using structural equation modeling, first- and second-order confirmatory factor analysis, and the Friedman test. The results indicated that the proposed eight-factor model demonstrated a good fit, with all fit indices meeting acceptable criteria. All constructs showed significant factor loadings, with student-related issues having the strongest effect. The Friedman test results also revealed significant differences among the dimensions, indicating distinct prioritization levels. The findings suggest that online academic assessment is a multidimensional construct influenced by educational, individual, infrastructural, and social factors, and the proposed model can enhance the effectiveness and quality of online assessment systems in upper secondary education.

Keywords: *Online assessment, academic achievement, confirmatory factor analysis, structural equation modeling, upper secondary education*

Authors' Information:

majid.mohamadi@iaau.ac.ir

1. PhD Student, Department of Educational Management, Sa.C., Islamic Azad University, Sanandaj, Iran
2. Department of Educational Studies and Curriculum Planning, Sa.C., Islamic Azad University, Sanandaj, Iran
3. Department of Educational Governance and Human Capital, Sa.C., Islamic Azad University, Sanandaj, Iran



© 2026 the authors. This is an open access article under the terms of the [CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) License.

مقدمه

تحولات شتابان فناوری‌های دیجیتال در دهه‌های اخیر، نظام‌های آموزشی را با دگرگونی‌های بنیادینی مواجه ساخته است؛ به گونه‌ای که آموزش از شکل سنتی و حضوری به سمت الگوهای نوین یادگیری الکترونیکی و آموزش آنلاین سوق یافته است. این تغییر پارادایمی نه تنها ساختارهای آموزشی، بلکه فرآیندهای سنجش و ارزشیابی پیشرفت تحصیلی را نیز به طور اساسی تحت تأثیر قرار داده است. ارزشیابی به عنوان یکی از ارکان کلیدی نظام آموزشی، نقش تعیین کننده‌ای در سنجش کیفیت یادگیری، بازخورددهی به دانش‌آموزان و هدایت فرآیند تدریس دارد و هرگونه تغییر در بستر آموزشی، مستلزم بازنگری در شیوه‌های ارزشیابی نیز خواهد بود (Dziuban & Moskal, 2011; Zhang et al., 2010). در این میان، گسترش آموزش آنلاین، به ویژه در دوران همه‌گیری کووید-۱۹، ضرورت توسعه نظام‌های ارزشیابی متناسب با این بستر را بیش از پیش آشکار ساخته است (Liang et al., 2023; Salimi et al., 2022).

ارزشیابی آنلاین پیشرفت تحصیلی، به عنوان بخشی از نظام آموزش دیجیتال، دارای ویژگی‌ها و چالش‌های خاصی است که آن را از ارزشیابی‌های سنتی متمایز می‌سازد. در این نوع ارزشیابی، تعاملات آموزشی، ابزارهای سنجش، و حتی معیارهای قضاوت درباره عملکرد یادگیرندگان، در یک محیط مجازی و مبتنی بر فناوری شکل می‌گیرند. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که ارزشیابی آنلاین می‌تواند فرصت‌هایی همچون شخصی‌سازی یادگیری، ارائه بازخورد فوری، و افزایش مشارکت یادگیرندگان را فراهم آورد (Bhatia et al., 2024; Hung, 2024). با این حال، این نوع ارزشیابی با چالش‌هایی نظیر مسائل مربوط به اعتبار، عدالت، امنیت آزمون، و کنترل رفتارهای تقلب‌آمیز نیز همراه است (Ifelebuegu, 2023; Uzair, 2023; ul-Hassan, 2023).

یکی از مهم‌ترین ابعاد مورد توجه در ارزشیابی آنلاین، مسئله کیفیت و روایی ابزارهای سنجش است. برخلاف محیط‌های حضوری، در فضای آنلاین عوامل متعددی همچون دسترسی به منابع بیرونی، تفاوت در شرایط محیطی دانش‌آموزان، و محدودیت در نظارت مستقیم معلم، می‌توانند بر نتایج ارزشیابی تأثیرگذار باشند. مطالعات نشان می‌دهند که طراحی مناسب ابزارهای ارزشیابی، استفاده از روش‌های متنوع سنجش، و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی می‌تواند به ارتقای کیفیت ارزشیابی آنلاین کمک کند (Karadağ, 2023; Miller & Parker, 2024). همچنین، استفاده از ارزشیابی‌های تکوینی و مبتنی بر تعامل می‌تواند به بهبود فرآیند یادگیری و کاهش فشارهای ناشی از آزمون‌های نهایی منجر شود (Nix et al., 2022).

از سوی دیگر، نقش معلمان در اجرای مؤثر ارزشیابی آنلاین بسیار حیاتی است. معلمان نه تنها باید به مهارت‌های فنی لازم برای استفاده از ابزارهای دیجیتال مجهز باشند، بلکه باید توانایی طراحی فعالیت‌های ارزشیابی متناسب با اهداف یادگیری را نیز داشته باشند. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که توسعه حرفه‌ای معلمان و یادگیری مستمر آنان در زمینه آموزش آنلاین، تأثیر قابل توجهی بر کیفیت ارزشیابی دارد (Reychav et al., 2023).

(Tonbuluğlu, 2024). علاوه بر این، تعامل مؤثر بین معلم و دانش‌آموز در محیط آنلاین می‌تواند به افزایش انگیزه یادگیری و بهبود نتایج آموزشی منجر شود (He et al., 2022).

در کنار معلمان، دانش‌آموزان نیز به‌عنوان یکی از ارکان اصلی فرآیند ارزشیابی، با چالش‌ها و فرصت‌های خاصی در محیط آنلاین مواجه هستند. میزان خودتنظیمی، مهارت‌های دیجیتال، و انگیزش یادگیری دانش‌آموزان از جمله عواملی هستند که می‌توانند بر عملکرد آنان در ارزشیابی آنلاین تأثیرگذار باشند. مطالعات نشان داده‌اند که مشارکت فعال دانش‌آموزان در فرآیند ارزشیابی و استفاده از روش‌هایی مانند ارزشیابی همتا می‌تواند به بهبود مهارت‌های شناختی و نوشتاری آنان کمک کند (Rezai et al., 2024). همچنین، تجربیات یادگیرندگان از ارزشیابی آنلاین نشان می‌دهد که شفافیت معیارها و ارائه بازخورد مناسب، نقش مهمی در افزایش رضایت آنان دارد (Magdalena, 2023).

علاوه بر این، نقش والدین در فرآیند ارزشیابی آنلاین، به‌ویژه در مقاطع تحصیلی پایین‌تر، قابل توجه است. در محیط‌های یادگیری مجازی، والدین اغلب به‌عنوان ناظر یا تسهیل‌گر فرآیند یادگیری عمل می‌کنند و می‌توانند بر نحوه مشارکت و عملکرد دانش‌آموزان تأثیرگذار باشند. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که دیدگاه‌ها و انتظارات والدین از نظام ارزشیابی آنلاین، می‌تواند بر کیفیت اجرای آن تأثیر بگذارد (Liang et al., 2023). از منظر زیرساختی نیز، موفقیت نظام ارزشیابی آنلاین وابسته به وجود بسترهای فناورانه مناسب است. دسترسی به اینترنت پایدار، تجهیزات مناسب، و پلتفرم‌های آموزشی کارآمد از جمله پیش‌نیازهای اساسی برای اجرای مؤثر ارزشیابی آنلاین محسوب می‌شوند. مطالعات نشان داده‌اند که نابرابری در دسترسی به این زیرساخت‌ها می‌تواند به ایجاد شکاف آموزشی و کاهش عدالت در ارزشیابی منجر شود (Karta et al., 2023; Wang et al., 2023).

همچنین، ابعاد روان‌شناختی و اجتماعی ارزشیابی آنلاین نیز نباید نادیده گرفته شود. فشارهای روانی ناشی از آزمون‌های آنلاین، خستگی ناشی از استفاده طولانی‌مدت از ابزارهای دیجیتال، و کاهش تعاملات اجتماعی از جمله عواملی هستند که می‌توانند بر سلامت روانی دانش‌آموزان تأثیرگذار باشند. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که توجه به این ابعاد و طراحی ارزشیابی‌های انسانی‌تر می‌تواند به بهبود تجربه یادگیری کمک کند (Marcham et al., 2020; Mecias & Palaoag, 2022).

