

* Afshin Afzali¹

Mohamadreza yousefzade
chosari

Rooholah Azimi

Assistant Professor, Department of
Educational Sciences, Bu Ali Sina
University, Hamadan, Iran.

Professor, Department of Educational
Sciences, Bu Ali Sina University, Hamadan,
Iran

Master of Information Technology
Management, Bu Ali Sina University,
Hamadan, Iran

Abstract

The purpose of this study was to design and validate a tool to measure the quality of virtual education of university professors from the students' point of view. This research is applied in terms of purpose and descriptive and correlational in terms of data collection method. The statistical population of this study was all students of Bu Ali Sina University of Hamadan who participated in the evaluation of professors. The statistical sample size was 500 people who were selected by relative random sampling. The 15-item e-learning quality model was designed in five dimensions: educational strategies, educational content, evaluation activities, interaction and responsiveness, and effectiveness; Then, using statistical techniques of content validity ratio and confirmatory factor analysis, tool validity was reviewed and finally, Cronbach's alpha method, tool reliability was determined. The results showed that the structure of e-learning quality model according to the content validity ratio (0.76) and confirmatory factor analysis that the value of goodness-of-fit index (GFI) is equal to 0.967, comparative fit index (CFI) is equal to 0.994 and adjusted goodness-of-fit index (AFGI) equal to 0.924 and root mean square error of approximation (RMSEA) equal to 0.052 was confirmed. The instrument also had good reliability with total Cronbach's alpha values (0.988).


Keywords: E-learning, quality assessment, design, Validation.

* Corresponding Author: : afzali.afshin@basu.ac.ir¹


How to Cite:

طراحی و اعتبارسنجی مقیاس سنجش کیفیت آموزش مجازی اساتید از نظر دانشجویان^۲

استادیار سنجش و اندازه‌گیری، گروه آموزشی علوم تربیتی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران. دانشگاه بوعلی سینا.

افشین افضل^{*} 

استاد برنامه‌ریزی درسی، گروه آموزشی علوم تربیتی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

محمد رضا یوسف‌زاده 

کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

روح اله عظیمی 

چکیده

هدف این پژوهش، طراحی و اعتبارسنجی مقیاس سنجش کیفیت آموزش مجازی اساتید از نظر دانشجویان بود. این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر نحوه گردآوری داده‌ها، توصیفی و از نوع همبستگی است. جامعه آماری این پژوهش، کلیه دانشجویان دانشگاه بوعلی سینا همدان که در ارزیابی اساتید شرکت نموده‌اند، بود حجم نمونه آماری شامل ۵۰۰ نفر بود که به شیوه نمونه‌گیری تصادفی نسبتی انتخاب شدند. الگوی کیفیت آموزش مجازی ۱۵ سؤال در پنج بعد راهبردهای آموزشی، محتوای آموزشی، فعالیت‌های ارزیابی، تعامل و پاسخگویی و اثربخشی طراحی شد؛ سپس با استفاده از تکنیک‌های آماری نسبت روایی محتوا و تحلیل عاملی تأییدی، روایی ابزار، بررسی و درنهایت با روش آلفای کرانباخ، پایایی ابزار تعیین شد. نتایج نشان داد ساختار الگوی کیفیت آموزش مجازی با توجه به نسبت روایی محتوا (۰/۷۶) و تحلیل عاملی تأییدی که مقدار شاخص نیکویی برازش ((GFI برابر با ۰/۹۶۷ شاخص برازندگی تطبیقی ((CFI برابر با ۰/۹۹۴ و شاخص تعدیل‌یافته برازندگی ((AFGI برابر با ۰/۹۲۴ و ریشه میانگین مربعات خطای برآورد (RMSEA) برابر با ۰/۰۵۲ تأیید شد. همچنین ابزار دارای پایایی مناسب و مطلوب با مقادیر آلفای کرانباخ کل (۰/۹۸۸)، بود.

کلیدواژه‌ها: آموزش مجازی، سنجش کیفیت، طراحی مقیاس، اعتبارسنجی.

مقدمه

آموزش عالی، یکی از مهم‌ترین و تأثیرگذارترین نهادهای اجتماعی است (ترکزاده، مرزوقی، محمدی، سلیمی، و کشاورزی، ۱۳۹۵). بالدرستون^۳ بر این اعتقاد است که آموزش عالی به‌عنوان اصلی‌ترین نهاد توسعه‌دهنده منابع انسانی، در مسیر دستیابی به توسعه پایدار نقش حساسی را بر عهده دارد (کرد زنگنه، صابر، صابر، ۱۳۹۸)

در سال‌های اخیر تحولات زیادی در دنیای فنآوری رخ داده است؛ به همین دلیل دانشگاه‌ها پیرو وظایف و تعهداتشان در قبال جامعه، باید از یک‌سو، برای ادامه حیات و بهبود اثربخشی خود سعی کنند و از سوی دیگر، بر اساس نقشی که در ساختار جامعه به‌عنوان الگویی برای سایر سازمان‌ها دارند، باید در جهت به وجود آوردن بستری مناسب برای افزایش اثربخشی سازمان‌های دیگر اقدام کنند (نجاری، هدایت‌زاده، روشنی، مختاریان، ۱۳۹۶).

رشد فنآوری اطلاعات و ارتباطات، تحولات شگرفی در نظام آموزشی عالی ایجاد کرده است و زمینه ایجاد دانشگاه‌ها و نهادهایی با نظام‌های جدید یاددهی - یادگیری را فراهم نموده است. نمونه بارز این نظام جدید، نظام آموزش مجازی و دانشگاه‌های مجازی است که سابقه آن به اواخر دهه هشتاد و اوایل دهه نود میلادی برمیگردد (گراماتوس و لایو، ۲۰۱۹). در سال‌های اخیر از یک‌سو به جهت افزایش قابل توجه تقاضا برای ورود به آموزش عالی و از طرف دیگر به دلیل عدم توان پاسخگویی دانشگاه‌های حضوری به همه نیازهای آموزشی فراگیران، نوع دیگری از آموزش عالی با عنوان دانشگاه مجازی شکل گرفته و توسعه‌یافته است (دانس^۵، ۲۰۱۲). آموزش مجازی شامل ارائه‌ی محتوا از طریق اینترنت، اینترانت، اکسترانت، انتشار ماهواره‌ای، نوارهای ویدئویی و صوتی، پخش ماهواره‌ای، تلویزیون محاورهای، دیسک‌های فشرده هست (چانگ، چین و هوانگ^۶، ۲۰۱۸). آموزش مجازی فرصت، تعامل اجتماعی و همکاری با دیگران را در سراسر دنیا برای کاربران فراهم می‌کند (هانگ^۷، ۲۰۱۰). در یادگیری مجازی، یادگیرندگان میتوانند گستره‌ای از محتواهای گوناگون را انتخاب کنند و بر یادگیری خود نظارت و مدیریت داشته باشند. همچنین، آن‌ها میتوانند با دیگران از طریق فرایند مذاکره و مباحثه همپاری کنند. فعالیت یادگیرندگان در این محیطها،

