



Evaluating the quality of Academic Center for Education, Culture and Research (ACECR) of Isfahan's e-learning system services using the WebQual method and based on the integrated approach of the Kano model and the importance-performance analysis matrix

Elaheh Reisi

MSc in Knowledge and Information Science, University of Isfahan, Isfahan, Iran. reisi.e3729@gmail.com

Mitra Pashootanzadeh

Associate Prof., Knowledge and Information Science, University of Isfahan. Isfahan, Iran. Email: m.pashootanzade@edu.ui.ac.ir

Ali Mansouri

Associate Prof., Knowledge and Information Science, University of Isfahan. Isfahan, Iran. a.mansouri@edu.ui.ac.ir

Received: 2023-08-13

Revised: 2023-12-31

Accepted: 2024-01-08

Published: 2024-06-19

Citation:

Abstract

Background and objectives: Many universities and educational institutions, especially after the coronavirus pandemic launched e-learning systems. One of these institutes that continuously uses e-learning services is the Academic Center for Education, Culture and Research (ACECR) of Isfahan. The Present research has been conducted with the aim of evaluating the quality of Isfahan ACECR e-learning platform using the WebQual instrument and the integrated approach of the Kano model and the Matrix of importance-performance analysis.

Methodology: This research was practical in terms of purpose and descriptive – survey type in terms of the execution method. The statistical population of the research included 231 students over 18 years old in ACECR of Isfahan e-learning platform in the educational groups of medicine, humanities, English language and non-English language. The sampling method for the current research is stratified random sampling in which learners were chosen in a class based on their educational groups. Cochran's formula was used to determine the sample size, estimated to be 144 people. The data collection tool was the WebQual questionnaire which has 4 dimensions of usability, information quality, interaction quality, and overall impact in 23 items based on the WebQual4 questionnaire of Barnes and Vidgen (2002). In order to take advantage of the Kano model and the importance-performance analysis matrix, the items of the WebQual tool are repeated in 2 separate questionnaires to check the importance-performance and determine the items that are effective in the satisfaction of the learners. Formal validity was used to assess the validity of the questionnaire. Hence, the questionnaire was given to the University of Isfahans' faculty members. They were asked for their opinion on each question and after receiving their opinions, modifications were applied to confirm the validity. To determine the reliability coefficient of the questionnaire in this research, Cronbach's alpha was used. It was measured by distributing an online questionnaire among 30 students from the research sample. Cronbach's alpha was determined as 0.935. Kolmogorov-Smirnov test was used to check the normality of the data. The statistical



methods such as mean, frequency percentage, and geometric mean were used to describe and analyze the data.

Findings: The analysis of the Kano model based on the WebQual items showed that most of the items related to the features of the ACECR system were placed in the category of one-dimensional needs. The items "providing information with appropriate details by the system", "creating a sense of security in the user to access the system", "possibility of communicating professors, learners, experts and other stakeholders through the system", "ease of communicating with professors, learners, experts and other stakeholders through the system", "inducing a sense of confidence to receive the desired service in accordance with what was promised by the system", "ease of learning to work with the system", "ease of using the system" and "providing accurate information by the system" from the one-dimensional needs group of the Kano table and the items "providing valid information by the system", "providing appropriate and relevant information by the system", "providing understandable information by the system" and "inducing a sense of security in maintaining the user's personal information by the system" from the group the essential needs of the Kano table were identified as important, and according to the results of the Kano model, if they are not met, they cause dissatisfaction among learners. In the analysis of the importance-performance Matrix, 7 items out of 23 WebQual items were placed in the first quarter, and need more attention; therefore, they are considered essential items. Also, 7 items of WebQual were placed in the second quarter of the matrix, which shows that their importance and performance were considered by the learners and they were satisfied with these items in the system, and 4 items were located in the third quarter, which have low priority, and finally 5 items were placed in the fourth quarter, which, while being of low importance, have a high performance from the point of view of the learners but they lead to a waste of resources.



Discussion and conclusion: Both models introduced the "overall effect" dimension as a side and attractive need. The results of each of the dimensions of WebQual based on the Kano model also show that the "usability" and "interaction quality" dimensions are in the group of one-dimensional needs of the learners, in the sense that the non-fulfillment of the items of these dimensions causes their dissatisfaction, and on the contrary, the fulfillment of their completeness and appropriateness makes the learners satisfied with the activities of the system. According to the findings, both mentioned dimensions are placed in the second quarter of the matrix, which means that in addition to their high importance for learners, ACECR also had a high performance regarding these WebQual dimensions. On the other hand, the "quality of information" dimension, which is presented as an essential requirement and if the items related to this dimension are not met, the dissatisfaction of the learners with the system services will increase, is placed in the first quarter of the importance-performance matrix, that is, contrary to its high importance for learners, but it does not match their expectations. Hence, performance improvement needs to be done immediately. Finally, considering that the "overall effect" dimension is in the attractive needs group of the Kano model and the third quarter of the importance-performance matrix, it is not very important from the learners' point of view. Still, according to the results obtained, if attention is paid to the promotion of the performance of this dimension, the learners' satisfaction with the service quality of the ACECR system increases.