با وجود پیشرفت‌های قابل توجه در حوزه ارزشیابی آنلاین، همچنان خلأهای نظری و عملی متعددی در این زمینه وجود دارد. بسیاری از مطالعات به بررسی جنبه‌های خاصی از ارزشیابی آنلاین پرداخته‌اند، اما یک الگوی جامع و یکپارچه که بتواند تمامی ابعاد این پدیده را در سطح آموزش متوسطه دوم تبیین نماید، کمتر مورد توجه قرار گرفته است. به‌ویژه در زمینه اعتبارسنجی مدل‌های ارزشیابی آنلاین، نیاز به پژوهش‌هایی که بتوانند با رویکردی نظام‌مند و مبتنی بر داده، الگوهای پیشنهادی را آزمون و تأیید نمایند، احساس می‌شود (Darvishi et al., 2024; Sui & Yang, 2023).

از سوی دیگر، تفاوت‌های فرهنگی و بومی نیز در طراحی و اجرای نظام‌های ارزشیابی آنلاین اهمیت دارد. نظام‌های آموزشی در کشورهای مختلف با توجه به شرایط فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی خود، نیازمند الگوهای بومی‌سازی شده هستند. بنابراین، توسعه مدل‌های ارزشیابی آنلاین باید با در نظر گرفتن این تفاوت‌ها صورت گیرد تا بتواند به‌طور مؤثر در زمینه‌های مختلف کاربرد داشته باشد (Duban & KÜÇÜKYılmaz, 2020; Luka, 2018).

در مجموع، با توجه به اهمیت روزافزون آموزش آنلاین و نقش حیاتی ارزشیابی در تضمین کیفیت آن، ضرورت طراحی و اعتبارسنجی یک الگوی جامع برای نظام ارزشیابی آنلاین پیشرفت تحصیلی در مقطع متوسطه دوم بیش از پیش احساس می‌شود. هدف از پژوهش حاضر، اعتبارسنجی الگوی مطلوب نظام ارزشیابی آنلاین پیشرفت تحصیلی در مقطع متوسطه دوم است.

روش‌شناسی

پژوهش حاضر با هدف اعتبارسنجی الگوی مطلوب نظام ارزشیابی آنلاین پیشرفت تحصیلی در مقطع متوسطه دوم، در چارچوب پارادایم عمل‌گرایانه طراحی و اجرا شد. اتخاذ این پارادایم به دلیل ماهیت مسئله‌محور پژوهش و ضرورت بهره‌گیری از ترکیب روش‌های کیفی و کمی برای دستیابی به یک الگوی کاربردی و معتبر صورت گرفت. از نظر هدف، این پژوهش در زمره تحقیقات کاربردی قرار می‌گیرد، زیرا تلاش دارد با شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های مؤثر در ارزشیابی آنلاین و ارائه یک مدل معتبر، به بهبود فرآیندهای سنجش و ارزشیابی آموزشی در نظام آموزش متوسطه کمک نماید. از منظر روش، پژوهش به شیوه آمیخته با طرح اکتشافی متوالی انجام شد؛ به گونه‌ای که در گام نخست، مرحله کیفی با هدف شناسایی و استخراج مؤلفه‌ها و شاخص‌های کلیدی ارزشیابی آنلاین اجرا گردید و در گام دوم، مرحله کمی برای آزمون و اعتبارسنجی الگوی استخراج شده انجام پذیرفت.

در بخش کیفی، جامعه پژوهش شامل متخصصان حوزه تکنولوژی آموزشی، معلمان با تجربه دوره متوسطه دوم و برخی از دانش‌آموزان آگاه به فرآیندهای ارزشیابی آنلاین بود که با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. در این مرحله، تلاش شد تا با بهره‌گیری از راهبرد حداکثر تنوع، مشارکت‌کنندگانی با تجارب و دیدگاه‌های متفاوت انتخاب شوند تا ابعاد مختلف پدیده مورد مطالعه به‌صورت جامع شناسایی گردد. همچنین، از روش نمونه‌گیری گلوله‌برفی برای شناسایی سایر افراد متخصص استفاده شد. فرآیند نمونه‌گیری تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت و در نهایت با انجام حدود پانزده مصاحبه عمیق، اشباع داده‌ها حاصل گردید.

در بخش کمی، جامعه آماری شامل کلیه معلمان و دانش‌آموزان مقطع متوسطه دوم در شهر تهران در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ بود. نمونه‌گیری در این مرحله با استفاده از روش خوشه‌ای چندمرحله‌ای انجام شد تا نمایندگی مناسبی از جامعه آماری حاصل گردد. به این ترتیب، ابتدا مناطق آموزش و پرورش به‌صورت تصادفی انتخاب شدند، سپس مدارس و در نهایت کلاس‌ها به‌طور تصادفی گزینش گردیدند. حجم نمونه برای هر یک

از گروه‌های معلمان و دانش‌آموزان بر اساس جدول کرجسی و مورگان و فرمول کوکران، ۳۸۴ نفر تعیین شد که از نظر آماری کفایت لازم برای انجام تحلیل‌های پیشرفته را فراهم می‌ساخت.

در مرحله کیفی پژوهش، ابزار اصلی گردآوری داده‌ها مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته بود که امکان کشف عمیق تجارب و دیدگاه‌های مشارکت‌کنندگان را فراهم می‌ساخت. چارچوب مصاحبه‌ها بر اساس سؤالات کلی در خصوص چالش‌ها، فرصت‌ها و آسیب‌های نظام ارزشیابی آنلاین طراحی شد و در جریان مصاحبه، سؤالات کاوشگرانه به‌منظور تعمیق پاسخ‌ها مطرح گردید. تمامی مصاحبه‌ها با رضایت آگاهانه مشارکت‌کنندگان ضبط و سپس به‌صورت کامل پیاده‌سازی شد. به‌منظور افزایش اعتبار داده‌های کیفی، از راهبردهایی نظیر بازبینی توسط مشارکت‌کنندگان، درگیری طولانی‌مدت پژوهشگر با داده‌ها، و استفاده از هم‌کدگذاری برای کنترل پایایی استفاده گردید.

در مرحله کمی، ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه محقق‌ساخته‌ای بود که بر اساس یافته‌های مرحله کیفی طراحی شد. در این پرسشنامه، مضامین استخراج‌شده از تحلیل کیفی به‌عنوان ابعاد و مؤلفه‌های اصلی در نظر گرفته شدند و برای هر مؤلفه، گویه‌های متناسب تدوین گردید. پاسخ‌دهی به گویه‌ها در قالب مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت از «کاملاً مخالفم» تا «کاملاً موافقم» تنظیم شد. به‌منظور اطمینان از روایی ابزار، ابتدا روایی محتوایی از طریق نظرخواهی از خبرگان حوزه سنجش و ارزشیابی آموزشی بررسی و اصلاحات لازم اعمال گردید. سپس، روایی سازه از طریق تحلیل عاملی تأییدی مورد آزمون قرار گرفت و شاخص‌های برازش مدل نشان‌دهنده مناسب بودن ساختار عاملی ابزار بود. همچنین، روایی همگرا و تشخیصی با استفاده از شاخص میانگین واریانس استخراج‌شده و مقایسه آن با ضرایب همبستگی بین سازه‌ها تأیید گردید. پایایی ابزار نیز از طریق محاسبه پایایی ترکیبی بررسی شد که نتایج حاکی از همسانی درونی مطلوب گویه‌ها بود.

تحلیل داده‌های پژوهش در دو سطح کیفی و کمی انجام گرفت. در مرحله کیفی، داده‌های حاصل از مصاحبه‌ها با استفاده از روش تحلیل مضمون و با رویکرد استقرایی تحلیل شدند. این فرآیند شامل آشنایی عمیق با داده‌ها، کدگذاری باز برای استخراج مفاهیم اولیه، کدگذاری محوری برای دسته‌بندی کدها در قالب مضامین، و در نهایت کدگذاری انتخابی برای تدوین الگوی نهایی بود. در این مرحله، تلاش شد تا روابط بین مضامین مختلف شناسایی شده و یک چارچوب مفهومی منسجم برای نظام ارزشیابی آنلاین ترسیم گردد.