^۳ . Balderston

^۴ . Gramatakos, & Lavau

^۵ . Downes

^۶ . Chang, Chiu & Huang

^۷ . Hang

آن‌ها را تشویق می‌کند که درباره یادگیری خود دیدگاه انتقادی داشته باشند و با تمرکز بر یادگیری و پیشرفت خود به‌وسیله انتقاد از خود، میان مفاهیم و ایده‌ها ارتباط برقرار کنند (دانشور، ۱۳۸۹). پیشرفت تکنولوژی موجب شده است، انسان در محیطی پویا که با سرعتی فزاینده رو به رشد و تغییر است، زندگی کند. محققان تأکید دارند که آموزش با استفاده از تکنولوژی‌های نوین و فناوری‌های آموزشی در کشورهای درحال توسعه نقش مؤثری در توسعه پایدار ایفا می‌کند (مکنایت، مالی، رازیچ، هورسلی، فرانی و باست، ۲۰۱۶). استفاده درست و مناسب از روش‌های جدید مبتنی بر فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی می‌تواند سبب ارتقای کیفیت فرآیند یاددهی-یادگیری، ایجاد فرصت‌های یادگیری برابر، توجه به تفاوت‌های فردی و کمال بخشیدن به خود و محیط پیرامون گردد (حمزه بیگی، ۱۳۸۳). برخورداری از قابلیت ایجاد تعامل؛ بالا بردن انگیزه و قدرت حافظه؛ بازخورد فوری از طریق پرسش و پاسخ؛ واقع‌نمایی بیشتر از طریق ارائه نمودار، عکس، صوت، تصاویر، متحرک و شبیه‌سازی؛ آموزش در هر زمان و مکان؛ آموزش انفرادی؛ کنترل و نظارت بیشتر و کنترل کیفیت مطالب آموزشی قبل از آغاز آموزش، از مهم‌ترین مزایای آموزش مجازی هستند (زمانی، ۱۳۸۴).

نظام آموزشی ایران در چند سال اخیر با تدوین سندی تحت عنوان سند تحول بنیادین آموزش و پرورش تلاش نموده است راهنمایی برای گام برداشتن آگاهانه در راستای ترسیم چشم‌اندازی مطلوب و تحقق زیرساخت‌های تعالی همه‌جانبه کشور در عرصه‌های مختلف برای آینده کشور فراهم سازد، به‌طوری‌که تا سال ۱۴۰۴ ترسیمگر ایرانی توسعه یافته با جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه باشد. در این سند بر به‌کارگیری فناوری‌های نوین، شبکه ملی اطلاعات و ارتباطات، اصلاح و به‌روزرسانی روش‌های تعلیم تربیت، گسترش بهره‌برداری از ظرفیت آموزش‌های غیرحضور، تولید و به‌کارگیری محتوای الکترونیکی مورد تأکید ویژه قرار گرفته است (سند تحول بنیادین، ۱۳۹۰).

توجه به کیفیت آموزش به‌ویژه کیفیت آموزش مجازی روزبه‌روز در حال افزایش است، بر این اساس دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی مدام به ارزیابی از کیفیت آموزش و عوامل دخیل در آن می‌پردازند. (لی و لی، ۲۰۱۸). ارزشیابی محور تمام خط‌مشی‌ها و استراتژی‌های بهبود کیفیت آموزش نظام‌های آموزشی است. ارزشیابی می‌تواند نقاط قوت، ضعف، تهدیدها و فرصت‌ها را به‌منظور بهبود و اصلاح آموزش مشخص نماید.

^a McKnight, Malley, Ruzic, Horsley, Franey & Bassett

^a Lee & Lee

ایجاد یک نظام ارزشیابی کارآمد می‌تواند به کارآمدتر کردن نظام و استفاده از اطلاعات ارزشیابی درباره میزان تحقق رسالت و اهداف آموزشی کمک کند. تدوین نظام ارزشیابی این امکان را فراهم می‌کند تا تصویر دقیق‌تر و جامع‌تری از عملکرد استفاده‌کنندگان از فاوا ارائه گردد (ربیعی، محبی و رشید، ۱۳۸۹). ارزیابی یادگیری الکترونیکی به چگونگی برنامه‌ریزی، طراحی، توسعه، ارائه و نگهداری مواد یادگیری الکترونیکی نحوه تدریس، پشتیبانی دوره‌ها و میزان کیفیت خدمات آموزش وابسته است (خان به نقل از قائنی و عبد حق، ۱۳۹۰). همگام با گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات، موضوع ارزشیابی جهت تضمین و بهبود کیفیت یاددهی و یادگیری، تعیین بسترها و استلزامات تلفیق فاوا در برنامه درسی جهت پیاده‌سازی و اجرا اهمیت می‌یابد. چون که سنجش و ارزیابی جزء ثابت و جدایی‌ناپذیر هر نوع نظام آموزشی و از جمله فعالیت‌های مهم و اثرگذار در فرایند آموزش است (اناری نژاد و محمدی، ۱۳۹۳). ارزشیابی از برنامه‌های آموزش الکترونیکی به دنبال پاسخگویی به این سؤالات اساسی از قبیل آیا آموزش الکترونیکی اثربخش است؟ آموزش الکترونیکی در چه زمینه‌هایی مؤثر است؟ آموزش الکترونیکی برای چه گروهی از فراگیران مفید و مناسب است؟ بهترین مدل ارزیابی برای یادگیری الکترونیکی چیست؟ آموزش الکترونیکی چگونه پاسخگوی فراگیران مختلف هست؟ یادگیری با استفاده از فاوا به چه پیش‌نیازهای احتیاج دارد؟ (نیکولز، ۱۹۹۷)

