

## شناسایی و دسته‌بندی ویژگی‌های سیستم آموزش الکترونیکی بر اساس مدل کانو در دانشگاه‌های مجازی ایران

پژوهشی

حمیدرضا رضوانی<sup>۱</sup> PhD، هادی درگاهی<sup>\*</sup> MSc

<sup>\*</sup> دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

<sup>۱</sup> دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

### چکیده

**اهداف:** امروزه به‌کارگیری گسترده تکنولوژی‌های نو و در نتیجه نیاز به آموزش بیشتر و به تبع آن هزینه بیشتر، مراکز آموزشی و شرکت‌ها را بر آن داشته است تا به استفاده از راهکارهای نوین آموزشی روی آورند. یکی از این راهکارها، آموزش الکترونیک است. هدف از این مطالعه شناسایی و دسته‌بندی ویژگی‌های یک سیستم آموزشی مطلوب از دیدگاه دانشجویان دانشگاه‌های مجازی کشور بر اساس مدل کانو بود.

**روش‌ها:** این مطالعه توسعه‌ای در بازه زمانی دی‌ماه تا اسفندماه ۱۳۹۰ در کلیه فارغ‌التحصیلان و دانشجویان سال آخر ۱۷ مرکز فعال آموزش الکترونیکی دانشگاهی ایران انجام شد. در مجموع ۴۵۹ نفر از ۱۷ مرکز آموزشی مجازی سراسر ایران به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شدند. از نرم‌افزار Excel و روش میانگین موزون جدول فراوانی برای تحلیل مدل کانو استفاده شد.

**یافته‌ها:** عوامل طراحی مفید، کیفیت مطلوب اینترنت و استفاده آسان، به‌ترتیب مهم‌ترین عوامل اساسی موثر بر ایجاد رضایت در دانشجویان، عوامل عدم تشویش، تعامل با محتوای درسی، خودبهره‌گیری، تعامل با دیگر دانشجویان، تعامل با اساتید و تنوع در ارزیابی، به‌ترتیب مهم‌ترین عوامل عملکردی موثر بر رضایت دانشجویان و عوامل نگرش دانشجو، انعطاف در ارائه محتوای آموزشی، کیفیت محتوای آموزشی، نگرش اساتید و پاسخ‌های به‌موقع اساتید، به‌ترتیب مهم‌ترین عوامل انگیزشی موثر بر رضایت دانشجویان بودند.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به اینکه عوامل نگرش دانشجو، انعطاف در ارائه محتوای آموزشی، کیفیت محتوای آموزشی، نگرش اساتید و پاسخ‌های به‌موقع اساتید به‌عنوان عوامل اصلی در انگیزش دانشجویان هستند، موسسات آموزش الکترونیکی باید بر این عوامل تأکید بیشتری داشته باشند.

**کلیدواژه‌ها:** رضایت دانشجو، آموزش الکترونیکی، مدل کانو، دانشگاه مجازی

## Identifying and categorization of e-learning system's characteristics based on the Kano model in Iran's virtual universities

Rezvani H. R.<sup>1</sup> PhD, Dargahi H.\* MSc

<sup>\*</sup>Faculty of Economic & Administrative Sciences, Mazandaran University, Babolsar, Iran

<sup>1</sup>Faculty of Economic & Administrative Sciences, Mazandaran University, Babolsar, Iran

### Abstract

**Aims:** Nowadays, widespread use of modern technology and as a result, the need to further education followed by higher costs, has led educational centers and companies to use educational modern solutions. One of these solutions is electronic education, known as E-learning. The purpose of this study is to identify and categorize the characteristics of a desirable E-Learning system from the viewpoint of Virtual Iranian Universities' students based on the Kano model.

**Methods:** This developmental study was conducted on all graduate and undergraduate students of 17 active university E-learning centers in Iran from January to March 2012. Totally, 459 subjects were selected from among 17 virtual Iranian educational centers using simple random sampling method. Excel software and frequency table weighted mean were used to analyze the Kano model.

**Results:** Effective designing, high quality of internet, and easy use factors are respectively the most effective basic factors in creating satisfaction among university students. Likewise, the factors like the lack of anxiety, interaction with lesson contents, self-exploitation, interaction with other university students and masters, and variety in evaluation are respectively the most practical factors effective on the level of students' satisfaction. Moreover, factors of students attitude, flexibility in offering educational content, the quality of educational content, teachers' attitude and their timely answers are respectively the most the important motivational factors affecting the level of students satisfaction.

**Conclusion:** According to the fact that factors like student's attitude, flexibility in offering educational content, the quality of educational content, teachers' attitude and their punctual answers are among the most important motivational factors for students, E-learning (electronic education) institutes must more emphasize on these factors.

**Keywords:** Students' Satisfaction, E-Learning, Kano Model, Virtual University

## مقدمه

امروزه فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌عنوان ابزاری نیرومند و قوی برای ارتقای کیفیت و کارایی آموزش مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ به گونه‌ای که شیوه‌های سنتی آموزش را دستخوش تغییر قرار می‌دهد [۱]. در واقع، به‌کارگیری فناوری اطلاعات در آموزش، شیوه‌ای نوین در آموزش است که به ارایه و اداره فرصت‌های یادگیری برای ارتقای دانش و مهارت از طریق اینترنت و شبکه‌های کامپیوتری می‌پردازد و ماهیت تحصیل و دانش‌اندوزی را از آموزش به یادگیری تبدیل کرده است [۲]. در جایی که سیستم‌های آموزش الکترونیکی، به‌آرامی در جهت برآوردن نیازهای دنیای دانش‌محور امروز گام برمی‌دارند و فناوری‌های ارتباطی در تعلیم و تربیت مورد بهره‌برداری قرار گرفته‌اند، توجه به کیفیت و کمیت سیستم‌های آموزشی لازمه بهره‌برداری از آن است.