Originality: E-learning in Iran and especially in ACECR has a short history, therefore the need for continuous evaluation of these systems in order to improve the quality of services, increase productivity and retain and attract customers is always felt. Among the widely used


methods to evaluate users' understanding of the website, the WebQual model can be mentioned, and in order to understand the demands and needs of users, the importance-performance analysis matrix and the Kano model can be mentioned to measure customer satisfaction with library services. These 3 models have been used in combination in this research to evaluate different aspects of the ACECR system.

Keywords: Quality of services, Electronic learning, WebQual, Kano model, Matrix Performance-importance analysis, Academic Center for Education, Culture and Research (ACECR)




 <p>دسترسی آزاد</p>	<p>پژوهش نامه کتابداری و اطلاع رسانی</p> <p>https://infosci.um.ac.ir</p>	 <p>مقاله پژوهشی</p>
--	--	---


ارزیابی کیفیت خدمات سامانه آموزش الکترونیکی جهاد دانشگاهی واحد اصفهان (زمرد) با استفاده از روش وب کوآل و رویکرد تلفیقی مدل کانو و ماتریس تجزیه و تحلیل اهمیت و عملکرد

الهه رئیسی 

کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران. reisi.e3729@gmail.com

میترا پشوتنی‌زاده 

دکترای علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران. m.pashootanzade@edu.ui.ac.ir

علی منصوری 

دکترای علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ دانشیار؛ دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران. a.mansouri@edu.ui.ac.ir

تاریخ دریافت: 1402/05/22	تاریخ بازنگری: 1402/10/10	تاریخ پذیرش: 1402/10/18	تاریخ انتشار: 1403/03/30
استناد:			

چکیده

مقدمه: پژوهش حاضر، با هدف ارزیابی کیفیت خدمات سامانه آموزش الکترونیکی جهاد دانشگاهی واحد اصفهان (زمرد) با استفاده از روش وب کوآل و رویکرد تلفیقی مدل کانو و ماتریس تجزیه و تحلیل اهمیت و عملکرد، انجام شد.

روش‌شناسی: این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از لحاظ شیوه اجرا، از نوع توصیفی و پیمایشی بود. جامعه آماری پژوهش شامل 231 نفر از فراگیران بالای 18 سال آموزش‌های الکترونیکی جهاد دانشگاهی واحد اصفهان در گروه‌های آموزشی پزشکی، علوم انسانی، زبان انگلیسی و غیرانگلیسی بود. تعداد نمونه براساس فرمول کوکران 144 نفر برآورد گردید. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسشنامه وب کوآل است که دارای 4 بُعد قابلیت استفاده، کیفیت اطلاعات، کیفیت تعامل و تأثیر کلی در 23 گویه براساس پرسشنامه وب کوآل 4 بارنز و ویدگن (2002) است. به منظور بهره‌گیری از مدل کانو و ماتریس تجزیه و تحلیل اهمیت و عملکرد، گویه‌های ابزار وب کوآل در 2 پرسشنامه مجزا برای بررسی میزان اهمیت-عملکرد و تعیین گویه‌های مؤثر بر رضایت فراگیران تکرار می‌شود. روایی و پایایی پرسشنامه تأیید گردید و از روش‌های آماری همانند میانگین، درصد فراوانی و میانگین هندسی برای توصیف و تحلیل داده‌ها استفاده شد.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که ضمن اهمیت بالای دو بُعد «قابلیت استفاده» و «کیفیت تعامل» از نظر فراگیران، سامانه آموزش الکترونیکی جهاد دانشگاهی نیز عملکرد بالایی در خصوص این ابعاد وب کوآل داشته است. در مقابل بُعد «کیفیت اطلاعات» که به عنوان نیاز ضروری و بالاهمیت از سوی کاربران مطرح شد که با انتظارات آن‌ها مطابقت نداشت. بُعد «تأثیر کلی» نیز در گروه نیازهای جذاب مدل کانو و ربع سوم ماتریس اهمیت و عملکرد قرار گرفت و از نظر فراگیران چندان مهم ارزیابی نشد.

نتیجه‌گیری: بررسی مدل کانو براساس گویه‌های وب کوآل نشان داد که بیشتر گویه‌های مربوط به ویژگی‌های سامانه «زمرد» در طبقه نیازهای یک‌بعدی قرار گرفتند. در تحلیل ماتریس اهمیت-عملکرد نیز تعداد 7 گویه از 23 گویه وب کوآل در ربع اول، 7 گویه در ربع دوم، 4 گویه در ربع سوم و 5 گویه در ربع چهارم قرار گرفتند.