برای آگاهی از قابلیت‌های فاوا، تعیین ارزش و نحوه کاربست آن در برنامه‌درسی باید از ارزشیابی مداوم و نظاممند بهره گرفت. ارزشیابی نظاممند و مداوم می‌تواند به ایجاد یک محیط یادگیری باز، منعطف و مشارکتی مؤثر برای یادگیرندگان مختلف کمک نماید. ارزشیابی آموزش مجازی همانند سایر ارزشیابی‌ها نیازمند یک سری معیارها است معیارهای ارزشیابی مجموعه‌های از ویژگی یک ارزشیابی هستند که مورد توافق اغلب صاحب‌نظران قرار گرفته و شامل سودمندی، عملی بودن، تناسب و دقت است (باقری دهنوی، رضائی نورهانی، ۱۳۹۲). تغییر پارادایم یاددهی و یادگیری، تغییر از آموزش سنتی به سیستم یادگیری الکترونیکی و فرد محور، به‌کارگیری سبک‌های آموزشی جدید (هم‌زمان و غیر هم‌زمان) حرکت از استاد محوری به دانشجو محوری، تغییر تمرکز از یاددهی به یادگیری از مؤلفه‌های راه‌اندازی نظام یادگیری الکترونیکی در حوزه پداگوژیک اساتید است (خطیب زنجانی، زندی، فرج الهی، سرمدی و ابراهیم‌زاده، ۱۳۹۱)

پیشینه پژوهش

عبدلی و محمد حسنی (۱۳۹۴) در پژوهشی با عنوان سنتز پژوهی مؤلفه‌ها، ابزارها و روش‌های به‌کاررفته در ارزشیابی یادگیری الکترونیکی و اراده الگوی جامع برای ارزشیابی آموزش الکترونیکی نشان داد که کیفیت محتوا و اطلاعات، دسترس‌پذیری، ارتباط، تعامل و رابط کاربرها، مدیریت و قابلیت کنترل، سیستم فنی و خدمات و پشتیبانی از عوامل اصلی در ارزشیابی یادگیری الکترونیکی می‌باشند؛ فیضی و بهزادی (۱۳۹۲) در پژوهشی با عنوان ارائه مدلی جهت ارزیابی آمادگی استقرار سیستم‌های یادگیری الکترونیکی در سازمان‌ها دریافتند که آمادگی استراتژی، آمادگی زیر ساخت فاوا، آمادگی مدیریتی، آمادگی حقوقی، آمادگی کارکنان و فرهنگ‌پذیری نقش تعیین‌کننده دارند؛ نوراللهی، حکیم‌زاده، سراجی، نظرزاده زارع (۱۳۹۲) در تحقیقی با عنوان ارزیابی دوره‌های الکترونیکی دانشکده مجازی دانشگاه علوم حدیث با توجه به معیارهای کیفیت در آموزش الکترونیکی نشان دادند که کیفیت دوره‌های آموزش الکترونیکی دانشکده مجازی علوم حدیث با توجه به معیارهای (طراحی محتوای آموزشی، سنجش و ارزشیابی دانشجویان، فناوری و سیستم پشتیبانی) در سطح نسبتاً مطلوب قرار دارد، الفراهت، جوی و سینکلیر^{۱۱} (۲۰۲۰) در تحقیقی با عنوان ارزیابی موفقیت سیستم یادگیری الکترونیکی نشان دادند که عواملی چون سیستم فنی، اطلاعاتی، سرویس‌دهی، پشتیبانی از سیستم یادگیری، کیفیت مربی و سودمندی فناوری ۷۴/۴ درصد از واریانس رضایت درک‌شده را تبیین می‌کنند که از این میزان ۳۴/۱ مربوط به چهار متغیر کیفیت سیستم آموزش، کیفیت سیستم پشتیبانی، کیفیت یادگیرنده و سودمندی فناوری است، پتروا، دوروتی و پترو^{۱۲} (۲۰۱۹) در پژوهش خود با عنوان ارائه چارچوب تجربی برای ارزشیابی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر فرایند یادگیری در یافتند که چارچوب تجربی ارزشیابی شامل دو مرحله قبل از تلفیق فناوری اطلاعات در یادگیری و بعد از تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات در یادگیری است. در مرحله اول ارزشیابی دانش و به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات و در مرحله دوم ارزشیابی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر یادگیری مورد ارزشیابی قرار می‌گیرد، الخطانی^{۱۳} (۲۰۱۷) در پژوهشی با عنوان چالش‌های فراروی تلفیق فاوا در تدریس نشان داد عدم آگاهی از چگونگی کاربرد تجهیزات فناوری منجر به عدم کاربست این