در پی حصول این کیفیت و کمیت، رضایت کاربران سیستم، از مهم‌ترین شاخص‌های ارزیابی است [۳]. در سراسر دنیا نیز دانشگاه‌ها و موسسات آموزشی تلاش می‌کنند تا از طریق نیل به مزایای منحصر به فرد و تولید و ارایه خدمات متنوع، نسبت به سایر رقبا به موقعیتی ممتاز دست یابند که بی‌تردید چنین موقعیتی به جذب و حفظ دانشجویان برمی‌گردد [۴]. از طرفی با توجه به نوع خدماتی که در دانشگاه‌ها ارایه می‌شود و با مد نظر قرارگرفتن نوع ارتباط تنگاتنگی که بین دانشگاه و دانشجویان وجود دارد، اهمیت آرا و نظرات دانشجو چندین برابر می‌شود، زیرا دانشجویان تنها منبع درآمد برای دانشگاه‌ها هستند و بدون آنها دانشگاهی وجود نخواهد داشت. بنابراین توجه‌کردن و اهمیت‌دادن به عقاید و نظرات دانشجو منجر به تعلق خاطر و وفاداری او نسبت به دانشگاه شده که این رضایت کلید موفقیت دانشگاه است [۴].

امروزه به‌کارگیری گسترده تکنولوژی‌های نو و در نتیجه نیاز به آموزش بیشتر و به تبع آن هزینه بیشتر، مراکز آموزشی و شرکت‌ها را بر آن داشته است تا به استفاده از راهکارهای نوین آموزشی روی آورند. یکی از این راهکارها، آموزش الکترونیک است [۵]. در عین حال تعاریف زیادی برای آموزش الکترونیک وجود دارد. چرا که فراگیری برای گروه‌های مختلف از اهمیت بسزایی برخوردار است. در ادامه، مهم‌ترین تعاریف آموزش الکترونیک مطرح می‌شود: آموزش الکترونیک نوعی فراگیری فراهم شده از طریق اینترنت است و ترکیبی از تحویل محتوی در اشکال متعدد، مدیریت تجربه فراگیری و اجتماع شبکه‌ای شده‌ای از فراگیران، توسعه‌دهندگان محتوی و متخصصان است. آموزش الکترونیک، به مجموعه وسیعی از نرم‌افزارهای کاربردی و شیوه‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات اعم از کامپیوتر، دیسکت فشرده، شبکه اینترنت و اینترنت و دانشگاه مجازی گفته می‌شود که امکان آموزش و یادگیری را برای فرد در هر زمینه، در هر زمان و مکان به صورت مادام‌العمر فراهم می‌سازد. آموزش الکترونیک، آموزش سریع‌تر در جهت کاهش هزینه‌ها،

افزایش دسترسی به فراگیری و پاسخگویی روشن برای همه شرکت‌کنندگان در فرآیند یادگیری است [۵]. به‌کارگیری آموزش الکترونیکی در ایران می‌تواند شش هدف عمده و اساسی زیر را تأمین کند که هر یک به نوعی تأثیر پذیرفته از آموزش هستند (جدول ۱) [۶].

در بررسی میزان رضایت دانشجویان دوره کارشناسی مدیریت خدمات بهداشتی-درمانی از رشته تحصیلی خود، سنایی‌نسب و همکاران نشان می‌دهند که ۶۸/۵۴٪ دانشجویان از دروس اصلی و تخصصی، ۴۲/۷٪ از محتوای کارآموزی و ۵۰/۵۷٪ از نحوه تدریس اساتید راضی هستند. میزان نارضایتی از ۳ شاخص فوق به‌ترتیب ۱۰/۱۱، ۴۰/۴۵ و ۳۹/۳۲٪ است. ۳۹/۴۴٪ دانشجویان قبل از انتخاب رشته با رشته تحصیلی خود آشنایی کم، ۴۴/۹۵٪ آشنایی متوسط و ۱۰/۱۱٪ آشنایی زیاد دارند. بنابراین، شاخصه مهم اطلاع‌رسانی باید مورد توجه بیشتری قرار گیرد و با توجه به امیدواری کم دانشجویان نسبت به جایگاه کاری، باید به آینده شغلی دانشجویان حساسیت بیشتری نشان داده شود [۷].

دریوش‌متولی و همکاران، با استفاده از منطق فازی نشان می‌دهند که بین شهریه پرداختی، کیفیت خدمات، دسترسی آسان به امکانات و رسیدگی به شکایات و میزان رضایت دانشجویان از این خدمات ارتباط وجود دارد [۴].

سون و همکاران با شناسایی عوامل تأثیرگذار بر رضایتمندی کاربران گزارش می‌دهند که بهترین جایگزین برای آموزش سنتی چهره‌به‌چهره، به‌کارگیری آموزش الکترونیکی است. در سراسر جهان، این سبک آموزشی با نرخ رشدی معادل ۳۵/۶٪ حرکت سریعی را آغاز کرد، اما در این مسیر با شکست‌ها و مشکلاتی هم درگیر بود، چراکه بعضی از کاربران آموزش الکترونیکی، استفاده از آن را بعد از تجربه کنار گذاشتند، بدون آنکه دلیل این مساله روشن باشد. محققان باور دارند که فاکتورهای گوناگونی بر رضایت کاربران از سیستم آموزش الکترونیکی نقش دارند و مطالعه خود را براساس مدلی منسجم حاصل از شش بُعد یادگیرندگان، آموزش‌دهندگان، دروس، تکنولوژی، طراحی و محیط انجام دادند [۸].