کلیدواژه‌ها: کیفیت خدمات، آموزش الکترونیک، وب کوآل، مدل کانو، ماتریس تجزیه و تحلیل اهمیت و عملکرد، جهاد دانشگاهی

مقدمه

در سال‌های اخیر و با توجه به شیوع همه‌گیری ویروس کرونا، شیوه ارائه خدمت بسیاری از امور از جمله فعالیت‌های آموزشی مورد تغییر و تحول قرار گرفته است و بر همین اساس بسیاری از دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی دوره‌های آموزشی الکترونیکی را راه‌اندازی کردند. یکی از مراکزی که به صورت مستمر از خدمات آموزشی الکترونیکی استفاده می‌کند جهاد دانشگاهی واحد اصفهان است. این واحد از سال 1359 به‌عنوان یک پل، میان دانشگاه و بخش صنعتی و خدماتی کشور به ارائه خدمات همت‌گمارد و در راستای گسترش فعالیت‌های خود در طول سال‌های گذشته علاوه بر مراکز آموزش حضوری اقدام به راه‌اندازی مرکز آموزش‌های الکترونیکی و ارائه خدمات آموزشی در رشته‌های مختلف از طریق سامانه زمرد¹ نموده است (Academic Center for Education, 2021). آموزش الکترونیکی در ایران و به‌طور ویژه در جهاد دانشگاهی دارای سابقه کوتاهی است به همین روی نیاز به ارزیابی مداوم این دوره‌ها در جهت ارتقاء کیفیت خدمات، افزایش بهره‌وری و حفظ و جذب مشتریان همواره احساس می‌شود. روش‌ها و مدل‌های مختلفی جهت ارزیابی و بررسی کیفی انواع خدمات، از جمله خدمات آموزشی ارائه‌شده وجود دارد که از جمله آن‌ها می‌توان به «سروکوال²»، «سروپرف³»، «تی.کیو.ام⁴»، «کیو.اف.دی⁵»، «کانو⁶»، «وب‌کوال⁷» و «تجزیه و تحلیل اهمیت و عملکرد⁸» اشاره کرد.

از این بین، مدل وب‌کوال جهت ارزیابی وب‌سایت، مدل کاربردی‌تر و معتبرتری می‌باشد و در ارزش‌بخشی به یافته‌های پژوهش حائز اهمیت است (Lestari & Surendro, 2017) و استفاده مکرر آن در پژوهش‌ها گواهی بر این ادعا است. از طرفی سابقه طولانی مدت استفاده از ماتریس تجزیه و تحلیل اهمیت و عملکرد برای درک خواسته‌ها و نیازهای کاربران و کاربرد گسترده آن در زمینه‌های مختلف (Phadermrod et al., 2019) موجب انتخاب این دو روش در پژوهش حاضر است. مفهوم کیفیت در بیشتر مدل‌های ذکر شده به صورت تک‌بعدی تعریف می‌شود به این معنا که هرچه کیفیت محصول یا خدماتی که توسط کاربر دریافت می‌شود بیشتر باشد، رضایت کاربر نیز بیشتر خواهد شد و برعکس. منتهی با استفاده از روش‌هایی همچون مدل کانو می‌توان به ارزیابی تأثیر غیرخطی ویژگی‌های خدمات بر رضایت مشتری دست یافت و به همین جهت مدل کانو به‌عنوان روش مکمل در کنار دو روش قبلی، جهت ارزیابی کیفیت خدمات آموزش الکترونیکی جهاد دانشگاهی واحد اصفهان انتخاب شده است. بنابراین در این

1. <https://danesh.jdisf.ir>

2. Servqual

3. Servperf

4. Total Quality Manegemant

5. Quality Function Deployment

6. Kano

7. Webqual

8. Importance-Performance Analysis (IPA)

پژوهش کیفیت خدمات سامانه آموزش الکترونیکی جهاد دانشگاهی واحد اصفهان با استفاده از روش وب کوآل و رویکرد تلفیقی مدل کانو و ماتریس تجزیه و تحلیل اهمیت و عملکرد مورد ارزیابی می‌گیرد تا عوامل مؤثر بر کیفیت خدمات براساس اولویت و اهمیت شناسایی شوند.

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

آموزش و یادگیری الکترونیکی: منظور از آموزش، فرآیند دوسویه یاددهی، یادگیری اطلاعات، مهارت‌ها و نگرش‌های مثبت درباره موضوعی است که متناسب با گروه سنی خاص و در شرایط زمانی معین به اجرا در آمده است. آموزش ممکن است با حضور معلم یا بدون حضور معلم از طریق فیلم، رادیو، تلویزیون و سایر رسانه‌ها انجام گیرد (Kazemi & Ebadi Koohsare, 2020). یادگیری الکترونیکی می‌تواند امکان یادگیری را در هر زمینه برای هر فرد، در هر زمان و در هر مکانی به صورت مادام‌العمر فراهم آورد (Jundillah et al., 2019).