در مرحله کمی، تحلیل داده‌ها در دو بخش توصیفی و استنباطی انجام شد. در سطح توصیفی، شاخص‌هایی نظیر میانگین و انحراف معیار برای توصیف ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و متغیرهای پژوهش مورد استفاده قرار گرفت. در سطح استنباطی، به‌منظور آزمون الگوی مفهومی و بررسی روابط بین متغیرهای پنهان، از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری مبتنی بر تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول و دوم استفاده شد. این تحلیل‌ها با بهره‌گیری از نرم‌افزار AMOS انجام گرفت و شاخص‌های برازش مختلف برای ارزیابی کفایت مدل گزارش شدند. علاوه بر این، برای رتبه‌بندی

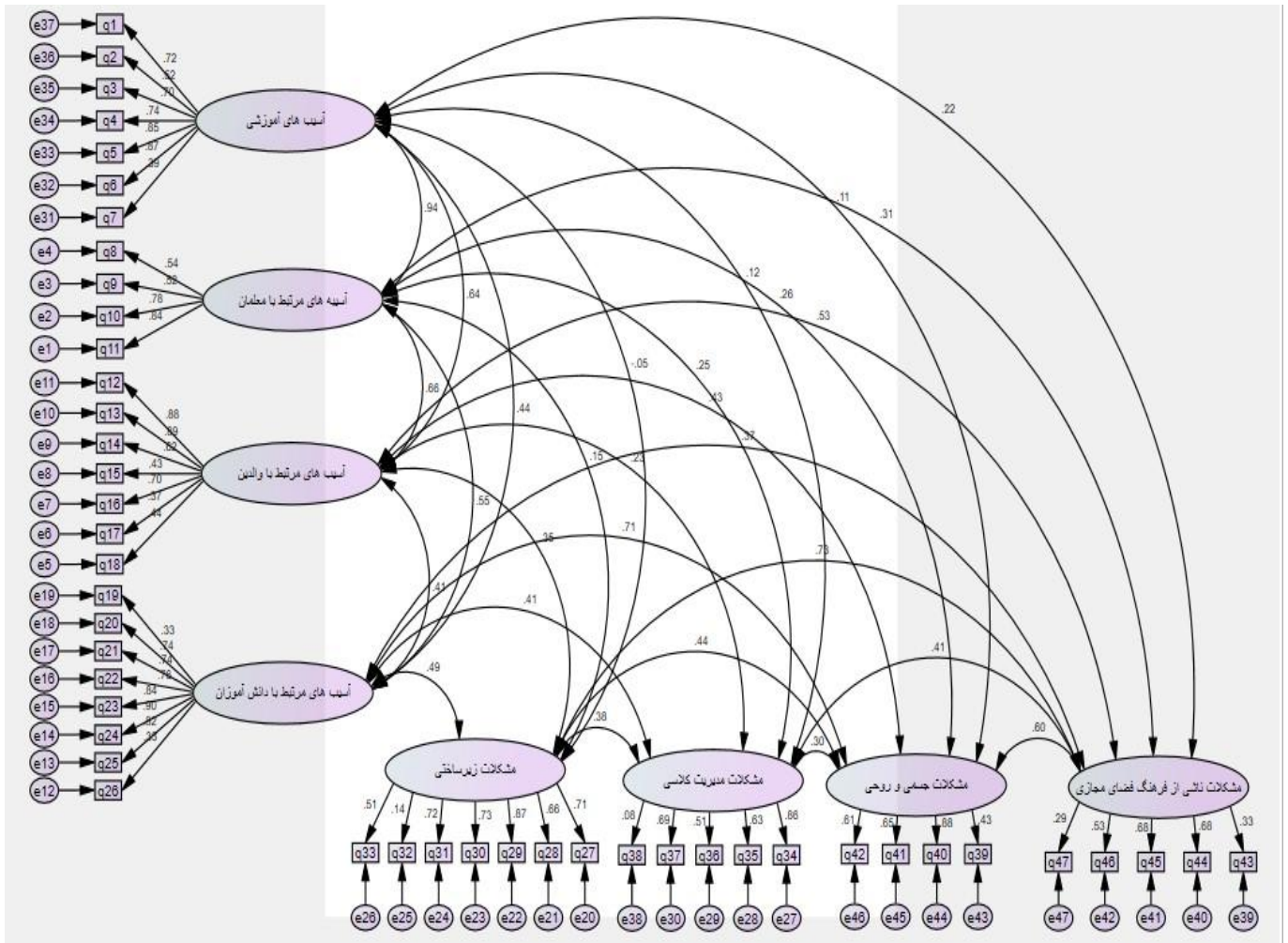
مؤلفه‌ها و تعیین اهمیت نسبی آن‌ها، از آزمون فریدمن با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۵ بهره گرفته شد. در مجموع، ترکیب این روش‌های تحلیلی امکان ارائه یک الگوی معتبر، پایا و کاربردی برای نظام ارزشیابی آنلاین پیشرفت تحصیلی را فراهم ساخت.

یافته‌ها

یافته‌های جمعیت‌شناختی نشان داد که در میان معلمان مورد مطالعه، ۵۷ درصد را مردان و ۴۳ درصد را زنان تشکیل می‌دادند. از نظر سطح تحصیلات، بیشترین فراوانی مربوط به دارندگان مدرک کارشناسی با ۵۷ درصد بود، پس از آن کارشناسی ارشد با ۳۶ درصد و دکتری با ۷ درصد قرار داشت. توزیع سنی معلمان نیز بیانگر آن بود که ۳۰ درصد در بازه سنی ۲۲ تا ۲۸ سال، ۲۱ درصد در بازه ۲۹ تا ۳۵ سال، ۲۱ درصد در بازه ۳۶ تا ۴۲ سال، ۱۴ درصد در بازه ۴۳ تا ۴۹ سال و ۱۴ درصد در بازه ۵۰ تا ۵۶ سال قرار داشتند. همچنین از نظر سابقه خدمت، ۴۳ درصد دارای سابقه ۱ تا ۱۰ سال، ۳۵ درصد دارای سابقه ۱۱ تا ۱۹ سال و ۲۲ درصد دارای سابقه ۲۰ تا ۳۰ سال بودند. در بخش دانش‌آموزان، توزیع پایه تحصیلی نشان داد که ۳۳ درصد در پایه دهم، ۳۴ درصد در پایه یازدهم و ۳۳ درصد در پایه دوازدهم تحصیل می‌کردند. از نظر وضعیت اقتصادی، ۱۲ درصد دارای وضعیت اقتصادی ضعیف، ۶۵ درصد متوسط و ۲۳ درصد خوب بودند. همچنین توزیع رشته تحصیلی نشان داد که ۲۸ درصد در رشته علوم انسانی، ۲۸ درصد در رشته علوم تجربی و ۴۴ درصد در رشته ریاضی-فیزیک مشغول به تحصیل بودند. این ترکیب جمعیت‌شناختی نشان‌دهنده تنوع مناسب نمونه پژوهش از نظر ویژگی‌های فردی و آموزشی است که می‌تواند به تعمیم‌پذیری نتایج کمک نماید.