پژوهش‌هایی که در بالا آمد راه را برای پژوهش جانشون و همکاران باز کرد [۹]. در همین راستا، مطالعات متعددی در مورد رضایت کاربران از سیستم آموزش الکترونیکی و به‌طور کلی کارایی این سیستم [۱۰، ۱۱]، ویژگی‌های محتوایی [۱۰]، تعامل با اساتید و سایر دانشجویان [۱۰، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶]، انتظارات عملکردی [۱۰]، نیت رفتاری [۱۱، ۱۷]، کیفیت سیستم [۱۱، ۱۷]، کیفیت اطلاعات [۱۱، ۱۷]، کیفیت سرویس [۱۱، ۱۷]، استفاده آسان [۸، ۱۲، ۱۳، ۱۵، ۱۸، ۱۹]، قابل فهم‌بودن [۳، ۱۹، ۲۰، ۲۱]، کامل‌بودن اطلاعات [۱۳، ۱۴، ۱۵، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۴]، سرعت سیستم [۱۳، ۲۱، ۲۵]، امنیت [۱۵، ۲۴، ۲۵]، طراحی مفید [۱۵،

شناسایی و دسته‌بندی ویژگی‌های سیستم آموزش الکترونیکی براساس مدل کانو در دانشگاه‌های مجازی ایران ۱۵۱  
 [۲۳]، پاسخگویی مناسب [۲۴، ۲۵]، خودبهره‌گیری [۲۷، ۲۸، ۲۹]، اهداف شخصی [۳۰، ۳۱]، به روزبودن [۳۲]، تکالیف درسی [۳۲]،  
 افزایش دانش [۲۹]، صرفه‌جویی در هزینه [۱۳، ۲۳]، دستیابی به کیفیت فناوری [۲۳] و غیره انجام شده‌اند.

### جدول ۱) اهداف آموزش الکترونیکی در ایران

شرح موارد	نوع هدف
- کمک به توانمندسازی افراد برای یادگیری مستقل - کشف و پرورش استعدادهای پنهان با ایجاد فرصت دوم آموزشی - کمک به پرورش خلاقیت‌های یادگیرندگان از طریق خودآموزی و خودپژوهی - ایجاد زمینه مساعد برای چرخه دانش در جامعه که امروزه مهم‌تر از تولید دانش تلقی می‌شود. - فراهم کردن زمینه‌های مناسب گذار از آموزش معلم‌محور به آموزش یادگیرنده‌محور از طریق سازماندهی فرآیند یادگیری-یاددهی - پاسخ به تقاضای آموزش در کشور به‌ویژه آموزش عالی	آموزشی
- فراهم کردن زمینه‌های تبادل آزاد فرهنگی در داخل و خارج کشور - ایجاد زمینه‌های مناسب برای خلاقیت‌های فرهنگی که ضامن بقای فرهنگی کشور است. - حفظ ویژگی‌های فرهنگی ملی، منطقه‌ای و محلی برای محافظت از اصالت فرهنگی در برابر تهاجم فرهنگی. - فراهم کردن زمینه‌های رشد فرهنگی در میان اقشار مختلف	فرهنگی
- کمک به تحقق عملی جامعه یادگیرنده - فراهم کردن بستر مناسب برای توسعه پایدار - بهره‌گیری از ظرفیت‌های اطلاع‌رسانی کشور برای تامین "حق دانستن برای همه" با استفاده از روش‌های یادگیری - فراهم کردن زمینه‌های کاهش تنش در میان خانواده‌ها از طریق پذیرش داوطلبان بازمانده از راهیابی به دانشگاه‌های دیگر	اجتماعی
- ایجاد روحیه تحقیق و پژوهش در افراد از طریق ترغیب آنان به اقدام پژوهشی - فراهم کردن زمینه‌های مناسب برای پژوهش در دانش عامیانه و نظام‌مند کردن اطلاعات مردم درباره مسایل اجتماعی و نحوه حل و فصل آنها - فراهم کردن زمینه مناسب برای پژوهش در محل کار و اشتغال محلی و منطقه‌ای و تحولات ایجادشده در این زمینه برای کمک به کارآفرینی و خوداشتغالی محلی و منطقه‌ای - ایجاد توانایی تجزیه و تحلیل اطلاعات و استفاده از نتایج آن برای بهبود کمی و کیفی زندگی	پژوهشی
- فراهم کردن زمینه‌های آموزش میان‌رشته‌ای و حرکت به سوی تلفیق علوم طبیعی با علوم انسانی - ایجاد زمینه‌های مناسب برای جذب و تحلیل دانش در میان مردم و عملیاتی کردن دانش - ایجاد انگیزه برای یادگیری دانش جزیی به‌منظور روان‌سازی چرخه دانش و فراهم کردن زمینه‌های مشارکت اقشار مختلف جامعه در تولید دانش - ابهام‌زدایی از علم و وارد کردن آن در متن زندگی - تولید اطلاعات و دانش برای تصمیم‌گیری‌های علمی - ایجاد زمینه برای استفاده مدیران از دانش روز - فراهم کردن زمینه مناسب برای شکستن مرزهای دانش	علمی

الکترونیکی دانشگاهی ایران انجام شد. با استفاده از فرمول کوکران، تعداد نمونه کافی برای انجام مطالعه ۵۲۰ نفر برآورد شد. از موسسه غیرانتفاعی آموزش عالی رایانه‌ای تهران، موسسه آموزش عالی فارابی، مرکز آموزش‌های مجازی دانشگاه تربیت معلم آذربایجان، دانشگاه مجازی المصطفی، دانشگاه مهر البرز و دانشگاه الکترونیکی فاران هر کدام ۲۰ نفر، از دانشکده مجازی علوم حدیث، دانشکده آموزش‌های الکترونیکی دانشگاه قم، مرکز آموزش‌های الکترونیکی دانشگاه سهند و دوره‌های الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی هر کدام ۳۰ نفر و از دانشکده آموزش‌های الکترونیکی دانشگاه شیراز، مرکز آموزش‌های مجازی دانشگاه امیر کبیر، مرکز آموزش‌های الکترونیکی دانشگاه علم و صنعت، مرکز آموزش‌های الکترونیکی دانشگاه خواجه نصیر، مرکز آموزش‌های الکترونیکی دانشگاه اصفهان، مرکز آموزش‌های الکترونیکی دانشگاه تهران و دانشگاه مجازی امام خمینی هر کدام ۴۰ نفر به روش نمونه‌گیری تصادفی

در این پژوهش سعی بر آن بود تا مهم‌ترین عوامل موثر بر رضایت دانشجویان از سیستم آموزش الکترونیکی در ایران شناسایی و براساس طبقه‌بندی مدل کانو به طبقات اساسی، عملکردی و انگیزشی تقسیم و براساس نظر دانشجویان اولویت‌بندی شوند. دستیابی به این هدف با در نظر گرفتن این واقعیت که نیازها و انتظارات دانشجویان در گذر زمان و با تغییر تکنولوژی رو به تغییر و تحول دائمی است، از اهمیت و ضرورت بالایی برخوردار است. مهم‌ترین هدف این پژوهش، شناسایی ویژگی‌های مهم سیستم آموزش الکترونیکی از دیدگاه دانشجویان بود.