کیفیت خدمات: کیفیت خدمات عبارت است از تمرکز بر چیزی که به مشتریان تحویل داده می‌شود و در نظر گرفتن موقعیت و چگونگی ارائه خدمات (Madanian & Shekarchizadeh, 2019). بازاریابان خدمات، به طور مداوم به دنبال توسعه راهبردهایی جهت تحویل خدمات با کیفیت و افزایش رضایت مشتریان هستند. کیفیت خدمات از طریق رضایتمندی، میزان نیل به هدف را در کسب‌وکارها تعیین می‌کند پس ضروری است که به طور مستمر اندازه‌گیری شود و بهبود یابد (Naghizade, 2015). از جمله مدل‌های مورد استفاده در این پژوهش برای ارزیابی کیفیت خدمات عبارت‌اند از:

مدل وب کوآل

وب کوآل ابزاری برای ارزیابی درک کاربران از کیفیت وبسایت‌ها براساس درک نهایی کاربران و شامل چهار بعد قابلیت استفاده¹، کیفیت اطلاعات²، کیفیت تعامل³ و تأثیر کلی⁴ است. این روش توسعه سروکوآل است که پیشتر به طور گسترده برای اندازه‌گیری کیفیت خدمات از آن استفاده می‌شده است (Fiena Rindani & Sulisty Puspitodjati, 2020). بُعد قابلیت استفاده، بُعد مربوط به طراحی وبسایت و شامل ظاهر وبسایت، رابط کاربری، سهولت استفاده، سهولت درک، سهولت ناوبری و نمایش یک فرم بصری جذاب است. کیفیت اطلاعات، بُعد محتوای اطلاعات موجود در وبسایت است (مطابقت اطلاعات با اهداف کاربر) مانند صحت اطلاعات، زمینه، قالب و ارتباط آن. کیفیت تعامل به ابعاد کیفیت خدمات متقابل کاربران که با اعتماد و همدلی نشان داده می‌شود، اشاره دارد. به‌عنوان مثال احساس امنیت در

1. usability
2. information quality
3. interaction quality
4. Overall impact

هنگام تراکنش، امنیت اطلاعات، تحویل محصول، شخصی‌سازی وبسایت و ارتباط با صاحبان سایت (Arnes & Hanum, 2019). در نهایت بُعد تأثیر کلی بُعد اضافی است برای اینکه برداشت‌های کاربر را از تأثیر کلی وبسایت بسنجد (Barnes & Vidgen, 2001).

مدل کانو

مدل کیفیت دوبعدی کانو ابزار مؤثری برای تجزیه و تحلیل نیازمندی‌های مشتریان است. این مدل قادر است تا بین نیازهای محصول که از طرق مختلف بر رضایت مشتری اثرگذار هستند، تمایز ایجاد کند (Kano, 1984). این نیازها عبارت‌اند از:

1- نیازهای یک بعدی¹: گروهی که در صورت برآورده شدن باعث رضایت کاربر و در صورت عدم برآورده شدن باعث نارضایتی کاربر می‌شود.

2- نیازهای ضروری²: گروهی که در صورت برآورده نشدن باعث نارضایتی کاربر می‌شود، اما تأثیر قابل توجهی بر رضایت کاربر ندارد.

3- نیازهای جذاب³: گروهی که معمولاً انتظار نمی‌رود، اما در صورت برآورده شدن، رضایت را به همراه خواهد داشت. اگر این ویژگی‌ها برآورده نشوند باعث نارضایتی نمی‌شوند؛ زیرا این ویژگی‌ها توسط کاربر انتظار نمی‌رود.

4- نیازهای بی‌اثر⁴: گروهی که تأثیر قابل توجهی بر رضایت و نارضایتی کاربر ندارند.

5- نیازهای معکوس⁵: گروهی که در صورت عدم تحقق آن‌ها، رضایت را به همراه خواهد داشت، اما وقتی برآورده شوند؛ باعث نارضایتی می‌شوند.

6- نیازهای پرسش‌برانگیز⁶: پرسش‌برانگیز شرایطی را نشان می‌دهد که پاسخ کاربر به هر دو گروه از سوالات متناقض باشد. الزامات این دسته باید نادیده گرفته شوند زیرا هنگام توضیح آن‌ها پارادوکس وجود دارد (Lestarini & Surendro, 2017).

ماتریس اهمیت و عملکرد

مدل تجزیه و تحلیل اهمیت و عملکرد، توسط «مارتیللا و جیمز»⁷ ارائه شده است. این مدل در واقع ابزار مؤثری برای ارزیابی موقعیت رقابتی سازمان، شناسایی فرصت‌های پیشرفت و نیز طراحی راهبردهای بازاریابی و ارائه خدمت هدفمند است که از طریق تشکیل نمودار دوبعدی که محور افقی آن ادراک کاربران از عملکرد (کیفیت) هر ویژگی و محور عمودی اهمیت آن ویژگی در تصمیم‌گیری کاربران را

1. one dimensional

2. Must be

3. attractive

4. ent

5. reverse

6. questionable

7. Martilla & James

نشان می‌دهد، می‌توان پیشنهادهای مؤثری را برای مدیران ارائه کرد. این ماتریس دُوبعدی را ماتریس تحلیل اهمیت و عملکرد می‌نامند. این نمودار صفات را در چهار دسته یا چهار ربع برای تعیین تخصیص منابع گروه‌بندی می‌کند:

ربع اول: از اهمیت بالایی برخوردار است اما با انتظارات کاربر مطابقت ندارد، بنابراین بهبود عملکرد باید فوراً انجام شود.