جدول ۱- تحلیل همبستگی بین نمره کل آسیب‌های ارزشیابی از راه دور با ابعاد آن

ابعاد	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	کل
آسیب‌های ارزشیابی	۱	۰.۷۷	۰.۵۴	۰.۴۰	۰.۱۰	۰.۰۸	۰.۲۱	۰.۱۳	۰.۶۸
آسیب‌های مرتبط با معلم	۱	۰.۵۱	۰.۴۹	۰.۰۹	۰.۲۸	۰.۳۳	۰.۱۶	۰.۷۴	
آسیب‌های مرتبط با والدین	۱	۰.۵۱	۰.۳۷	۰.۴۸	۰.۲۵	۰.۳۹	۰.۷۸		
آسیب‌های مرتبط با دانش‌آموزان	۱	۰.۵۰	۰.۴۸	۰.۵۹	۰.۲۸	۰.۸۱			
مشکلات زیرساختی	۱	۰.۴۲	۰.۳۳	۰.۴۴	۰.۵۴				
مشکلات مدیریت کلاسی	۱	۰.۳۶	۰.۳۳	۰.۵۵					
مشکلات جسمی و روحی	۱	۰.۴۵	۰.۶۵						
مشکلات ناشی از فرهنگ فضای مجازی	۱	۰.۵۰							
کل	۱								



شکل ۱. مدل تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول با خروجی استاندارد

نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد که بین نمره کل آسیب‌های ارزشیابی از راه دور و تمامی ابعاد مورد بررسی، همبستگی مثبت و معناداری وجود دارد. در این میان، بیشترین میزان همبستگی با نمره کل مربوط به آسیب‌های مرتبط با دانش‌آموزان (۰.۸۱) و پس از آن آسیب‌های مرتبط با والدین (۰.۷۸) و معلم (۰.۷۴) است که بیانگر نقش پررنگ عوامل انسانی در شکل‌گیری آسیب‌های ارزشیابی آنلاین می‌باشد. همچنین، آسیب‌های ارزشیابی به‌طور مستقیم با آسیب‌های مرتبط با معلم (۰.۷۷) و والدین (۰.۵۴) همبستگی نسبتاً بالایی دارد. در بین سایر ابعاد، مشکلات جسمی و روحی نیز با آسیب‌های مرتبط با دانش‌آموزان (۰.۵۹) و نمره کل (۰.۶۵) همبستگی قابل توجهی نشان می‌دهد که اهمیت پیامدهای روانی و جسمانی را برجسته می‌سازد. در مقابل، کمترین میزان همبستگی مربوط به مشکلات زیرساختی با برخی ابعاد مانند آسیب‌های ارزشیابی (۰.۱۰) و معلم (۰.۰۹) است که نشان می‌دهد اگرچه زیرساخت‌ها مهم هستند، اما نسبت به عوامل انسانی تأثیر کمتری در تبیین کلی آسیب‌ها دارند. به‌طور کلی، الگوی همبستگی‌ها حاکی از آن است که آسیب‌های ارزشیابی آنلاین ماهیتی چندبعدی دارند و تعامل پیچیده‌ای میان عوامل فردی، آموزشی و محیطی در شکل‌گیری آنها وجود دارد.

جدول ۲- نتایج مقادیر بار عاملی و آماره آزمون در مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول

متغیر	سازه	گویه‌ها	بار عاملی	تی مقدار	سطح معنی داری	نتیجه
آسیب‌های ارزشیابی از راه دور	آسیب‌های آموزشی	Q1	۰.۷۲	۳.۰۰	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q2	۰.۵۲	۳.۶۷	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q3	۰.۷۰	۳.۳۶	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q4	۰.۷۴	۳.۶۶	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q5	۰.۸۵	۳.۶۹	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q6	۰.۸۷	۳.۸۰	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q7	۰.۳۹	۳.۸۱	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q8	۰.۵۴	۳.۸۹	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
آسیب‌های مرتبط با معلم		Q9	۰.۵۲	۳.۷۴	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q10	۰.۷۸	۶.۳۵	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q11	۰.۸۴	۳.۰۱	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q12	۰.۸۸	۳.۱۳	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q13	۰.۸۹	۴.۱۴	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q14	۰.۶۲	۳.۲۷	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q15	۰.۴۳	۴.۹۰	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q16	۰.۷۰	۳.۷۸	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
آسیب‌های مرتبط با والدین		Q17	۰.۳۷	۴.۰۹	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q18	۰.۴۴	۴.۵۵	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q19	۰.۳۳	۳.۶۵	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q20	۰.۷۴	۴.۲۲	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q21	۰.۷۴	۴.۲۲	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q22	۰.۷۶	۴.۲۳	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q23	۰.۸۴	۴.۲۷	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q24	۰.۹۰	۴.۲۹	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
مشکلات زیرساختی		Q25	۰.۸۲	۴.۲۶	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q26	۰.۳۳	۴.۹۹	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q27	۰.۷۱	۴.۳۱	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q28	۰.۶۶	۵.۶۱	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q29	۰.۸۷	۴.۷۷	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q30	۰.۷۳	۴.۶۸	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q31	۰.۷۲	۶.۹۴	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q32	۰.۱۴	۳.۳۵	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
مشکلات مدیریت کلاسی		Q33	۰.۵۱	۵.۶۴	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q34	۰.۸۸	۴.۰۶	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q35	۰.۶۳	۳.۳۱	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q36	۰.۵۱	۴.۴۳	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q37	۰.۶۹	۵.۲۱	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
		Q38	۰.۰۸	۶.۵۱	<۰.۰۱	تأیید نشانگر

مشکلات جسمی و روحی	Q۳۹	۰.۴۳	۶.۰۸	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
	Q۴۰	۰.۸۸	۳.۹۵	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
	Q۴۱	۰.۶۵	۳.۷۰	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
	Q۴۲	۰.۶۳	۳.۶۲	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
مشکلات ناشی از فرهنگ فضای مجازی	Q۴۳	۰.۳۳	۴.۴۶	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
	Q۴۴	۰.۶۸	۵.۰۶	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
	Q۴۵	۰.۶۸	۵.۰۷	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
	Q۴۶	۰.۵۳	۴.۹۲	<۰.۰۱	تأیید نشانگر
	Q۴۷	۰.۳۰	۶.۳۱	<۰.۰۱	تأیید نشانگر

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که تمامی گویه‌های مورد بررسی دارای بار عاملی مثبت و معنادار هستند و مقادیر آماره t برای تمامی نشانگرها خارج از بازه $(-2 تا +2)$ و در سطح معنی‌داری کمتر از ۰.۰۱ قرار دارد که بیانگر تأیید روابط بین گویه‌ها و سازه‌های مربوطه است. در میان ابعاد مختلف، برخی گویه‌ها مانند Q۶، Q۲۴، Q۲۹ و Q۳۴ دارای بار عاملی بالا (بیش از ۰.۸۵) هستند که نشان‌دهنده قدرت تبیین بالای این شاخص‌ها در سنجش سازه‌های مربوطه می‌باشد. در مقابل، برخی گویه‌ها نظیر Q۳۲ و Q۳۸ دارای بار عاملی نسبتاً پایین تری هستند، اما همچنان به دلیل معناداری آماری، در مدل حفظ شده‌اند. به‌طور کلی، نتایج تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول نشان می‌دهد که ساختار اندازه‌گیری پژوهش از برازش مناسبی برخوردار است و تمامی نشانگرها توانسته‌اند سازه‌های پنهان مربوط به آسیب‌های ارزشیابی آنلاین را به‌خوبی تبیین نمایند؛ بنابراین، مدل اندازه‌گیری اولیه از روایی سازه قابل قبولی برخوردار بوده و برای ورود به تحلیل‌های پیشرفته‌تر مناسب ارزیابی می‌شود.

جدول ۳- نتایج برازش مدل کلی برای ساختار ۸ عاملی مدل مفهومی

شاخص	X ²	df	X ² /df	RMSEA	GFI	AGFI	CFI	NFI
میزان	۲۸۲۲.۴۸۳	۱۰۰۶	۲.۸۰۶	۰.۰۰۰	۰.۹۳۶	۰.۹۶۳	۱.۰۰۰	۰.۹۲۲
سطح مطلوب	-----	-----	<۴	<۰.۰۸	>۰.۸۰	>۰.۸۰	>۰.۸۰	>۰.۸۰
نتیجه	تأیید	تأیید	تأیید	تأیید	تأیید	تأیید	تأیید	تأیید

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که شاخص‌های برازش مدل مفهومی از وضعیت بسیار مطلوبی برخوردار هستند. نسبت کای‌دو به درجه آزادی (۲۸۰۶) کمتر از مقدار آستانه ۴ بوده و بیانگر برازش مناسب مدل است. مقدار RMSEA برابر با ۰.۰۰۰ نیز نشان‌دهنده خطای بسیار پایین در برازش مدل می‌باشد. همچنین شاخص‌های برازش تطبیقی و نیکویی برازش از جمله GFI (۰.۹۳۶)، AGFI (۰.۹۶۳)، CFI (۱.۰۰۰) و NFI (۰.۹۲۲) همگی بالاتر از سطح قابل قبول ۰.۸۰ قرار دارند که حاکی از انطباق بسیار خوب مدل با داده‌های تجربی است. در مجموع، این نتایج تأیید می‌کند که ساختار هشت‌عاملی مدل مفهومی پژوهش از برازش کلی بسیار مطلوبی برخوردار بوده و قابلیت تبیین مناسبی از داده‌ها دارد.