### روش‌ها

این مطالعه توسعه‌ای در بازه زمانی دی‌ماه تا اسفندماه ۱۳۹۰ در کلیه فارغ‌التحصیلان و دانشجویان سال آخر ۱۷ مرکز فعال آموزش

ساده انتخاب شدند. پس از توزیع پرسش‌نامه میان ۵۲۰ نمونه آماری مطالعه، ۴۵۹ پرسش‌نامه (۸۸٪) به صورت کامل و قابل بررسی برگشت داده شد.

محققان با مطالعه کتب و مقالات مرتبط با موضوع مورد مطالعه، ۶۴ عامل موثر بر ایجاد رضایت در کاربران از سیستم آموزش الکترونیکی را شناسایی و پرسش‌نامه "بومی‌سازی عوامل موثر بر ایجاد رضایت در دانشجویان" را طراحی کردند. به منظور جمع‌آوری داده‌ها از این پرسش‌نامه محقق ساخته و همچنین پرسش‌نامه محقق ساخته دیگری براساس مدل کانو برای طبقه‌بندی عوامل ۱۵ گانه بومی‌سازی شده به روش میدانی از طریق توزیع حضوری و اینترنتی استفاده شد.

در تکمیل پرسش‌نامه بومی‌سازی عوامل موثر بر ایجاد رضایت در دانشجویان، درجه اهمیت عوامل ۶۴ گانه براساس طیف "۱" (اهمیت بسیار ناچیز) تا "۱۰" (اهمیت بسیار حیاتی) توسط دانشجویان مشخص و عواملی که میانگین درجه اهمیت آنها بالاتر از ۷ بود انتخاب شد.

در اواخر دهه هفتاد قرن بیستم، کانو، یکی از برجسته‌ترین صاحب‌نظران علم مدیریت کیفیت، مدلی را ارائه نمود که امروزه در بیشتر الگوهای رضایت مشتریان مورد استفاده قرار می‌گیرد. در حالی که بسیاری از تعاریف قبلی کیفیت تک‌بعدی بودند، وی در مدل خود نیازمندی‌های مشتریان یا به عبارت دیگر، خصوصیات کیفی محصولات را به سه دسته تقسیم نمود و هر سه نوع نیازمندی را در نموداری دوبعدی نمایش داد. نمودار رضایت مشتری در مدل کانو مطابق با شکل ۱ است [۳۳، ۳۴]. مدل کانو نیازها و مشخصه‌های کیفی هر خدمت را به سه طبقه تقسیم می‌نماید که هر طبقه بیانگر یک نوع مشخص از نیازهای ارباب‌رجوع است. کیفیت بیان شده: ویژگی‌ها و خصوصیات هستند که مشتری آنها را از تامین‌کننده درخواست می‌کند و توضیح می‌دهد که کالا و خدمت مورد نظر باید جایگزین آن ویژگی‌ها باشد. ارتباط این نوع کیفیت با رضایت مشتری ارتباطی مستقیم است. یعنی هر قدر که تعداد ویژگی‌ها و خصوصیات بیان شده مشتری تامین شود، به همان میزان نیز رضایت او افزایش می‌یابد و بالعکس. بنابراین اگر سازمان‌ها یا همان تامین‌کنندگان خواست مشتریان بخواهند رضایت مشتری را افزایش دهند، باید تعداد بیشتری از (و حتی الامکان همه) نیازهای درخواست شده مشتری را تامین کنند [۳۳].

کیفیت مورد انتظار: ویژگی‌هایی است که انتظارات مشتری را تشکیل می‌دهد. مشتری این ویژگی‌ها را بیان نمی‌کند. زیرا به نظر او بدیهی است که کالا یا خدمت درخواست شده باید دارای آن ویژگی‌ها باشد و نیازی به بیان آنها نیست. ارتباط این نوع کیفیت با رضایت مشتری بدین گونه است که عدم تامین این نوع کیفیت باعث نارضایتی شدید می‌شود و درجه نارضایتی به خشم می‌رسد، اما تامین آنها درجه رضایت را خیلی افزایش نمی‌دهد. به سخن

دیگر، در صورت تامین آن مشتری ناراضی نمی‌شود. مشتری فقدان این نوع کیفیت را خیلی زود درک می‌کند اما وجود آنها را احساس نمی‌کند [۳۳].

کیفیت هیجان‌انگیز: ویژگی‌ها و خصوصیات در کالا و خدمات که مشتری آنها را بیان نکرده و انتظار آن را نیز ندارد، اما وقتی آنها را در کالای خریداری شده یا خدمت دریافتی مشاهده می‌کند، شگفت‌زده می‌شود و آنها را مثبت و هیجان‌انگیز یابد. فقط تعداد کمی از این نوع ویژگی لازم است تا میزان رضایت مشتری به شدت افزایش پیدا کند و به منتهی درجه خود برسد [۳۳].

عوامل بومی‌سازی شده دارای میانگین بالاتر از ۷ حاصل از پرسش‌نامه اول، براساس مدل کانو با توجه به نظرات نمونه‌های آماری، در سه گروه ویژگی‌های اساسی، عملکردی و انگیزشی طبقه‌بندی شد.