ربع دوم: از اهمیت بالایی برخوردار است و عملکرد بالایی نیز دارد و مطابق انتظارات کاربر است، بنابراین باید حفظ شود.

ربع سوم: دارای سطح پایینی از اهمیت است که همراه با سطحی از عملکرد است که چندان خاص نیست و سطح نسبتاً پایینی از انتظارات که سود بسیار کمی را برای آنچه توسط کاربر احساس می‌شود ارائه می‌دهد.

ربع چهارم: در این ربع، معیارها دارای اهمیت پایینی هستند اما عملکرد شرکت در این بخش زیاد است یعنی منابع تخصیص‌یافته به این ویژگی‌ها بیش از مقدار لزوم است و باید در سایر ربع‌هایی که نیاز به بهبود عملکرد دارند، جای دیگری مصرف شوند (Martilla & James, 1977).

توجه	ربع اول اینجا تمرکز کنید (الزام به توجه بیشتر)	ربع دوم به کار خوب ادامه دهید
	ربع سوم اولویت پایین	ربع چهارم اتلاف منابع
	کم	زیاد

شکل 1. ماتریس اهمیت - عملکرد (Padlee et al., 2020)

در سال‌های اخیر تعداد پژوهش‌های انجام‌شده با استفاده از هریک از مدل‌های وب‌کوآل، کانو و ماتریس اهمیت و عملکرد چشمگیر بوده است. از این رو پژوهش‌های انجام‌شده در دو بخش موضوعی ارزیابی خدمات آموزش الکترونیکی و بهره‌گیری از مدل‌های وب‌کوآل، کانو و اهمیت و عملکرد تفکیک و بررسی می‌شوند.

موضوع ارزیابی خدمات آموزش الکترونیکی

در پژوهشی، ارزیابی سیستم آموزش الکترونیکی یکی از دانشگاه‌های انگلستان با استفاده از توزیع پرسشنامه در میان 563 دانشجو صورت گرفت و با طراحی مدلی ساختاری، مهمترین عوامل تأثیرگذار

بر موفقیت این سامانه همچون کیفیت سیستم فنی، کیفیت اطلاعات، کیفیت سیستم پشتیبانی، کیفیت یادگیرنده و کیفیت مربی شناسایی شدند (Al-Fraihat et al., 2020). همچنین در پژوهشی دیگر با استفاده از ابزار پرسشنامه از 492 نفر از استادان و دانشجویان دانشگاه زیمباوه¹ به‌عنوان حجم نمونه به بررسی قابلیت استفاده و ارزیابی کاربر سیستم مدیریت یکپارچه آموزش الکترونیکی چندرسانه‌ای پرداخته شد. نتایج نشان داد کیفیت، تعامل و بازخورد در دسترس بودن محتوا و مسائل اخلاقی مهمترین ویژگی‌های مهم وبسایت آموزشی چندرسانه‌ای از دید این نمونه آماری بود (Rupere & Jakovljevic, 2021). ارزیابی دیگری نیز در ویتنام بر روی وبسایت آموزشی دانشگاهی و بررسی میزان رضایت 303 نفر از دانشجویان این سامانه انجام گرفت. نتایج نشان داد که بیشترین میزان رضایت از سهولت استفاده و محتوای با کیفیت و ضعیف‌ترین عامل نیز طراحی نامناسب و استفاده از گزینه‌های غیرضروری در وبسایت بوده است (Lu et al., 2020). همچنین به‌منظور شناسایی شاخص‌های دخیل بر کیفیت آموزش الکترونیک دانشکده مدیریت و پردیس فارابی دانشگاه تهران پژوهشی انجام گرفت. نتایج نشان داد که شاخص‌های «زیرساخت و کیفیت»، «مدرس» و «عوامل فناوری» از منظر دانشجویان دانشگاه تهران به‌ترتیب واجد بالاترین اولویت برای بهبود کیفیت خدمات آموزش الکترونیکی هستند (Ghasemi & Shahriarifard, 2016). پژوهش دیگری سیستم یادگیری الکترونیکی آموزش پزشکی شهید بهشتی را ارزیابی کرده و مشخص شد که باید دوره‌های یادگیری الکترونیکی را متناسب با نیازهای صحیح آموزشی فراگیران و از طریق کاربرد اصول صحیح طراحی آموزشی، طراحی نمود، تا بتوان ضمن غلبه بر مشکلات، کیفیت یادگیری الکترونیکی را افزایش داد (Ghasemi et al., 2018).