^{۱۱} . Al-Fraihat, Joy, Sinclair

^{۱۲} . Petrova, Dorothee & Petrov

^{۱۳} . Alkhatani

ظرفیت‌ها در مراکز آموزشی می‌شود، هادلو، ابوکو و اومونگا (۲۰۱۷) در تحقیق خود با عنوان ارائه مدلی برای ارزیابی کیفیت سیستم‌های یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی در کشورهای در حال توسعه نشان دادند که عواملی چون زیرساخت فناوری سازمان شامل بودجه، سیاست و ساختار؛ توسعه دوره شامل اطلاعات، ساختار، سازماندهی و چیدمان دوره؛ حمایت از یادگیرنده شامل پشتیبانی محتوایی، پشتیبانی اجتماعی و پشتیبانی اداری؛ تعیین شیوه و معیار ارزشیابی؛ خصوصیات کاربران؛ عوامل تعیین‌کننده کیفیت یادگیری الکترونیکی از قبیل تدریس اثربخش از مهم‌ترین معیارهای ارزشیابی یادگیری الکترونیکی به شمار می‌روند، باگاراکیو و کالمآ (۲۰۱۵) در تحقیقی با عنوان ارزیابی میزان استفاده از یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌های آفریقای جنوبی دریافت که آموزش چگونگی استفاده و پشتیبانی از فناوری اطلاعات و ارتباطات، مهارت‌های تولید محتوا، دسترسی به محتوا، تراکم جمعیت کلاسی، عوامل زیرساختی و فنی فناوری اطلاعات و ارتباطات، انگیزه مربی و هزینه از مهم‌ترین معیارهای ارزشیابی یادگیری الکترونیکی می‌باشند؛ ازکان و کسلر (۲۰۰۹) در پژوهش خود با عنوان ارزیابی چندبعدی سیستم یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی در دانشگاه‌های فنی ترکیه نشان داد که مدل ارزیابی یادگیری الکترونیکی از شش بعد کیفیت سیستم، کیفیت خدمات، کیفیت محتوی، دیدگاه یادگیرنده، نگرش مربی، عامل حمایتی تشکیل شده است. کیفیت سیستم شامل امنیت، اعتبار، در دسترس بودن، تعاملی بودن، شخصی‌سازی، سازماندهی خوب؛ کیفیت خدمات شامل پیگیری دانش آموزان، اختیارات آموزشی، مدیریت دوره؛ کیفیت محتوی شامل مدیریت برنامه درسی، انعطاف‌پذیری دوره، وضوح محتوی، شیوه سازماندهی محتوی، به‌روز بودن محتوی، کافی بودن محتوی؛ دیدگاه یادگیرنده شامل گرایش‌ها یادگیرنده به سیستم مدیریت یادگیری، راحتی یادگیرنده، سطح تجربه یادگیرنده و خودکارآمدی یادگیرنده؛ نگرش مربی شامل نگرش حمایتی یا مقابله‌ای، تشویق تعامل، عدالت، نظارت و پاسخگویی و عامل حمایتی شامل هزینه، مسائل اخلاقی و منطقی، گرایش‌ها و ارتقاء سیستم مدیریت یادگیری است واولیور (۲۰۰۲) در پژوهشی با عنوان نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش عالی در قرن بیست و یکم نشان داد که آموزش در هر زمان و هر مکان، آموزش مبتنی بر نیازهای ذینفعان، آموزش دانش‌محوری و تربیت مبتنی بر هزینه - فایده ارمغان فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش عالی است.

^{۱۴} . Hadullo, Oboko, Omwenga

^{۱۵} . Bagarukayo & Kalema,

^{۱۶} . Ozkan & Koseler

روش

پژوهش حاضر با توجه به رویکرد پژوهش، کمی و با توجه به هدف از نوع مطالعات کاربردی است. روش مورد استفاده روش توصیفی و از نوع مطالعات همبستگی با هدف ساخت و اعتباریابی ابزار است. جامعه مورد مطالعه دانشجویان دانشگاه بوعلی‌سینا همدان در مقطع کارشناسی بودند، با توجه به استفاده از تحلیل عاملی تأییدی در پژوهش نمونه‌ای به حجم ۵۰۰ نفر و به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای انتخاب شد. بدین منظور پس از استخراج تعداد دانشجویان هر دانشکده که در ارزشیابی اساتید شرکت نموده بودند، سهمیه‌ای در نمونه به آن دانشکده اختصاص یافت و به صورت تصادفی به تعداد سهمیه از پرسشنامه‌های دانشکده به صورت تصادفی پرسشنامه انتخاب گردید که جزئیات آن در جدول زیر ارائه شده است:

جدول ۱: افروانی پاسخنامه های تکمیل شده و نمونه انتخابی

ردیف	دانشکده درس	دروس ارائه شده	دروس ارزیابی شده	تعداد پاسخنامه	تعداد نمونه
۱	فنی و منابع طبیعی تویسرکان	۷۵	۶۶	۱۳۰۲	۱۶
۲	فنی و مهندسی کیودرآهنگ	۵۵	۳۹	۶۰۵	۸
۳	علوم انسانی	۴۳۱	۳۸۴	۸۲۰۶	۱۰۳
۴	علوم اقتصادی و اجتماعی	۲۱۶	۱۸۹	۳۹۲۸	۴۹
۵	پیرا دامپزشکی	۱۴۶	۱۰۵	۱۴۴۰	۱۸
۶	تربیت بدنی و علوم ورزشی	۱۰۱	۸۹	۱۱۸۴	۱۵
۷	علوم و صنایع غذایی بهار	۲۹	۲۸	۳۶۰	۵
۸	شیمی	۱۱۱	۶۴	۱۰۵۶	۱۳
۹	علوم پایه	۳۳۷	۲۲۳	۳۳۹۰	۴۳
۱۰	فنی و مهندسی	۴۳۶	۳۱۱	۴۹۱۵	۶۲
۱۱	کشاورزی	۴۷۱	۳۵۴	۳۳۱۲	۴۲
۱۲	مدیریت و حسابداری رزن	۵۱	۵۰	۱۰۲۴	۱۳

۲۷	۲۱۷۸	۱۵۳	۱۸۰	هنر و معماری	۱۳
۸۶	۶۸۴۹	۲۷۰	۳۷۰	عمومی	۱۴
۵۰۰	۳۹۷۵۸	۲۳۲۵	۳۰۱۲	مجموع	

ابزار پژوهش: با توجه به هدف پژوهش بر اساس نتایج بررسی منابع و مصاحبه با متخصصین، ابتدا یک مدل نظری شامل پنج بعد راهبردهای آموزشی، محتوای آموزشی، فعالیت‌های ارزیابی، تعامل و پاسخگویی و اثربخشی طراحی گردید. پس از تأیید مدل توسط متخصصین برای هر بعد نشانگرهایی تعریف شد و در ادامه سؤالات لازم برای اندازه‌گیری نشانگرها و ابعاد مرتبط تدوین گردید که تعداد سؤالات مرتبط با هر بعد در جدول زیر ارائه شده است

جدول ۲. شرح مقیاس ارزیابی کیفیت آموزش مجازی اساتید

مؤلفه اصلی	ابعاد	تعداد سؤالات	شماره سؤالات
آموزش مجازی	۱ راهبردهای آموزشی	۳	۳-۱
	۲ محتوای آموزشی	۲	۵-۴
	۳ فعالیت‌های ارزیابی	۴	۹-۶
	۴ تعامل و پاسخگویی	۴	۱۳-۱۰
	۵ اثربخشی	۲	۱۵-۱۴

در جدول شماره ۳ سؤالات طراحی شده برای اندازه‌گیری هر یک از ابعاد مدل ارائه شده است.