از نرم‌افزار Excel و روش میانگین موزون جدول فراوانی برای تحلیل مدل کانو استفاده شد. ابتدا برای هر ویژگی میانگین وزنی فراوانی‌های اساسی، عملکردی و انگیزشی محاسبه و سپس با استفاده از منحنی، طبقه‌ای که هر ویژگی به آن اختصاص داشت به همراه اولویت هر ویژگی تعیین شد [۳۵]. برای محاسبه میانگین وزنی، به ویژگی‌های اساسی وزن ۱، به ویژگی‌های عملکردی وزن ۲ و به ویژگی‌های انگیزشی وزن ۳ اختصاص یافت و میانگین موزون هر ویژگی با استفاده از فرمول زیر محاسبه شد.

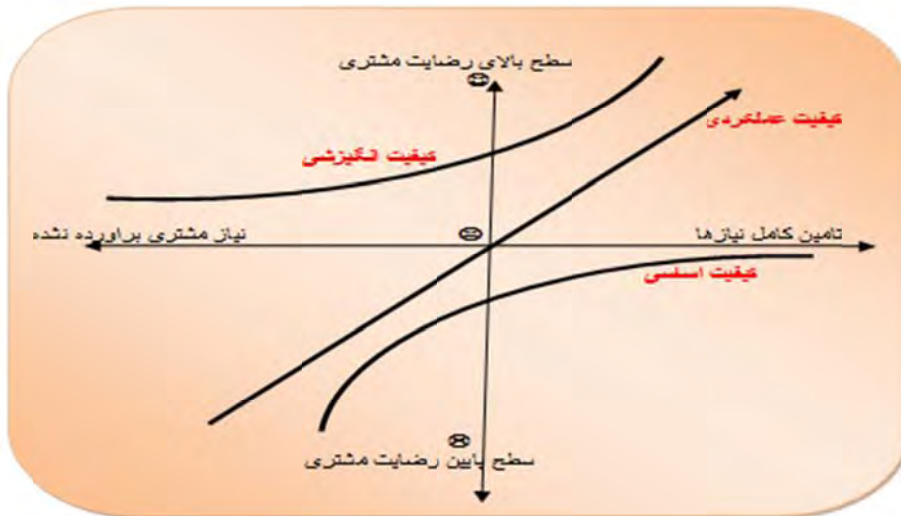
$$\text{میانگین وزنی} = (\text{پاسخ‌های اساسی} \times ۱) + (\text{پاسخ‌های}$$

$$\text{عملکردی} \times ۲) + (\text{پاسخ‌های انگیزشی} \times ۳) / \text{تعداد کل پاسخ‌ها}$$

پس از محاسبه میانگین موزون همه ویژگی‌ها، نمودار نقطه‌ای آنها به ترتیب از کمترین تا بیشترین میانگین ترسیم و طبقه‌بندی و رتبه‌بندی ویژگی‌ها انجام شد. برای طبقه‌بندی ویژگی‌ها در این روش به جهش‌های بزرگ نمودار و جدول فراوانی مراجعه شد. با توجه به روند موجود در موقعیت صعودی ویژگی‌ها، موقعیت‌هایی که در آنها جهش‌های بزرگ به وقوع پیوسته بود شناسایی و با توجه به جدول فراوانی تهیه شده، طبقه‌بندی انجام شد؛ به طوری که فراوانی‌های یک ویژگی در جدول نیز موید تغییر طبقه بود [۳۵].

## نتایج

پس از محاسبه میانگین هندسی نظرات ۴۵۹ دانشجو برای هر یک از عوامل ۶۴ گانه، ۱۵ عامل عدم تشویق، کیفیت مطلوب اینترنت، تعامل با محتوای درسی، تعامل با اساتید، انعطاف در ارائه محتوای آموزشی، کیفیت فناوری، طراحی مفید، استفاده آسان، نگرش دانشجو، نگرش اساتید، کیفیت محتوای آموزشی، تنوع در ارزیابی، خودبهره‌گیری، تعامل با دیگر دانشجویان و پاسخ‌های به موقع اساتید، به عنوان عوامل موثر بر ایجاد رضایت در دانشجویان از سیستم آموزش الکترونیکی شناسایی شد (جدول ۲).



شکل ۱) نمودار رضایت مشتری در مدل کانو. ارتباط کیفیت در ۲ محور، سه تعریف منحصر به فرد از کیفیت را نشان می‌دهد که شامل کیفیت اساسی، کیفیت عملکردی و کیفیت انگیزشی است. محور عمودی، میزان رضایت یا خشنودی مشتری و محور افقی میزان ارایه کیفیت مورد نظر مشتری را نشان می‌دهد. بالاترین و پایین‌ترین نقطه از نمودار به ترتیب بیانگر نهایت رضایت مشتریان و عدم رضایت مشتریان است. محل تلاقی محور افقی و عمودی بیانگر جایی است که مشتری در حالت تعادل از نظر رضایت و عدم رضایت قرار دارد. سمت راست محور افقی بیانگر جایی است که کیفیت مورد انتظار به‌طور کامل عرضه شده است و سمت چپ محور افقی، نقطه ارایه محصولی است که خصوصیات کیفی مورد انتظار را ندارد و الزام کیفی مورد نظر به هیچ عنوان در محصول یا خدمت لحاظ نشده است. در اینجا دو نکته قابل توجه و نگران‌کننده است. اول اینکه برای تنزل شدید رضایت مشتری نیازی به کاهش این نوع کیفیت به مقداری زیاد نیست. همان‌طور که در نمودار ملاحظه می‌شود اگر کیفیت مورد انتظار مقدار بسیار کمی کاهش یابد، رضایت مشتری به میزان زیادی کاهش می‌یابد. اما اگر این نوع کیفیت به مقداری زیاد و تقریباً نامحدود زیاد شود، رضایت مشتری هیچگاه به قسمت مثبت نمی‌رسد و نهایت رشد رضایت مشتری به درجه صفر یعنی درجه رضایت می‌رسد. نکته دوم اینکه هر قدر کیفیت مورد انتظار مشتری بالا باشد، ما مجبور به تامین آن درجه از کیفیت هستیم، زیرا کیفیت مورد انتظار براساس یک فرآیند خاص حاصل شده است و مشتری در ایجاد آن دخالت کمی داشته است. شرایط بازار، ویژگی‌های تکنولوژیکی و توانایی رقبا باعث ایجاد این انتظارات می‌شود، لذا اگر ما آن انتظارات را برآورده نکنیم، رقبا ما قادر خواهند بود [۳۳].