موضوع بهره‌گیری از مدل‌های پژوهش

نتایج پژوهشی تحت عنوان «اندازه‌گیری رضایت مشتری نسبت به بومی‌سازی وبسایت توسط وب‌کوآل و تجزیه و تحلیل اهمیت و عملکرد (مطالعه موردی سایت آلیکس پرس² در اندونزی)» نشان داد که کیفیت واقعی (عملکرد) کیفیت مورد انتظار کاربر (اهمیت) را برآورده نمی‌کند و بزرگترین میزان شکاف در بُعد قابلیت استفاده است و شاخص‌های این بُعد نیاز به توجه بیشتری دارند (Shia et al., 2016). پژوهش چوندیلا و همکاران (2019) به‌منظور ارزیابی وبسایت‌های آموزش الکترونیکی با استفاده از روش وب‌کوآل و تجزیه و تحلیل اهمیت و عملکرد، نشان داد که گویه‌های «ارائه اطلاعات مناسب و مرتبط توسط سامانه»، «ارائه اطلاعات در قالبی مناسب توسط سامانه» و «ایجاد حس امنیت در کاربر برای دسترسی به سامانه» از اهمیت و عملکرد بالایی برخوردارند ولی گویه‌های «ارائه اطلاعات معتبر توسط سامانه» و «امکان برقراری ارتباط با استادان، فراگیران، کارشناسان و سایر ذی‌نفعان از طریق

1. Zimbabwe

2. AlixPress

سامانه» ضمن اهمیت بالا مطابق با انتظارات کاربران دانشگاه استیکوبانک¹ نیست (Jundillah et al., 2019). همچنین (Forghani et al., 2020) کیفیت خدمات آموزشی دانشگاه شهید باهنر کرمان را با استفاده از رویکرد ترکیبی مدل کانو و کیو.اف.دی بررسی کردند و دریافتند که توسعه و بهبود خدمات فنی به می‌تواند منجر به بهبود کیفیت خدمات آموزشی شود. دانشجویان دانشگاه تهران که در سال‌های 2020-2021 دوره آموزش مجازی را تجربه کرده بودند در پژوهشی مورد نظرسنجی قرار گرفتند. هدف از این پژوهش ارتقای کیفیت وبسایت‌های آموزش بود و مشخص شد که بعد قابلیت استفاده از وبسایت بخشی از گروه خدمات انگیزشی با عملکرد بالا است و بعد کیفیت اطلاعات بخشی از گروه خدمات اساسی با عملکرد بالا، و بعد تعامل وبسایت در گروه خدمات اساسی با عملکرد پایین است (Esmaeili Givi et al., 2023).

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی بوده و براساس ماهیت و روش، توصیفی و پیمایشی با رویکرد ارزیابانه است. جامعه آماری پژوهش را فراگیران بالای 18 سال آموزش‌های الکترونیکی جهاد دانشگاهی واحد اصفهان در گروه‌های آموزشی پزشکی، علوم انسانی و زبان‌های انگلیسی و غیرانگلیسی تشکیل دادند که در زمان جمع‌آوری داده‌ها در حال استفاده از خدمات آموزش الکترونیکی جهاد دانشگاهی واحد اصفهان و برابر با 231 نفر بودند. روش نمونه‌گیری مورد نظر برای پژوهش حاضر، روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای است که در آن فراگیران براساس گروه آموزشی که ثبت‌نام می‌کنند داخل یک طبقه (دسته) قرار می‌گیرند. حجم نمونه براساس آمار ثبت‌نام‌کنندگان در خردادماه 1401 و فرمول کوکران برابر با 144 نفر تعیین شد. ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه است که بخش اول آن مربوط به اطلاعات فردی فراگیران در شش سؤال شامل جنسیت، وضعیت تأهل، سن، میزان تحصیلات، شغل و گروه آموزشی که فراگیر در آن ثبت‌نام کرده، می‌باشد. بخش دوم پرسشنامه شامل سؤالات ابزار وب‌کوآل است که دارای 4 بعد قابلیت استفاده، کیفیت اطلاعات، کیفیت تعامل و تأثیر کلی در 23 گویه براساس پرسشنامه وب‌کوآل 4 (Barnes & Vidgen, 2001) است که برخی از گویه‌های آن با توجه به جامعه آماری و سامانه مورد مطالعه در این پژوهش تغییر داده شده است. در این پژوهش، گویه‌های ابزار وب‌کوآل در دو پرسشنامه مجزا با مقیاس‌های متفاوت برای بررسی میزان اهمیت و عملکرد و تعیین گویه‌های مؤثر بر رضایت فراگیران براساس مدل کانو تکرار می‌شود. در پرسشنامه اهمیت و عملکرد گویه‌های ابزار وب‌کوآل یک بار برای سنجش میزان اهمیت کیفیت مورد نظر فراگیر در 5 طیف لیکرت (بسیار بااهمیت، بااهمیت، اهمیت متوسط، بی‌اهمیت، بسیار بی‌اهمیت) و بار دیگر برای سنجش درک فعلی فراگیر از کیفیت خدمات (عملکرد) در 5 طیف لیکرت (بسیار خوب، خوب، متوسط، بد، بسیار بد) تکرار می‌شوند. در پرسشنامه