جدول ۳. پرسشنامه ارزیابی آموزش مجازی اساتید
گویه‌ها

ابعاد	گویه‌ها
راهبردهای آموزشی	۱. ارائه آموزش‌ها به صورت منظم و مستمر
	۲. استفاده از روش‌های مناسب (صوت، تصویر، متن و...) برای انتقال محتوا به صورت الکترونیکی
	۳. توجه استاد به محدودیت‌ها، امکانات و توانایی‌های دانشجویان مختلف در انتخاب ابزارها و روش‌های آموزش الکترونیکی
محتوای آموزشی	۴. تناسب حجم فایل و محتوای ارائه شده با سرفصل دروس و توانایی دانشجویان
	۵. مناسب بودن کیفیت محتوای درس ارائه شده
فعالیت‌های ارزیابی	۶. اقدام استاد نسبت به ارائه تکلیف و پروژه متناسب با سرفصل و ماهیت درس
	۷. متناسب بودن حجم تکالیف و پروژه‌های ارائه شده با توانایی و نیاز دانشجویان
	۸. توجه استاد نسبت به ارائه بازخورد به دانشجویان در مورد تکالیف و بحث‌ها
تعامل و پاسخگویی	۹. استفاده استاد از روش‌هایی به منظور ارزیابی مستمر یادگیری دانشجویان
	۱۰. توجه استاد به ایجاد امکان تعامل و مشارکت دانشجویان در فرآیند یاددهی-یادگیری
	۱۱. رعایت آداب و رفتار اجتماعی و احترام متقابل در مکاتبات و گفتگوها
اثربخشی	۱۲. استفاده استاد از روش‌هایی برای ایجاد امکان دسترسی دانشجویان به استاد در زمان نیاز
	۱۳. پاسخگویی به سؤالات و اشکالات احتمالی دانشجویان توسط استاد
	۱۴. افزایش علاقه به درس و انگیزه یادگیری در دانشجویان توسط استاد
	۱۵. میزان رضایت کلی از آموزش‌های الکترونیکی استاد و تأثیر آن بر یادگیری مطالب و محتوای درس

یافته‌ها

جدول ۴. ویژگی‌های توصیفی ابعاد فرعی الگوی سنجش کیفیت آموزش مجازی اساتید

سازه اصلی	ابعاد	فراوانی	میانگین	انحراف استاندارد	کشیدگی	چولگی
آموزش مجازی	۱ راهبردهای آموزشی	۵۰۰	۲۰۴/۱ ۸	۳۴۷/۲	۳۱۸/۱-	۶۹۰/۰
	۲ محتوای آموزشی	۵۰۰	۱۳۰/۱ ۸	۴۸۵/۲	۲۳۳/۱-	۳۰۵/۰
	۳ فعالیت‌های ارزیابی	۵۰۰	۰۰۵/۱ ۸	۵۷۱/۲	۱۵۸/۱-	۰۵۵/۰
	۴ تعامل و پاسخگویی	۵۰۰	۲۲۷/۱ ۸	۳۸۶/۲	۳۲۹/۱-	۶۴۹/۰
	۵ اثربخشی	۵۰۰	۹۷/۱۷	۵۹۵/۲	۱۲۳/۱-	۰۲۱/۰-

جدول فوق نتایج توصیفی مربوط به ابعاد الگوی سنجش کیفیت آموزش مجازی اساتید را نشان می‌دهد. بر اساس نتایج بیشترین میانگین مربوط به مؤلفه تعامل و پاسخگویی با میانگین (۱۸/۲۲۷) و انحراف استاندارد (۲/۳۸۶) هست.

همچنین مقادیر کشیدگی و چولگی همه ابعاد در بازه $+2$ و -2 است که نشانگر نرمال بودن ابعاد الگوی سنجش کیفیت آموزش مجازی اساتید است.

نسبت روایی محتوا: برای تعیین روایی محتوا، در این پژوهش از تکنیک نسبت روایی محتوا (CVR) پیشنهاد شده توسط لاوشه (۱۹۷۵) استفاده شد. در نسبت روایی محتوا، از یک گروه از متخصصان موضوع خواسته می‌شود، تا هر سؤال آزمون را بررسی کنند. هر متخصص هر سؤال را از نظر عملیاتی کردن سازه مدنظر به صورت ((ضروری))، ((مفید)) و ((غیرضروری)) درجه‌بندی می‌کنند. CVR می‌تواند برای هر سؤال مقداری بین $+1$ تا -1 داشته باشد، که مقدار بالاتر نشان‌دهنده روایی محتوایی بیشتر برای آن سؤال است. جهت محاسبه نسبت روایی محتوا برای کل آزمون و یا ابعاد آن باید میانگین CVR در کل سؤالات برای کل آزمون و در سؤالات هر بعد برای آن بعد محاسبه شود. لاوشه (۱۹۷۵) پیشنهاد کرد مقادیر مناسب نسبت روایی محتوا باید از سطوح آماری شانس، بالاتر باشد؛ بنابراین وی جدولی از حداقل مقادیر CVR ارائه کرد که بر یک آزمون معناداری یک دامنه در سطح آلفای $0/01$ مبتنی است (شولتز،

ویتنی و زیکار، ۲۰۱۳). برای تعیین روایی محتوا، ابزار پژوهش در اختیار ۱۰ نفر از اساتید دارای تخصص یا تجربه در زمینه آموزش مجازی یا سنجش و اندازه‌گیری قرار گرفت، نظرات اساتید و دریافت و اقدامات و اصلاحات مدنظر ایشان در ابزار اعمال شد و در نهایت به محاسبه نسبت روایی محتوا CVR اقدام شد. نتایج در جدول ذیل ارائه شده است.

جدول ۵. نسبت روایی محتوا پرسشنامه سنجش کیفیت ارزشیابی اساتید

ابعاد اصلی	ابعاد فرعی	تعداد سؤالات	CVR ابعاد فرعی
۱	راهبردهای آموزشی	۳	۸۰/۰
۲	محتوای آموزشی	۲	۷۲/۰
۳	فعالیت‌های ارزیابی	۴	۸۲/۰
۴	تعامل و پاسخگویی	۴	۷۱/۰
۵	اثربخشی	۲	۷۶/۰
کل	کیفیت آموزش مجازی	۱۵	۷۶/۰

با توجه به نتایج حاصل از تحلیل نسبت روایی محتوا CVR مقادیر CVR به‌دست‌آمده برای کل پرسشنامه، ابعاد اصلی و ابعاد فرعی ابزار پژوهش در دامنه (۰/۷۱ تا ۰/۸۲) قرار دارد و با توجه به حداقل مقدار CVR قابل قبول برای ۱۰ نفر متخصص برابر با ۰/۶۲ است. می‌توان گفت ابزار پژوهش از روایی محتوایی برخوردار است. ماتریس همبستگی و تحلیل عوامل تأییدی:

جدول ۶. ماتریس همبستگی ابعاد اصلی و فرعی الگوی سنجش کیفیت خدمات آموزشی دانشگاه

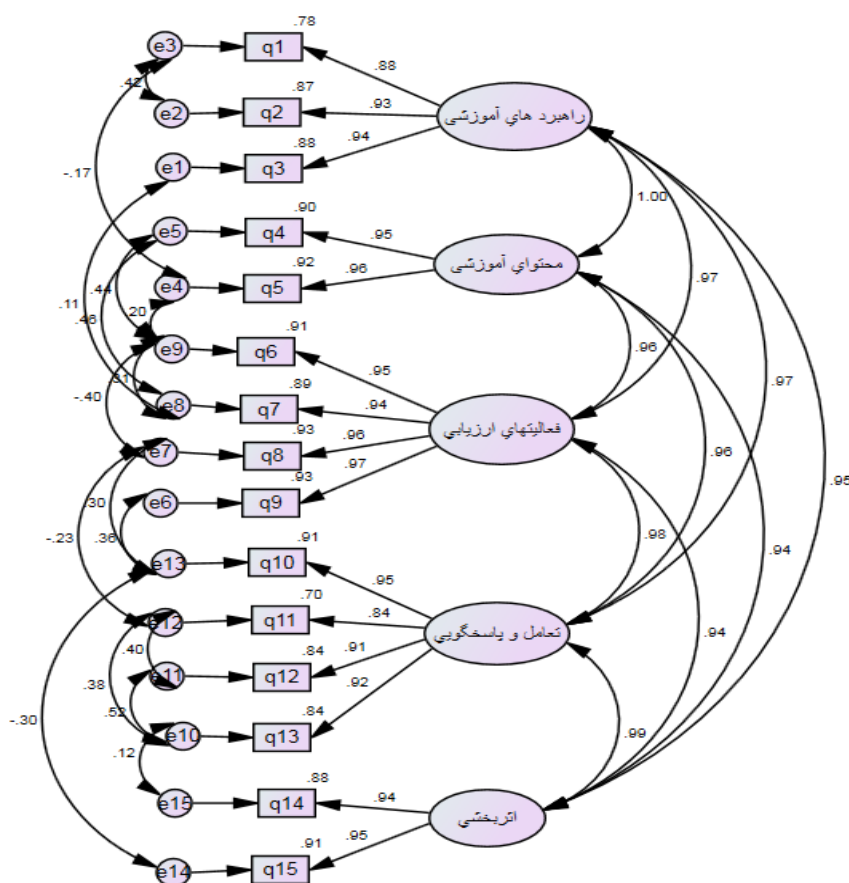
آموزش مجازی	راهبردهای آموزشی	محتوای آموزشی	فعالیت‌های ارزیابی	تعامل و پاسخگویی	اثربخشی
۱					
۰۹۶۳/۰**	۱				
۰۹۶۰/۰**	۰۹۳۵/۰**	۱			
۰۹۷۴/۰**	۰۹۱۷/۰**	۰۹۳۶/۰**	۱		
۰۹۷۱/۰**	۰۹۱۴/۰**	۰۸۹۷/۰**	۰۹۲۳/۰**	۱	

۶	اثربخشی	۹۷۴/۰**	۸۸۵/۰**	۸۸۶/۰**	۸۹۵/۰**	۹۲۵/۰**	۱
---	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---

معنادار در سطح ۰/۰۱** معنادار در سطح ۰/۰۵*

با توجه به نتایج ماتریس همبستگی، بین ابعاد پرسشنامه شامل راهبردهای آموزشی، محتوای آموزشی، فعالیتهای ارزشیابی، تعامل و اثربخشی با هم و همچنین با مؤلفه اصلی (آموزش مجازی) رابطه مثبت و معنادار در سطح آلفا ۰/۰۱ وجود دارد و همه همبستگیها بالاتر از ۰/۸ (در دامنه ۰/۸۸۵ تا ۰/۹۷۴) است

شکل ۱. مدل تجربی سنجش کیفیت آموزش مجازی



با توجه به نتایج تحلیل عاملی تأییدی:

۱. بارهای عاملی استاندارد مربوط به نشانگرهای عامل راهبرهای آموزشی به ترتیب برابر با ۰/۸۸، ۰/۹۳ و ۰/۹۴ و همه در بازه کاملاً مطلوب هستند.
۲. بارهای عاملی استاندارد مربوط به نشانگرهای عامل محتوای آموزشی به ترتیب برابر با ۰/۹۵ و ۰/۹۶ و همه در بازه کاملاً مطلوب هستند.
۳. بارهای عاملی استاندارد مربوط به نشانگرهای عامل فعالیت‌های ارزیابی به ترتیب برابر با ۰/۹۵، ۰/۹۴، ۰/۹۶ و ۰/۹۷ و همه در بازه کاملاً مطلوب هستند.
۴. بارهای عاملی استاندارد مربوط به نشانگرهای عامل تعامل و پاسخگویی به ترتیب برابر با ۰/۹۵، ۰/۸۴، ۰/۹۱ و ۰/۸۴ و همه در بازه کاملاً مطلوب هستند.
۵. بارهای عاملی استاندارد مربوط به نشانگرهای عامل اثربخشی به ترتیب برابر با ۰/۹۴ و ۰/۹۵ و همه در بازه کاملاً مطلوب هستند.