جدول ۴- نتایج تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم

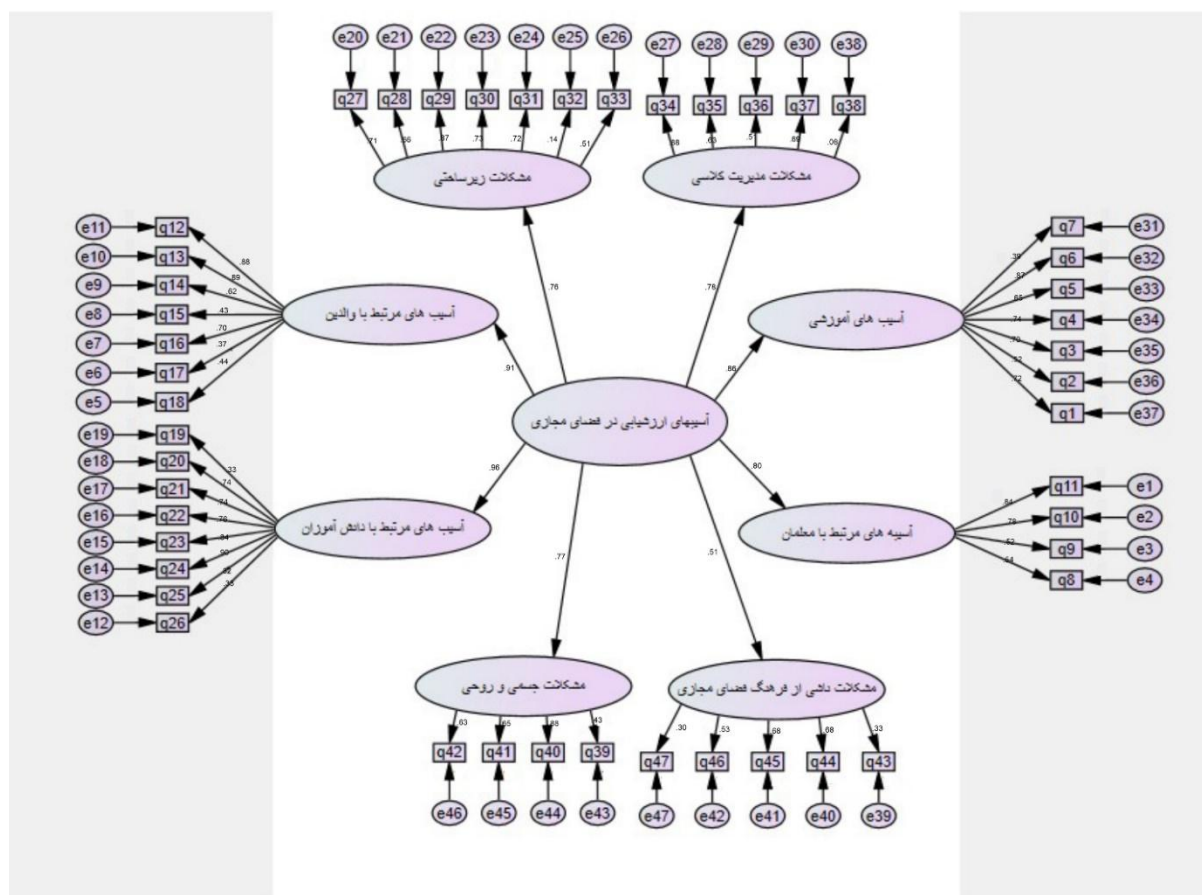
سازه	بار عاملی	تعداد	خطای آزمون	سطح معنی داری
آسیب‌های آموزشی	۰.۸۶	۶۵.۰۲	۰.۰۱	۰.۰۱
مشکلات مدیریت کلاسی	۰.۷۸	۴۲.۳۴	۰.۰۱	۰.۰۱
مشکلات زیرساختی	۰.۷۶	۶۵.۶۱	۰.۰۱	۰.۰۱
آسیب‌های مرتبط با والدین	۰.۹۱	۶۶.۱۸	۰.۰۱	۰.۰۱
آسیب‌های مرتبط با دانش‌آموزان	۰.۹۶	۷۱.۲۳	۰.۰۱	۰.۰۱
آسیب‌های مرتبط با معلمان	۰.۸۰	۵۹.۸۰	۰.۰۱	۰.۰۱
مشکلات جسمی و روحی	۰.۷۷	۵۵.۳۰	۰.۰۱	۰.۰۱
مشکلات ناشی از فرهنگ فضای مجازی	۰.۵۱	۴۴.۶۱	۰.۰۱	۰.۰۱
سطح مطلوب	> ۰.۳۰	خارج از بازه (۲- تا ۲+)		
نتیجه	تأیید	تأیید		

نتایج جدول ۴ بیانگر آن است که تمامی سازه‌های شناسایی شده دارای بار عاملی مناسب و معنادار در مدل مرتبه دوم هستند. بالاترین بار عاملی مربوط به آسیب‌های مرتبط با دانش‌آموزان (۰.۹۶) و پس از آن آسیب‌های مرتبط با والدین (۰.۹۱) و آسیب‌های آموزشی (۰.۸۶) است که نشان‌دهنده نقش کلیدی این ابعاد در تبیین سازه کلی آسیب‌های ارزشیابی آنلاین می‌باشد. تمامی مقادیر t بسیار بزرگ‌تر از مقدار بحرانی بوده و سطح معنی داری نیز کمتر از ۰.۰۱ است که حاکی از معناداری روابط بین سازه‌ها و عامل مرتبه دوم است. همچنین، تمامی بارهای عاملی بالاتر از حداقل مقدار قابل قبول (۰.۳۰) قرار دارند، که نشان‌دهنده روایی سازه مطلوب مدل است. بنابراین، نتایج تحلیل عاملی مرتبه دوم تأیید می‌کند که مدل ساختاری پژوهش از انسجام و اعتبار کافی برخوردار است.

جدول ۵- نتایج آزمون رتبه‌بندی فریدمن ابعاد آسیب‌های ارزشیابی از راه دور

مقدار آماره	تعداد	درجه آزادی	خطای آزمون	سطح معنی داری	نتیجه آزمون
۳۰۲.۴۴۵	۲۴۸	۷	۰.۰۱	۰.۰۰۰	تأیید

نتایج جدول ۵ نشان می‌دهد که مقدار آماره آزمون فریدمن برابر با ۳۰۲.۴۴۵ بوده و در سطح معنی داری کمتر از ۰.۰۰۱ معنادار است. این یافته بیانگر آن است که بین ابعاد مختلف آسیب‌های ارزشیابی از راه دور تفاوت معناداری از نظر رتبه‌بندی وجود دارد. به عبارت دیگر، نمی‌توان فرض برابری اهمیت ابعاد مختلف را پذیرفت و برخی ابعاد از دیدگاه نمونه پژوهش دارای اهمیت بیشتری نسبت به سایر ابعاد هستند. بنابراین، نتایج این آزمون زمینه را برای بررسی دقیق‌تر اولویت‌بندی ابعاد آسیب‌ها فراهم می‌سازد.