کانو ابتدا ویژگی‌ها و خدمات طبقه‌بندی شده، به صورت یک زوج سؤال مطرح می‌شوند که پاسخ هر سؤال پنج گزینه است؛ سؤال اول، واکنش فرد را در صورت لحاظ یک ویژگی در سازمان نشان می‌دهد (صورت عملکردی)؛ سؤال دوم واکنش فرد را در صورت نداشتن همان ویژگی در سازمان را نشان می‌دهد (صورت غیرعملکردی). برای بررسی روایی پرسشنامه از روایی صوری استفاده شده است؛ بدین صورت که پرسشنامه در اختیار اساتید گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی (2 نفر)، تکنولوژی آموزشی (2 نفر) و مدیریت آموزشی (1 نفر) دانشگاه اصفهان قرار گرفته و از آن‌ها در مورد هر سؤال و ارزیابی هدف مربوطه نظرخواهی شد و پس از دریافت نظرات آنان اصلاحات اعمال گردید و در نهایت پرسشنامه مورد تأیید قرار گرفت و به منظور تعیین ضریب پایایی پرسشنامه در این پژوهش از آلفای کرونباخ استفاده شده است که برای اندازه‌گیری آن در ابتدا پرسشنامه بین 30 نفر از فراگیرانی که از خدمات آموزش الکترونیک جهاد دانشگاهی واحد اصفهان استفاده کرده‌اند به صورت برخط توزیع گردید و بعد از تکمیل آن توسط افراد، جمع‌آوری گردیده و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. جدول (1) بیانگر آلفای کرونباخ مربوط به سه نوع از داده‌های پژوهش است که در حالت کلی برابر با 0/935 تعیین گردید و بیشتر از 0/7 می‌باشد.

جدول 1. بررسی آلفای کرونباخ ابزار پژوهش

نوع داده	آلفای کرونباخ
داده‌های مربوط به عملکرد	0/72
داده‌های مربوط به اهمیت	0/75
داده‌های مدل کانو	0/73
کل داده‌ها	0/935

ابزارهای تجزیه و تحلیل پژوهش حاضر شامل نرم‌افزار اکسل¹ 2016 و اسپ‌اس‌اس² 22 است. در این پژوهش با توجه به نوع متغیرها و ماهیت پرسش‌ها، از آزمون‌های آماری مختلفی استفاده شده است. در مرحله اول داده‌های پرسشنامه وارد نرم‌افزار اسپ‌اس‌اس شد، سپس جهت تحلیل داده‌های جمعیت‌شناختی از شاخص‌های مرکزی و آماره‌های توصیفی مانند میانگین و درصد فراوانی استفاده گردید. برای ترسیم ماتریس اهمیت و عملکرد ابتدا لازم است میانگین هندسی اهمیت و عملکرد مربوط به گویه‌های مورد بررسی تعیین و براساس این میانگین‌ها ماتریس نهایی ترسیم و محل هر گویه در این ماتریس مشخص گردد.

1. Excel

2. SPSS

از میانگین هندسی برای جمع‌بندی نظرات افراد استفاده شده است. بدین ترتیب b_j ارزش نهایی اهمیت و C_j ارزش نهایی عملکرد مشخصه λ_m نامیده می‌شود که حاصل نظر جمعی p مشتری یا کارشناس است. بدین ترتیب هر مشخصه λ_m دارای یک درجه اهمیت و یک درجه عملکرد است. ارزش آستانه جهت تعیین خانه‌های ماتریس اهمیت و عملکرد به کار می‌رود. جهت تعیین ارزش آستانه از میانگین حسابی استفاده می‌شود. ارزش آستانه اهمیت و ارزش آستانه عملکرد به ترتیب با μ_b و μ_c نمایش داده می‌شوند:

$$\mu_b = \frac{\sum_{j=1}^m b_j}{m} \quad \mu_c = \frac{\sum_{j=1}^m c_j}{m} \quad \mu_b = 4.23 \quad \mu_c = 2.649$$

تجزیه و تحلیل یافته‌ها

ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه اخذشده شامل جنسیت، وضعیت تأهل، سن، میزان تحصیلات، شغل و گروه آموزشی است که در جدول (2) آمده است.