جدول ۲) میانگین نمره دانشجویان به ۱۵ عامل اول پرسش‌نامه اول و فراوانی اولویت‌بندی در هر طبقه

طبقه ← ↓ عوامل	نمره	اساسی	عملکردی	انگیزشی
عدم تشویش	۷/۵۷±۱/۱۵	۲۸	۴۲۱	۱۰
کیفیت مطلوب اینترنت	۷/۴۳±۱/۰۴	۲۶۵	۶۹	۲۵
تعامل با محتوای درسی	۷/۶۳±۰/۹۷	۳۴	۴۰۱	۲۴
تعامل با اساتید	۸/۳۳±۱/۰۳	۱۱	۴۲۲	۲۶
انعطاف در ارایه محتوای آموزشی	۸/۹۱±۱/۰۷	۲۳	۲۸	۴۰۸
کیفیت فناوری	۸/۴۲±۱/۱۲	۲۱	۳۹۷	۴۱
طراحی مفید	۷/۲۲±۰/۹۴	۲۸۱	۶۷	۱۱
استفاده آسان	۷/۵۱±۱/۱	۴۲۱	۱۳	۲۵
نگرش دانشجویان	۸/۶۷±۱/۰۵	۴۸	۳۹۷	۱۴
نگرش اساتید	۹/۰۷±۰/۹۹	۲۱	۳۲	۴۰۶
کیفیت محتوای آموزشی	۸/۹۴±۱/۱۳	۱۴	۵۷	۳۸۸
تنوع در ارزیابی	۸/۵۴±۱/۰۷	۱۶	۳۴۰	۱۰۳
خودبهره‌گیری	۷/۷۹±۱/۰۲	۳۰	۴۰۸	۲۱
تعامل با دیگر دانشجویان	۷/۸۶±۱/۱۶	۳۳	۴۰۲	۲۴
پاسخ‌های به‌موقع اساتید	۹/۳۳±۱/۱۸	۱۷	۲۸	۴۰۴

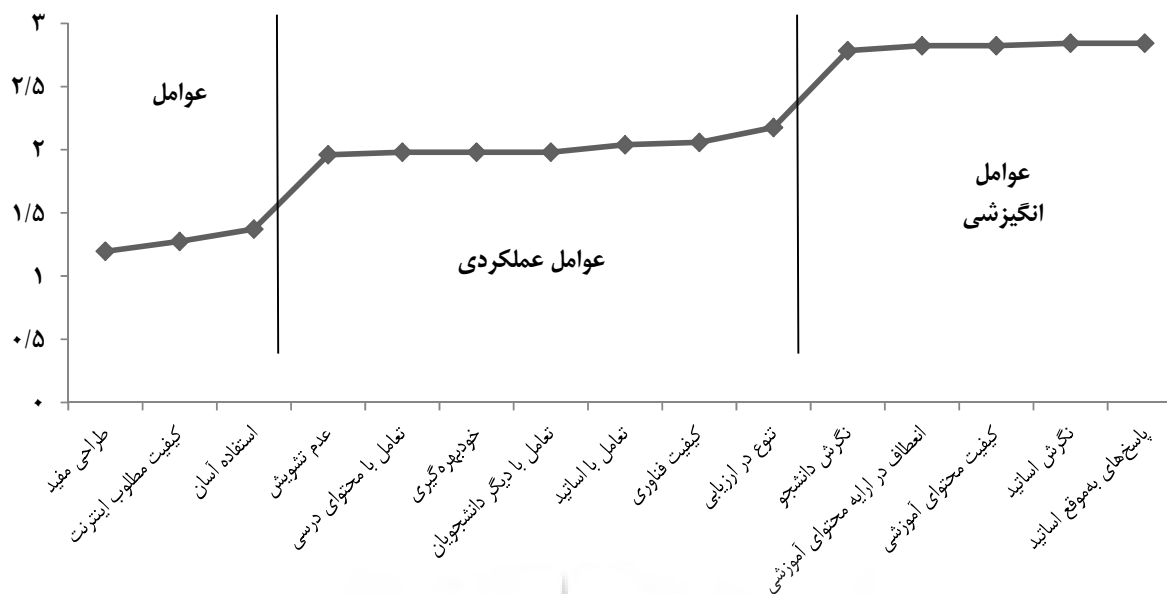
عوامل طراحی مفید، کیفیت مطلوب اینترنت و استفاده آسان، به‌ترتیب مهم‌ترین عوامل اساسی موثر بر ایجاد رضایت در دانشجویان، عوامل عدم تشویش، تعامل با محتوای درسی، خودبهره‌گیری، تعامل با دیگر دانشجویان، تعامل با اساتید و تنوع در ارزیابی، به‌ترتیب مهم‌ترین عوامل عملکردی موثر بر رضایت دانشجویان و عوامل نگرش دانشجویان، انعطاف در ارایه محتوای آموزشی، کیفیت محتوای آموزشی، نگرش اساتید و پاسخ‌های به‌موقع اساتید، به‌ترتیب مهم‌ترین عوامل انگیزشی موثر بر رضایت دانشجویان بودند (نمودار ۱).

### بحث

سرعت بسیار بالای تغییرات در این دوره سبب شده که پدیده‌ها به‌طور چشمگیری تغییر کنند. مفاهیم نیز به‌طور مداوم متحول می‌شوند. آموزش نیز یکی از این مفاهیم است که در سال‌های اخیر و با پدیدار شدن فناوری اطلاعات، مانند بسیاری از مفاهیم دیگر دچار تحولات شگرفی شده است [۵]. با توجه به توقعات و انتظارات روزافزون و بحق دانشجویان به‌عنوان مهم‌ترین مشتریان مراکز آموزشی، این مراکز در جذب دانشجویان با چالش مواجه می‌شوند. لذا براساس رقابت ایجادشده، مراکز آموزشی باید به دنبال راه‌های

تنها با بررسی عوامل موثر بر ایجاد رضایت در دانشجویان میسر خواهد بود [۴].