شکل ۲. مدل تحلیل عاملی تاییدی مرتبه دوم با خروجی استاندارد

جدول ۶- نتایج رتبه‌بندی ابعاد آسیب‌های ارزشیابی از راه دور از دیدگاه نمونه پژوهش

اولویت‌بندی	میانگین رتبه	ابعاد آسیب‌های ارزشیابی از راه دور
۴	۵.۴۰	آسیب‌های آموزشی
۸	۱.۴۳	آسیب‌های مرتبط با معلمان
۳	۶.۰۲	آسیب‌های مرتبط با والدین
۱	۷.۶۶	آسیب‌های مرتبط با دانش‌آموزان
۲	۶.۵۵	مشکلات زیرساختی
۶	۳.۱۹	مشکلات مدیریت کلاسی
۷	۱.۸۹	آسیب‌های جسمی و روحی
۵	۳.۸۶	مشکلات ناشی از فرهنگ فضای مجازی

نتایج جدول ۶ نشان می‌دهد که از دیدگاه پاسخ‌دهندگان، آسیب‌های مرتبط با دانش‌آموزان با میانگین رتبه ۷.۶۶ در اولویت نخست قرار دارد و مهم‌ترین بعد در نظام ارزشیابی آنلاین محسوب می‌شود. پس از آن، مشکلات زیرساختی (۶.۵۵) و آسیب‌های مرتبط با والدین (۶.۰۲) در رتبه‌های دوم و سوم قرار دارند که اهمیت عوامل محیطی و خانوادگی را برجسته می‌سازد. در مقابل، آسیب‌های مرتبط با معلمان با میانگین رتبه ۱.۴۳ در

پایین ترین سطح اهمیت قرار گرفته است. همچنین، مشکلات جسمی و روحی و مشکلات مدیریت کلاسی نیز در رتبه‌های پایین تر قرار دارند. به طور کلی، این نتایج نشان می‌دهد که از منظر نمونه پژوهش، عوامل مرتبط با دانش آموزان و زیرساخت‌ها بیشترین تأثیر را در شکل‌گیری آسیب‌های ارزشیابی آنلاین دارند و باید در طراحی مداخلات و سیاست‌های آموزشی مورد توجه ویژه قرار گیرند.

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که الگوی پیشنهادی نظام ارزشیابی آنلاین پیشرفت تحصیلی در مقطع متوسطه دوم از برآزش مطلوبی برخوردار است و شاخص‌های مختلف مدل‌سازی معادلات ساختاری، کفایت ساختار هشت‌عاملی مدل را تأیید کردند. این نتیجه بیانگر آن است که ابعاد شناسایی شده شامل آسیب‌های آموزشی، آسیب‌های مرتبط با معلم، والدین و دانش‌آموزان، مشکلات زیرساختی، مدیریت کلاسی، مشکلات جسمی و روحی و همچنین چالش‌های ناشی از فرهنگ فضای مجازی، همگی در تبیین سازه کلی ارزشیابی آنلاین نقش معناداری ایفا می‌کنند. این یافته با نتایج مطالعاتی که بر چندبعدی بودن ارزشیابی آنلاین و پیچیدگی عوامل مؤثر بر آن تأکید دارند، همسو است (Liang et al., 2023; Miller & Parker, 2024). در واقع، ارزشیابی آنلاین نه تنها یک فرآیند فنی، بلکه یک پدیده اجتماعی-آموزشی چندلایه است که تحت تأثیر تعامل عوامل انسانی، فناوری و محیطی قرار دارد.

در بخش تحلیل عاملی مرتبه دوم نیز مشخص شد که تمامی سازه‌ها دارای بار عاملی معنادار هستند و در این میان، آسیب‌های مرتبط با دانش‌آموزان بیشترین نقش را در تبیین سازه کل ایفا می‌کنند. این یافته نشان‌دهنده اهمیت ویژگی‌های فردی و رفتاری دانش‌آموزان در موفقیت یا ناکامی نظام ارزشیابی آنلاین است. پژوهش‌های پیشین نیز نشان داده‌اند که عواملی مانند خودتنظیمی، انگیزش، و مهارت‌های دیجیتال دانش‌آموزان تأثیر قابل توجهی بر عملکرد آنان در محیط‌های یادگیری آنلاین دارند (Magdalena, 2023; Rezai et al., 2024). همچنین، نقش فعال دانش‌آموزان در فرآیند ارزشیابی، به‌ویژه در قالب ارزشیابی‌های تعاملی و همتا، می‌تواند به بهبود کیفیت یادگیری و نتایج تحصیلی منجر شود (Nix et al., 2022). بنابراین، نتایج پژوهش حاضر تأکید می‌کند که هرگونه مداخله در حوزه ارزشیابی آنلاین باید با تمرکز ویژه بر توانمندسازی دانش‌آموزان طراحی شود.

از سوی دیگر، یافته‌های رتبه‌بندی نشان داد که مشکلات زیرساختی و آسیب‌های مرتبط با والدین نیز در اولویت‌های بالای آسیب‌های ارزشیابی آنلاین قرار دارند. این موضوع بیانگر آن است که ارزشیابی آنلاین صرفاً به محیط مدرسه محدود نمی‌شود و عوامل بیرونی مانند دسترسی به اینترنت، تجهیزات دیجیتال، و حمایت خانواده نیز نقش تعیین‌کننده‌ای در آن دارند. این نتیجه با مطالعاتی که بر اهمیت عدالت آموزشی و دسترسی برابر به منابع فناوری تأکید دارند، همسو است (Karta et al., 2023; Wang et al., 2023). علاوه بر این، نقش والدین به‌عنوان تسهیل‌گران یادگیری

در محیط آنلاین، به ویژه در شرایطی که نظارت مستقیم معلم کاهش می‌یابد، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند (Liang et al., 2023). بنابراین، تقویت زیرساخت‌های آموزشی و افزایش آگاهی والدین از فرآیندهای ارزشیابی آنلاین می‌تواند به کاهش آسیب‌های این حوزه کمک نماید.

در مقابل، نتایج نشان داد که آسیب‌های مرتبط با معلمان در رتبه پایین‌تری نسبت به سایر ابعاد قرار دارند، هرچند همچنان نقش معناداری در مدل دارند. این یافته را می‌توان به افزایش تجربه و مهارت معلمان در استفاده از فناوری‌های آموزشی در سال‌های اخیر نسبت داد. پژوهش‌ها نشان داده‌اند

که توسعه حرفه‌ای معلمان و یادگیری مستمر آنان در زمینه آموزش آنلاین، به بهبود کیفیت تدریس و ارزشیابی منجر می‌شود (Reychav et al.,

2023; Tonbuloglu, 2024). با این حال، همچنان نیاز به ارتقای مهارت‌های طراحی ارزشیابی و استفاده از ابزارهای نوین در میان معلمان

احساس می‌شود، به ویژه با توجه به پیچیدگی‌های جدیدی که فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی به فرآیند ارزشیابی افزوده‌اند (Bhatia et al.,

2024; Karadağ, 2023).

یکی دیگر از یافته‌های مهم پژوهش، نقش معنادار مشکلات جسمی و روحی در ارزشیابی آنلاین بود. استفاده طولانی مدت از ابزارهای دیجیتال،

کاهش تعاملات اجتماعی، و فشارهای ناشی از آزمون‌های آنلاین می‌تواند به بروز مشکلات روانی در دانش‌آموزان منجر شود. این نتیجه با مطالعاتی

که به پیامدهای روان‌شناختی آموزش آنلاین اشاره کرده‌اند، همخوانی دارد (Marcham et al., 2020; Mecias & Palaoag, 2022).

بنابراین، طراحی نظام‌های ارزشیابی آنلاین باید به گونه‌ای باشد که علاوه بر سنجش عملکرد تحصیلی، سلامت روانی یادگیرندگان را نیز مدنظر قرار دهد.

همچنین، نتایج نشان داد که مشکلات ناشی از فرهنگ فضای مجازی نیز در شکل‌گیری آسیب‌های ارزشیابی آنلاین نقش دارند. گسترش استفاده

از شبکه‌های اجتماعی، دسترسی آسان به اطلاعات، و تغییر الگوهای ارتباطی، می‌تواند بر نحوه مشارکت دانش‌آموزان در فرآیند ارزشیابی تأثیر

بگذارد. این یافته با مطالعاتی که به تأثیرات فرهنگی فناوری بر یادگیری و ارزشیابی اشاره کرده‌اند، همسو است (Ifelebuegu, 2023; Uzair-

2023). به ویژه، چالش‌هایی مانند تقلب، استفاده نادرست از ابزارهای هوشمند، و کاهش اصالت عملکرد یادگیرندگان، از جمله

مسائلی هستند که نیازمند توجه جدی در طراحی نظام‌های ارزشیابی آنلاین می‌باشند.