جدول ۷. شاخص‌های برازندگی تحلیل عاملی تأییدی الگوی سنجش کیفیت خدمات آموزشی

شاخص	ملاک	سنجش کیفیت خدمات آموزشی
۱ خنثی دو	-	۰/۸۴/۱۳۰
۲ درجه آزادی	-	۵۲
۳ نسبت	۲	۵/۲
۴ RMSEA	۰/۰۶ و پایین‌تر	۰/۵۲/۰
۵ CFI	حداقل ۰/۹	۹۹۴/۰
۶ GFI	حداقل ۰/۹	۹۶۷/۰
۷ AFGI	حداقل ۰/۹	۹۲۴/۰

با توجه به نتایج حاصل از شاخص‌های برازندگی در مدل اندازه‌گیری تحلیل عاملی تأییدی می‌توان گفت، مقدار خنثی دو حاصل در سطح (۰/۰۱) معنادار نیست و حاکی از برازش مدل مفهومی با مدل تجربی است. مقدار نسبت خنثی دو بالاتر از ۲ است که می‌تواند ناشی از حجم بالای نمونه انتخابی باشد لذا توجه به سایر شاخص‌های برازش ضروری است. مقدار شاخص RMSEA در دامنه ملاک قابل قبول قرار دارد و این امر گویای مقدار خطای قابل قبول در مدل اندازه‌گیری است. مقادیر شاخص‌های GFI، CFI و AGFI نیز با توجه به ملاک مدنظر مطلوب ارزیابی می‌شوند و نشانگر برازش مناسب مدل اندازه‌گیری است؛ بنابراین با توجه به نتایج تحلیل عاملی تأییدی، ابزار ارزیابی کیفیت آموزش مجازی اساتید دانشگاه دارای برازش مناسب و پذیرفتنی (روایی سازه) است.

سؤال سوم: وضعیت پایایی ابزار ارزیابی کیفیت آموزش مجازی اساتید دانشگاه چگونه است؟
در پژوهش حاضر جهت تعیین پایایی ابزار پژوهش از روش آلفای کرانباخ استفاده شد؛ که نتایج آن در جدول زیر ارائه شده است:

جدول ۸. ضرایب پایایی آلفای کرانباخ الگوی سنجش کیفیت خدمات آموزشی

آلفای ابعاد	تعداد سؤالات	ابعاد
۹۴۹/۰	۳	راهبردهای آموزشی
۹۵۷/۰	۲	محتوای آموزشی
۹۷۸/۰	۴	فعالیت‌های ارزیابی
۹۶۰/۰	۴	تعامل و پاسخگویی
۹۴۶/۰	۲	اثربخشی
۹۸۸/۰	۱۵	آموزش مجازی

با توجه به نتایج حاصل از تحلیل ضرایب پایایی آلفای کرانباخ، از آنجا که ضرایب پایایی ابزار پژوهش در دامنه حداقل (۰/۹۴۶) تا (۰/۹۸۸) قرار دارد، ابزار از ویژگی پایایی مناسب برخوردار است.

بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف طراحی و اعتبارسنجی ابزار سنجش کیفیت آموزش مجازی توسط اساتید از نظر دانشجویان دانشگاه بوعلی سینا همدان انجام شد.

در این پژوهش مدل نظری کیفیت آموزش مجازی اساتید به صورت یک مدل پنج مؤلفه‌ای طراحی شد که عبارت‌اند از راهبردهای آموزشی، محتوای آموزشی، فعالیت‌های ارزیابی، تعامل و پاسخگویی و اثربخشی.

در مرحله بعد و پس از تأیید مدل اولیه توسط متخصصین نشانگرهایی برای هر مؤلفه طراحی شد و سپس این نشانگرها به آیتم‌های قابل اندازه‌گیری تبدیل شد برای راهبردهای آموزشی ۳ سؤال، محتوای آموزشی ۲ سؤال، فعالیت‌های ارزیابی ۴ سؤال، تعامل و پاسخگویی ۴ سؤال و اثربخشی ۲ سؤال تدوین گردید. برای تعیین روایی ابزار از دو روش نسبت روایی محتوا و تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد.

برای تعیین روایی محتوا، در پژوهش حاضر از تکنیک نسبت روایی محتوا پیشنهادشده توسط لاوشه (۱۹۷۵) استفاده شد؛ بنابراین ابزار جهت تعیین روایی محتوا در اختیار ۱۰ نفر از متخصصانی که مدل نظری را تأیید کرده بودند و دارای تجربه یا

تخصص در زمینه آموزش مجازی بودند، قرار گرفت. با توجه به نتایج حاصل از تحلیل نسبت روایی محتوا CVR مقادیر CVR به دست آمده برای کل پرسشنامه و ابعاد فرعی ابزار پژوهش در دامنه (۰/۷۱ تا ۰/۸۲) قرار دارد و با توجه به حداقل مقدار CVR قابل قبول برای ۱۰ نفر متخصص برابر با (۰/۶۲) است؛ بنابراین نتایج نشان داد ساختار الگوی کیفیت آموزش مجازی تأیید شد.

ماتریس همبستگی نشان داد بین پنج بعد راهبردهای آموزشی، محتوای آموزشی، فعالیت‌های ارزیابی، تعامل و پاسخگویی و اثربخشی همبستگی مثبت، مستقیم و معنادار وجود داشت. نتایج تحلیل عاملی تأییدی نشان داد ابعاد راهبردهای آموزشی، محتوای آموزشی، فعالیت‌های ارزیابی، تعامل و پاسخگویی و اثربخشی دارای بارهای عاملی استاندارد مثبت و معنادار هستند. نتایج حاصل از برازندگی مدل اندازه‌گیری نشان داد که مقدار χ^2 دو حاصل در سطح ۰/۰۵ معنادار نیست و حاکی از برازش مدل مفهومی با مدل تجربی است. همچنین مقدار شاخص RMSEA در دامنه ملاک قابل قبول قرار دارد و این امر نیز گویای مقدار خطای قابل قبول در مدل اندازه‌گیری است. مقادیر شاخص‌های GFI، CFI و AGFI نیز با توجه به ملاک مدنظر مطلوب ارزیابی می‌گردند و نشانگر برازش مناسب مدل اندازه‌گیری است. برای تعیین پایایی ابزار پژوهش از روش آلفای کرانباخ استفاده شد، نتایج نشان‌دهنده پایایی مناسب و مطلوب ابزار با مقادیر آلفای کرانباخ کل (۰/۹۸۸)، است.

تعارض منافع

تعارض منافع ندارم

سپاسگزاری

بدین وسیله از کلیه همکارانی که در تدوین این مقاله ما را حمایت نمودند تشکر مینماییم.