مناسبی برای جذب و نگهداری دانشجویان باشند، چراکه حفظ دانشجویان برای بقا و موفقیت دانشگاه‌ها حیاتی است و این امر



نمودار ۱) نمایش نموداری طبقه‌بندی عوامل ایجاد رضایت از منظر دانشجویان

در نگاهی اجمالی، می‌توان دریافت که دانشجویان در حدود ۴۷٪ عوامل ایجاد رضایت را در طبقه عملکردی تلقی کرده‌اند. این بدان معنی است که وجود این عوامل در یک سیستم آموزش الکترونیک رضایت بالایی را ایجاد می‌کند و عدم وجود این عوامل از سیستم نارضایتی به همراه خواهد داشت. همچنین مشخص شد که ۳۳٪ عوامل ایجاد رضایت در طبقه انگیزشی قرار گرفته‌اند و این بدین معنی است که دانشجویان انتظار آن ویژگی‌ها را ندارد، اما وقتی آنها را در خدمت دریافتی از دانشگاه مشاهده می‌کنند، شگفت‌زده شده و آن ویژگی‌ها را مثبت و هیجان‌انگیز می‌یابند. حدود ۲۰٪ عوامل ایجاد رضایت، در طبقه اساسی قرار گرفته‌اند که وجود این عوامل امری ضروری و عدم وجود این عوامل باعث ایجاد نارضایتی در دانشجویان از سیستم آموزشی دانشگاه خود می‌شود.

مسئولان دانشگاه‌ها و دولت باید براساس نکات بالا زیرساخت‌های مناسبی برای افزایش رضایت دانشجویان و ارتقای سطح علمی دانشگاه‌ها و در نهایت ایران با استفاده از امکانات روز به‌وجود آورند. همچنین برگزاری کارگاه‌های آموزشی با موضوع ارزیابی درونی و کیفیت آموزش و دعوت از صاحب‌نظران این حوزه نیز به‌منظور ارتقای کیفیت آموزش الکترونیکی و فراهم‌نمودن زمینه‌های افزایش رقابت میان دانشگاه‌ها به‌منظور ارتقای کیفیت خدمات آموزشی الکترونیکی و همچنین فراهم‌نمودن ساز و کارهایی مانند نظام پیشنهادات و اختصاص‌دادن زمان و مکانی یا یک نشانی الکترونیکی برای بررسی نظرات دانشجویان به‌منظور افزایش کیفیت خدمات الکترونیکی دانشگاه‌ها را می‌توان از جمله پیشنهاداتی برای افزایش رضایت دانشجویان از سیستم آموزش الکترونیکی در نظر

همان‌گونه که در پیشینه پژوهش حاضر بیان شد، سنایی‌نسب و همکاران با استفاده از نظرات دانشجویان دوره کارشناسی مدیریت خدمات بهداشتی- درمانی، به دنبال بررسی میزان رضایت آنان از رشته تحصیلی خود بوده‌اند و به این نتیجه رسیدند که با توجه به امیدواری کم دانشجویان نسبت به جایگاه کاری، برای افزایش میزان رضایت، مسئولان باید به آینده شغلی دانشجویان حساسیت بیشتری نشان دهند [۷]. این در حالی است که محققان در پژوهش حاضر به دنبال بررسی میزان رضایت دانشجویان دانشگاه‌های مجازی از سیستم آموزشی دانشگاه بوده‌اند که نتایج تحقیق نشان داد که برای افزایش میزان رضایت دانشجویان، مسئولان و دست‌اندرکاران حوزه مربوطه باید توجه بیشتری بر عواملی همچون نگرش دانشجو، انعطاف در ارائه محتوای آموزشی، کیفیت محتوای آموزشی، نگرش اساتید و پاسخ‌های به‌موقع اساتید داشته باشند.

با توجه به مطالب ذکرشده می‌توان چنین اظهار کرد که از نظر رضایت کاربران از سیستم آموزش الکترونیکی، یافته‌های مطالعه حاضر با یافته‌های مطالعات سوزن و همکاران و همچنین جانسون و همکاران شباهت و سازگاری دارد [۸، ۹]. اما محدودیت‌های مربوط به بُعد زمان و مکان در تمامی تحقیقات رشته‌های علوم انسانی و اجتماعی به‌طور عام و رشته‌های مدیریت، جامعه‌شناسی و اقتصاد به صورتی خاص باعث شده است که یافته‌های تحقیقاتی، علی‌رغم شباهت‌های موجود در متغیرها دارای تفاوت‌های قابل توجهی باشد. بر این اساس لازم است ابتدا با توجه به شرایط زمانی و مکانی مورد استفاده، بومی‌سازی‌های لازم مرتبط با نتایج مطالعات انجام شود تا کاربردهای نتایج مذکور مقرون به صحت و درستی باشند.