در مجموع، نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که ارزشیابی آنلاین یک نظام چندبعدی و پیچیده است که موفقیت آن مستلزم توجه همزمان به

عوامل فردی، آموزشی، فناوری و اجتماعی است. این یافته‌ها با مطالعات پیشین که بر ضرورت طراحی رویکردهای جامع و یکپارچه در ارزشیابی

آنلاین تأکید دارند، همخوانی دارد (Darvishi et al., 2024; Sui & Yang, 2023). بنابراین، توسعه الگوهای بومی و متناسب با شرایط

آموزشی هر کشور، می‌تواند به بهبود کیفیت ارزشیابی آنلاین و افزایش اثربخشی آن منجر شود.

از منظر نظری، پژوهش حاضر با ارائه و اعتبارسنجی یک مدل جامع، به غنای ادبیات موجود در حوزه ارزشیابی آنلاین کمک می‌کند و می‌تواند به‌عنوان مبنایی برای پژوهش‌های آتی مورد استفاده قرار گیرد. همچنین، از نظر کاربردی، نتایج این پژوهش می‌تواند راهنمایی برای سیاست‌گذاران آموزشی، مدیران مدارس و معلمان در طراحی و اجرای نظام‌های ارزشیابی آنلاین باشد.

محدودیت‌های پژوهش حاضر را می‌توان در چند مورد توجه قرار داد. نخست، این پژوهش در یک بافت جغرافیایی مشخص انجام شده است و ممکن است ویژگی‌های فرهنگی و آموزشی خاص این منطقه بر نتایج تأثیر گذاشته باشد. دوم، استفاده از ابزار پرسشنامه به‌عنوان ابزار اصلی گردآوری داده‌ها، می‌تواند با سوگیری‌های پاسخ‌دهی همراه باشد. سوم، ماهیت مقطعی پژوهش، امکان بررسی تغییرات در طول زمان را محدود کرده است. همچنین، برخی متغیرهای زمینه‌ای مانند سطح سواد دیجیتال یا تفاوت‌های فردی به‌طور مستقیم در مدل مورد بررسی قرار نگرفته‌اند.

در راستای توسعه دانش در این حوزه، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده به بررسی الگوی ارزشیابی آنلاین در بافت‌های فرهنگی و آموزشی متفاوت بپردازند تا امکان تعمیم‌پذیری نتایج افزایش یابد. همچنین، استفاده از روش‌های پژوهشی طولی می‌تواند به درک بهتر تغییرات در طول زمان کمک نماید. بررسی نقش فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در بهبود فرآیندهای ارزشیابی نیز از دیگر زمینه‌های مهم برای پژوهش‌های آتی است. علاوه بر این، مطالعه عمیق‌تر ابعاد روان‌شناختی و اجتماعی ارزشیابی آنلاین می‌تواند به توسعه مدل‌های جامع‌تر منجر شود.

در حوزه کاربردی، توصیه می‌شود که سیاست‌گذاران آموزشی به توسعه زیرساخت‌های فناوری و کاهش شکاف دیجیتال توجه ویژه‌ای داشته باشند. همچنین، برگزاری دوره‌های آموزشی برای معلمان در زمینه طراحی و اجرای ارزشیابی آنلاین ضروری است. مدارس نیز می‌توانند با ایجاد تعامل مؤثر با والدین، نقش آنان را در فرآیند ارزشیابی تقویت کنند. در نهایت، طراحی نظام‌های ارزشیابی انعطاف‌پذیر و متناسب با نیازهای دانش‌آموزان، می‌تواند به بهبود کیفیت یادگیری و کاهش آسیب‌های موجود کمک نماید.

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 تمامی مراحل پژوهش حاضر اصول اخلاقی مرتبط با نشر و انجام پژوهش رعایت گردیده است.

از تمامی کسانی که در انجام این پژوهش ما را همراهی کردند تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

Extended Abstract

Introduction

The rapid expansion of digital technologies has fundamentally transformed educational systems, shifting learning environments from traditional face-to-face settings to online and blended modalities. This transformation has significantly influenced not only teaching practices but also assessment systems, which are critical for measuring academic achievement and guiding instructional decision-making. Online assessment has emerged as a central component of digital education, offering opportunities such as flexibility, immediate feedback, and personalized learning experiences (Bhatia et al., 2024; Hung, 2024). However, it also introduces complex challenges related to validity, reliability, fairness, and academic integrity (Ifelebuegu, 2023; Uzair-ul-Hassan, 2023).

In recent years, especially during and after the COVID-19 pandemic, the reliance on online assessment systems has intensified, highlighting both their potential and their limitations. Studies have emphasized that online assessment is a multidimensional construct influenced by pedagogical, technological, and socio-cultural factors (Liang et al., 2023; Miller & Parker, 2024). The effectiveness of such systems depends on the integration of appropriate assessment strategies, technological infrastructure, and stakeholder readiness. For instance, the use of formative assessment approaches in online environments has been shown to enhance learning outcomes and student engagement (Nix et al., 2022). Similarly, the application of artificial intelligence in assessment design can improve personalization and efficiency but raises concerns about ethical use and authenticity (Bhatia et al., 2024; Karadağ, 2023).

Furthermore, the roles of teachers, students, and parents are crucial in shaping the effectiveness of online assessment systems. Teachers must possess not only technological competencies but also the ability to design meaningful and valid assessment tasks (Reychav et al., 2023; Tonbuloğlu, 2024). Students' self-regulation, digital literacy, and motivation significantly influence their performance in online assessments (Magdalena, 2023; Rezai et al., 2024). Additionally, parental involvement has become increasingly important in virtual learning environments, particularly in supporting students' engagement and monitoring their progress (Liang et al., 2023).

Despite the growing body of research, there remains a lack of comprehensive and validated models that capture the multifaceted nature of online assessment systems, particularly in upper secondary education. Existing studies often focus on isolated aspects rather than providing an integrated framework that considers educational, technological, psychological, and cultural dimensions (Darvishi et al., 2024; Sui & Yang, 2023). Therefore, there is a critical need to develop and validate a holistic model that can guide the design and

implementation of effective online assessment systems. This study aims to validate an optimal model of online academic achievement assessment in upper secondary education.

Methods and Materials

This study employed a mixed-methods approach with an exploratory sequential design. In the first phase, a qualitative approach was used to identify the key dimensions and components of online assessment systems through semi-structured interviews with experts, experienced teachers, and informed students. Participants were selected using purposive and snowball sampling methods until theoretical saturation was achieved. The qualitative data were analyzed using thematic analysis to extract core themes and construct a conceptual framework.

In the second phase, a quantitative approach was adopted to validate the proposed model. A researcher-developed questionnaire was designed based on the qualitative findings. The questionnaire included multiple dimensions such as educational assessment issues, teacher-related challenges, parent-related factors, student-related factors, infrastructural problems, classroom management issues, physical and psychological concerns, and challenges related to digital culture. Data were collected from a sample of teachers and students selected through multistage cluster sampling. The sample size was determined using standard statistical methods to ensure adequacy for structural equation modeling.

The validity of the instrument was assessed through content validity and confirmatory factor analysis, while reliability was evaluated using composite reliability indices. Data analysis was conducted using descriptive statistics and inferential techniques, including first-order and second-order confirmatory factor analysis and Friedman ranking tests, using SPSS and AMOS software.

Findings

The findings indicated that the proposed eight-factor model of online assessment demonstrated a strong fit with the empirical data. The goodness-of-fit indices, including the chi-square to degrees of freedom ratio, RMSEA, GFI, AGFI, CFI, and NFI, all met or exceeded the acceptable thresholds, confirming the adequacy of the model.