ORCID

Afshin Afzali



<http://orcid.org/0000-0001-5648-7282>

mohammadreza yousefzadeh chosari



<http://orcid.org/0000-0002-1667-1859>

Rooholah Azimi



<http://orcid.org/0000-0003-4379-3648>

References

- Al-Fraihatm, D., Ioy, M. & Sinclair, J. (2020). Evaluating E-learning systems success: An empirical study, *computers in human behavior*, 102:67-86
doi: [10.1016/j.chb.2019.08.004](https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.004)
- Alkahtani, A. (2017). The challenges facing the integration of ICT in teaching in Saudi secondary schools. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, (IJEDICT), 13(1), 32-51
- Bagarukayo, E. & Kalema, B. (2015). Evaluation of e learning usage in South African universities: A critical review. *International Journal of Education and Development using ICT*, 11(2):120-130
- Chang, J. H., Chiu, P. S., & Huang, Y. M. (2018). A Sharing Mind Map-oriented Approach to Enhance Collaborative Mobile Learning With Digital Archiving Systems. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(1), 1-24.
- Downes, S. (2012). *Connectivism and Connective Knowledge*. Essays on meaning and learning networks. UPAEP
- Gramatakos, A., & Lavau, S. (2019). Informal learning for sustainability in higher education institutions. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 20(2), 378–392
- Hadullo, K., Oboko, R., Omwenga, E. (2017). A model for evaluating e-learning systems quality in higher education in developing countries. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 13 (2): 185-204
- Hang, H. T. & Yuen, S. C. Y. (2010). Educational use of social networking technology in higher education. *Teaching in Higher Education*, 15(6), ۷۰۳-۷۱۴.
- Lee, J. K., & Lee, W. K. (2018). The relationship of e-learners self-regulatory efficacy and perception of e-learning environmental quality. *Computer in human behavior*, 24(1), 32-47.
- McKnight, K., O'Malley, K., Ruzic, R., Horsley, M. K., Franey, J. J., & Bassett, K. (2016). Teaching in a digital age: How educators use technology to improve student learning. *Journal of Research on Technology in Education*, 48(3), 194-211.

- Nichols, G. W. (1997). *Formative Evaluation of Web based Instruction*, Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications: 374-369
- Oliver, R. (2002). *The role of ICT in higher education for the 21 century: ICT as a change agent for education*. Australia: Cowan University.
- Ozkan, S. & Koseler, R. (2009). Multi-dimensional students' evaluation of e-learning systems in the higher education context: An empirical investigation. *Computers & Education*. 53(4): 1285–1296.
- Petrova, A. A., Doroyhee, M. & Petrov, A. (2019). Meta-model of the teaching and learning environment based on ICT integration in the e-learning systems, Bulgarian, Sofa National Science Fund
- Anari Nejad, Abbas and Mohammadi, Mehdi (2014). Practical indicators of e-learning evaluation in Iranian higher education. *University E-Learning Quarterly* 5 (1), 25-11.[in persian]
- Bagheri Dehnavi, Maliha; Rezaei Noor, Jalal and Hani, Seyed Hassan (2012). Presenting a conceptual model for evaluating e-commerce of government organizations by Delphi method. The second national conference and software engineering of Lahijan, Islamic Azad University, Lahijan branch.[in persian]
- Turkzadeh, Jafar; Marzooqi, Rahmatullah; Mohammadi, Mehdi; Salimi, Qasim; Agriculture, Fahimeh (2015). Develop a framework for evaluating the effectiveness of higher education curricula based on a strategic approach. *Journal of Curriculum Research*, 6 (2), 41-64. .[in persian]
- Hamzeh Beigi, Tayebeh (2004). *Curriculum in the age of information and communication technology*. Tehran: Ayizh Publications. .[in persian]
- Khan, Badrol H. (1958). *E-learning management*. Translated by Emad Ghaeni, Babak, Abdolhaq, (1390). Tehran, Industrial Management Organization.[in persian]
- Khatib Zanjani, Nazila; Zandi, Bahman; Farajollahi, Mehran; Sarmadi, Mohammad Reza and Ebrahimzadeh, Issa. (2009). Structured analysis of the requirements and challenges in e-learning and design of a practical model for the successful implementation of e-courses in medical education. *Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences*, 11 (8), 1009-995. .[in persian]
- Kheirandish, Mahdi . (2011). Feasibility study model for implementing virtual trainings. *Journal of Education Strategies in Medical Sciences*, 4 (۳), ۱۴۲-۱۳۷. .[in persian]
- Daneshvar, Mitra. (2010). group learning. *Interdisciplinary Quarterly of Virtual Education in Medical Sciences*, 1 (3), 11-1. .[in persian]
- Rabiee, Mehdi; Mohebbi, Amin and Rashid Haji Lou, Saleh. (2010). Evaluation of the internal quality of the virtual curriculum of Ferdowsi University of Mashhad. *Medical Education Development Horizon Quarterly*, 4 (1), 36-29. .[in persian]

- Zamani, Bibi Ishrat. (2005) Teaching and learning information technology skills in the curriculum. *Book Quarterly*, 61: 173-184.[in persian]
- Sakti, Parviz; Anari Nejad, Abbas and Safavid, Ali Akbar. (2009) Designing a conceptual framework for evaluating e-learning programs in Iranian higher education institutions. *Journal of Education Technology*, 4 (3), ۲۰۱-۱۹۱. [in persian]
- Document of fundamental transformation of education. (2011) Tehran: Secretariat of the Higher Education Council .[in persian]
- Abdoli, Samaneh and Mohammad Hassani, Nasrin. (2015) Synthesis research of components, tools and methods used in the evaluation of e-learning and the will of a comprehensive model for the evaluation of e-learning. *Journal of Educational Measurement and Evaluation Studies*, 5 (9): 172-153.[in persian]
- Faizi, Kamran and Behzadi, Abdullah. (2013) Presenting a model to assess the readiness of e-learning systems in organizations and financial institutions. *Education Technology* 8 (3): 204-193.[in persian]
- Kurdish Zanganeh, Azadeh; Saber, Umm al-Bani; Saberi, Maryam (2013) A study of the quality of graduate education from the perspective of graduate students at Shiraz University. *Iranian Higher Education Association Quarterly*, 6 (1), 157-180.[in persian]
- Najjari, Mehdi; Hedayatzadeh, Seyed Hesam; Roshani, Hassan; Mokhtarian, Frank. (2017) Identifying the factors affecting the level of customer satisfaction in graduate education in the higher education system using the Kano model. *Higher Education Quarterly*, 10 (40), 51-73. [in persian]
- Noorollahi, Saeed., Hakimzadeh., Rezvan., And Seraji, Farhad. (2012) Evaluating the quality of educational design of electronic courses of the Virtual Faculty of Hadith Sciences. *Higher Education Quarterly*, 5 (۱۷), ۱۱۷-۱۳۵.[in persian]