- 15- Ozkan S, Koseler R. Multi-dimensional student's evaluation of e-learning systems in the higher education context: An empirical investigation. *Comput Educ.* 2009;53:1285-96.
- 16- Chen PSD, Lambert AD, Guidry KR. Engaging online learners: The impact of web-based learning technology on college student engagement. *Comput Educ.* 2010;54:1222-32.
- 17- Hsieh PAJ, Cho V. Comparing e-learning tools success: The case of instructor-student interactive vs. self-paced tools. *Comput Educ.* 2011;57:2025-38.
- 18- Wang YS, Liao YW. Assessing e-government systems success: A validation of the Delone and Mclean model of information systems success. *Govern Inf Q.* 2008;25(4):717-33.
- 19- Wang YS. Assessment of learner satisfaction with asynchronous electronic learning system. *Inf Manag.* 2003;41:75-86.
- 20- Odell T. Generational differences in satisfaction with e-learning environment [dissertation]. Houston: College of Education University of Houston; 2009.
- 21- Lin HF. Measuring online learning systems success: Applying the updated Delone and Mclean model. *Cyberpsychol Behav.* 2007;10(6):817-20.
- 22- Bolliger DU, Supanakorn S, Boggs C. Impact of podcasting on student motivation in the online learning environment. *Comput Educ.* 2010;55:714-22.
- 23- Ho CL, Dzung RJ. Construction safety training via e-learning: Learning effectiveness and user satisfaction. *Comput Educ.* 2010;55:858-67.
- 24- Delone WH, Mclean ER. The Delone and Mclean model of information systems success: A ten-year update. *J Manag Inf Syst.* 2003;19(4):9-30.
- 25- Holsapple CW, Lee-Post A. Defining assessing and promoting e-learning success: An information systems perspective. *Sci J Innov Educ.* 2006;4(1):67-85.
- 26- Graft F. Providing security for e-learning. *Comput Graph.* 2002;26:355-65.
- 27- Chiu CM, Wang ETG. Understanding web-based learning continuance intention: The role of subjective task value. *Inf Manag.* 2008;45:194-201.
- 28- Piccoli G, Ahmad R, Ives B. Web-based virtual learning environments: A research framework and preliminary assessment of effectiveness in basic it skills training. *MIS Q.* 2001;25(4):401-26.
- 29- Semugabi S. Usability evaluation of a web-based e-learning application: A study of two evaluation methods [dissertation]. South Africa: University Of South Africa; 2006.
- 30- Sun PC, Cheng HK, Finger G. Critical functionalities of a successful e-learning systems: An analysis from instructor's cognitive structure toward system usage. *Decis Support Syst.* 2009;48:293-302.
- 31- Law KMY, Lee VCS, Yu YT. Learning motivation in e-learning facilitated computer programming courses. *Comput Educ.* 2010;55:218-28.
- 32- Yengin I, Karahoca A, Karahoca D. E-learning success model for instructor's satisfactions in perspective of interaction and usability outcomes. *Procedia Comput Sci.* 2011;3:1396-403.
- 33- Safari-Nejad M. Insurance marketing. 2<sup>nd</sup> ed. Tehran: Fararabod Publication; 2009. [Persian]
- 34- Malaki A, Darabi M. Different ways of measuring customer satisfaction. *J Eng Indust.* 2008;1(3):27-31.
- 35- Shafiee Roodposhti M, Owlia MS. The analysis and application of Kano model in client satisfaction process. 3<sup>rd</sup> ed. Tehran; International Marketing Management Conference, 2007. [Persian]

## نتیجه‌گیری

عوامل موثر بر رضایت کاربران کلیتی شامل عوامل عدم تشویش، کیفیت مطلوب اینترنت، تعامل با محتوای درسی، تعامل با اساتید، انعطاف در ارائه محتوای آموزشی، کیفیت فناوری، طراحی مفید، استفاده آسان، نگرش دانشجو، نگرش اساتید، کیفیت محتوای آموزشی، تنوع در ارزیابی، خودبهره‌گیری، تعامل با دیگر دانشجویان و پاسخ‌های به‌موقع اساتید، به‌خوبی عوامل موثر بر ایجاد رضایت کاربران از یک سیستم آموزشی الکترونیکی هستند.

## منابع

- 1- Frith HR, Kee Carolyn C. The effect of communication on nursing student outcomes in a web-based course. *J Nurs Educ.* 2003;42(8):350-6.
- 2- Halket R. E-learning and how to survive it. *Indust Commer Train.* 2002;34(2):80-2.
- 3- Derakhshande M. An evaluation of the student satisfaction of MA university e-learning system based on Kano model. [dissertation]. Malaysia: MehrAlborz Virtual University; 2011.
- 4- Darvish Motevali MH, Darvish Motevali M, Esfehani S. Student satisfaction is measured using the fuzzy approach. *J Manag.* 2011;8:51-67.
- 5- Hogo MA. Evaluation of e-learning systems based on fuzzy clustering models and statistical tools. *Expert Syst Appl.* 2010;37(10):6891-903.
- 6- Bhuasiri W, Xaymoungkhoun O, Zo H, Rho JJ, Cicanek AP. Critical success factors for e-learning in developing countries: A comparative analysis between ICT experts and faculty. *Comput Educ.* 2012;58(2):843-55.
- 7- Sanaeinasab H, Rashidi Jahan H, Tavakkoli R, Delavari A, Rafati H. Amount of health-treatment services management bachelor students satisfaction from their educational field. *Iran J Educ Strateg.* 2010;3(1):13-6.
- 8- Sun PC, Tsai RJ, Finger G, Chen YY, Yeh D. What drives a successful e-learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Comput Educ.* 2008;50(4):1183-202.
- 9- Johnston J, Killion J, Oomen J. Student satisfaction in the virtual classroom. *J Health Sci Pract.* 2005;3(2):11-8.
- 10- Wu JH, Tennyson RD, Hsia TL. A study of student satisfaction in a blended e-learning system environment. *Comput Educ.* 2010;55:155-64.
- 11- Liaw SS. Investigating students perceived satisfaction, behavioral intention and effectiveness of e-learning: A case study of Blackboard system. *Comput Educ.* 2008;51:864-73.
- 12- Shee DY, Wang YS. Multi-criteria evaluation of the web-based e-learning system: A methodology based on learner satisfaction and its applications. *Comput Educ.* 2008;50:894-905.
- 13- Wang YS, Wang HY, Shee D. Measuring e-learning systems success in an organizational context: Scale development and validation. *Comput Hum Behav.* 2007;23(1):1792-808.
- 14- Oztekin A, Kong ZJ, Uysal O. Use learns: A novel checklist and usability evaluation method for e-learning systems by criticality metric analysis. *Int J Indust Ergon.* 2010;40:455-69.