The results of the first-order confirmatory factor analysis showed that all measurement items had significant factor loadings, indicating that the observed variables effectively represented their respective latent constructs. The second-order confirmatory factor analysis further revealed that all eight dimensions significantly contributed to the overall construct of online assessment system challenges. Among these, student-related issues exhibited the highest factor loading, followed by parent-related factors and educational assessment issues, suggesting their dominant role in shaping the effectiveness of online assessment.

Correlation analysis demonstrated positive and significant relationships among all dimensions and the overall assessment construct, highlighting the interconnected nature of the identified factors. Additionally, the Friedman test results indicated significant differences in the ranking of the dimensions. Student-related challenges were ranked as the most critical factor, followed by infrastructural problems and parent-related

issues. In contrast, teacher-related challenges were ranked lowest, although they remained statistically significant.

Discussion and Conclusion

The findings of this study confirm that online assessment systems are inherently complex and multidimensional, requiring a comprehensive approach that integrates educational, technological, and socio-cultural factors. The strong model fit and significant factor loadings indicate that the proposed framework provides a valid and reliable representation of the challenges associated with online assessment in upper secondary education.

The prominence of student-related factors underscores the importance of learner characteristics such as motivation, self-regulation, and digital literacy in determining the success of online assessment systems. This suggests that educational interventions should prioritize student empowerment and skill development to enhance their ability to engage effectively in online assessments.

The significant role of infrastructural and parent-related factors highlights the broader context in which online assessment occurs. Access to reliable technology and supportive home environments are essential for ensuring equitable and effective assessment practices. These findings emphasize the need for policymakers and educational institutions to address digital inequalities and foster collaboration with families.

Although teacher-related challenges were ranked lower, their continued significance indicates that professional development and training remain critical components of successful online assessment implementation. Teachers must be equipped with the necessary competencies to design and manage assessments that are valid, reliable, and aligned with learning objectives.

Overall, this study contributes to the existing literature by providing a validated and comprehensive model of online assessment systems in upper secondary education. The findings offer valuable insights for educators, policymakers, and researchers seeking to improve the quality and effectiveness of online assessment practices. The proposed model can serve as a foundation for future research and practical applications aimed at enhancing educational outcomes in digital learning environments.

References

- Bhatia, A., Bhatia, P., & Sood, D. (2024). Leveraging AI to Transform Online Higher Education: Focusing on Personalized Learning, Assessment, and Student Engagement. *International Journal of Management and Humanities*, 11(1), 1-6. <https://doi.org/10.35940/ijmh.a1753.11010924>
- Darvishi, D., Mousavi, F., Doosti, V., & Sohrabi, Z. (2024). Designing a model of the impact of synchronous and asynchronous online assessment methods in the virtual education process on academic performance of Kermanshah University students. *Journal of Management and Leadership Studies in Educational Organizations*, 5(1), 73-82. <https://civilica.com/doc/2437163/>
- Duban, N., & KÜÇÜKyilmaz, E. A. (2020). Primary education pre-service teachers' opinions regarding to the use of alternative measurement-evaluation methods and techniques in practice schools. *Elementary Education Online*, 7(3), 769-769. <https://ilkogretim-online.org/index.php/pub/article/view/1207>
- Dziuban, C., & Moskal, P. (2011). A course is a course is a course: Factor invariance in student evaluation of online, blended and face-to-face learning environments. *The Internet and Higher Education*, 14(4), 236-241. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2011.05.003>

- He, J., Zheng, X., Liu, M., Du, Y., Liu, G., Cui, J., & Su, Y. (2022). Reciprocity in college teaching: a big data study based on online student evaluation of 919,750 professors. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 47(8), 1401-1415. <https://doi.org/10.1080/02602938.2022.2067980>
- Hung, C.-T. (2024). The Evaluation of Synchronous and Asynchronous Online Learning: Student Experience, Learning Outcomes, and Cognitive Load. *BMC Medical Education*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05311-7>
- Ifelebuegu, A. (2023). Rethinking online assessment strategies: Authenticity versus AI chatbot intervention. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 6(2). <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.2.2>
- Karadağ, N. (2023). The impact of artificial intelligence on online assessment: a preliminary review. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 6(4), 822-837. <https://doi.org/10.31681/jetol.1351548>
- Karta, I. W., Farmasari, S., & Ocampo, D. M. (2023). Online Assessment of Primary Students' Cognitive, Psychomotor, and Affective Domains: Practices From Urban and Rural Primary Schools in Indonesia. *SHS Web of Conferences*, 173, 01014. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202317301014>
- Liang, M., Uo, J. L., Zhan, S., Han, Z., Wen, J., Xu, X., & Li, X. (2023). Evaluation of Online Education in the Era of COVID-19 Pandemic: A Review from Students, Parents, and Teachers' Perspectives. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 22(1). <https://eric.ed.gov/?id=EJ1375876>
- Luka, I. (2018). Summative evaluation of online language learning course efficiency for students studying tourism and hospitality management. *Quality Assurance in Education*, 26(4), 446-465. <https://doi.org/10.1108/QAE-04-2018-0051>
- Magdalena, S. M. (2023). Students' Experiences on the Assessment of Learning Outcomes in Online Environment. <https://doi.org/10.15405/epes.23045.25>
- Marcham, C. L., Ade, A. M., Patti, C., & Marion, J. W. (2020). Bias and Trends in Student Evaluations in Online Higher Education Settings. *Collegiate Aviation Review International*, 38(2). <https://doi.org/10.22488/okstate.20.100213>
- Mecias, L. L., & Palaoag, T. D. (2022). Assessment in Students' Performance and Behavior towards the Use of Online Platform through Data Analysis. In O. Noroozi & I. Sahin (Eds.), *Studies on Education, Science, and Technology* (pp. 311-330). https://www.researchgate.net/profile/Omid-Noroozi/publication/362594331_Studies_on_Education_Science_and_Technology_2022/links/62f3a06db8dc8b4403d26d9c/Studies-on-Education-Science-and-Technology-2022.pdf#page=329
- Miller, S., & Parker, L. (2024). Quality and evaluation challenges in higher education online learning: A systematic review. *Journal of Educational Technology Systems*, 53(1), 1-16. <https://doi.org/10.1177/00472395211013745>
- Nix, J. V., Song, M., & Zhang, M. (2022). Co-Regulated Online Learning: Formative Assessment as Learning. 3(2). <https://doi.org/10.61669/001c.36297>
- Reychav, I., Elyakim, N., & McHaney, R. (2023). Lifelong learning processes in professional development for online teachers during the Covid era [Original Research]. *Frontiers in Education*, 8. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1041800>
- Rezai, A., Naserpour, A., & Rahimi, S. (2024). Online peer-dynamic assessment: an approach to boosting Iranian high school students' writing skills: a mixed-methods study. *Interactive Learning Environments*, 32(1), 306-324. <https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2086575>
- Salimi, G., Mohammadi, M., Naseri Jahromi, R., Safari, M., & Mirghafari, F. (2022). Meta-synthesis approach to continuity of learning in higher education by online education especially for Corona crisis. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*, 28(3), 199-295. <https://doi.org/10.52547/irphe.28.3.199>
- Sui, J., & Yang, L. (2023). Effectiveness and evaluation of online and offline blended learning for an electronic design practical training course. *International Journal of Distance Education Technologies*, 21(1). <https://doi.org/10.4018/IJDET.318652>
- Tonbuloğlu, B. (2024). Online Assessment in K12 Computer Science Education. 223-262. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-4542-9.ch009>
- Uzair-ul-Hassan, M. (2023). An Analysis of Fairness and Quality Issues in Online Assessment at Higher Education in Pakistan. *Pakistan Journal of Humanities and Social Sciences*, 11(4). <https://doi.org/10.52131/pjhss.2023.1104.0713>
- Wang, C., Omar Dev, R. D., Soh, K. G., Mohd Nasiruddin, N. J., Yuan, Y., & Ji, X. (2023). Blended learning in physical education: A systematic review [Systematic Review]. *Frontiers in Public Health*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1073423>
- Zhang, L., Zhang, X., Duan, Y., Fu, Z., & Wang, Y. (2010). Evaluation of Learning Performance of E-Learning in China: A Methodology Based on Change of Internal Mental Model of Learners. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 9(1), 70-82. <https://eric.ed.gov/?id=EJ875766>