جدول 2. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان

درصد	تعداد	ویژگی‌های پاسخ‌دهندگان	
35	51	مرد	جنسیت
65	93	زن	
36	52	متأهل	وضعیت تأهل
64	92	مجرد	
37	54	18-20 سال	سن
42	60	21 تا 30 سال	
17	25	31 تا 40 سال	
3	4	41 تا 50 سال	
1	1	50 سال به بالا	
42	61	دیپلم	تحصیلات
49	70	لیسانس	
9	13	فوق لیسانس و بالاتر	
22	32	دانشجو	شغل
4	6	کارمند دولت	
14	20	کارمند شرکت خصوصی	
14	20	خوداشتغالی	
46	66	بدون شغل	
38	55	زبان انگلیسی	گروه آموزشی
17	17	زبان‌های غیرانگلیسی	
12	24	پزشکی	
33	48	علوم انسانی	

با توجه به داده‌های جدول (2) بیشترین گروه پاسخ‌دهندگان شامل زنان مجرد در گروه سنی 21 تا 30 سال با مدرک تحصیلی لیسانس و بدون شغل هستند که در گروه آموزشی زبان انگلیسی ثبت‌نام نموده‌اند.

آزمون نرمال بودن داده‌ها

برای بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف¹ استفاده شده است. در واقع این آزمون برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌های یک متغیر کمی مورد استفاده قرار می‌گیرد. نتایج این آزمون در جدول (3) بیان شده است.

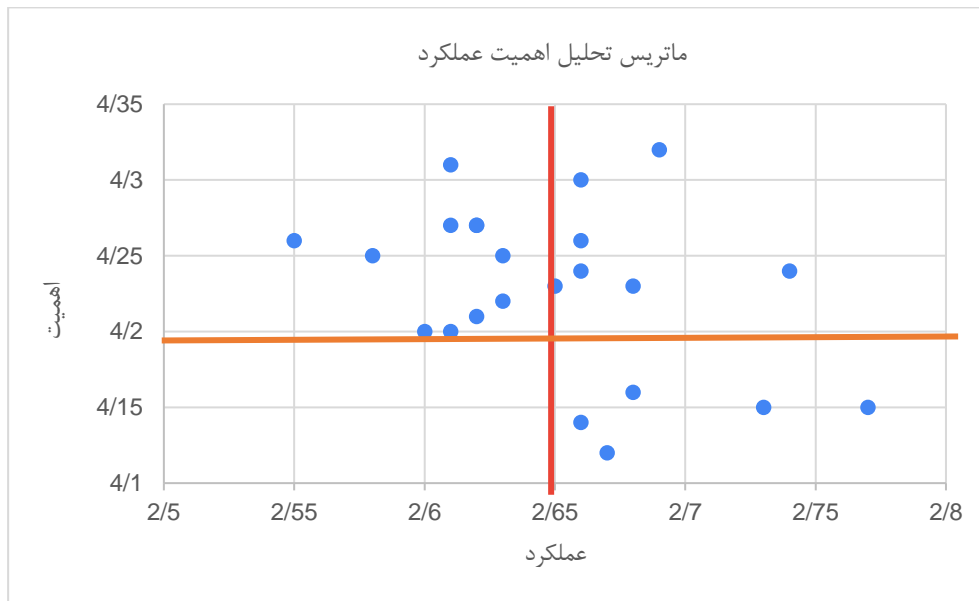
جدول 3. بررسی نرمال بودن داده‌ها با آزمون کلموگروف-اسمیرنوف

ردیف	نوع داده	آماره کلموگروف - اسمیرنوف	معنی‌داری
1	داده‌های مربوط به عملکرد	2/11	0/200
2	داده‌های مربوط به اهمیت	2/78	0/075
3	داده‌های مدل کانو	3/11	0/200

براساس جدول (3) و با توجه به مقادیر بیان‌شده در ستون معنی‌دار می‌توان گفت تمامی داده‌های جمع‌آوری‌شده از توزیع نرمال پیروی می‌کنند، زیرا مقدار معنی‌دار برای تمامی داده‌ها بیشتر از 0/05 است ($p > 0/05$).

ماتریس اهمیت و عملکرد برای گویه‌های وب‌کوآل

برای ترسیم ماتریس اهمیت و عملکرد، میانگین کلی گویه‌های پرسشنامه اهمیت و پرسشنامه عملکرد محاسبه‌شده و از محل تلاقی این دو مقدار ماتریس رسم گردید. سپس برای هر یک از گویه‌ها، میانگین هندسی اهمیت و همچنین میانگین هندسی عملکرد محاسبه و ارزش نهایی اهمیت و عملکرد گویه‌ها به دست آمد (شکل 2). در ادامه مکان هر گویه در ماتریس اهمیت و عملکرد بیان شد و براساس آن میزان اهمیت یا نوع عملکرد آن گویه تحلیل شده است (جدول 4).



شکل 2. ماتریس اهمیت و عملکرد برای گویه‌های وب‌کوال

جدول 4. مکان گویه‌های وب‌کوال در ماتریس اهمیت و عملکرد

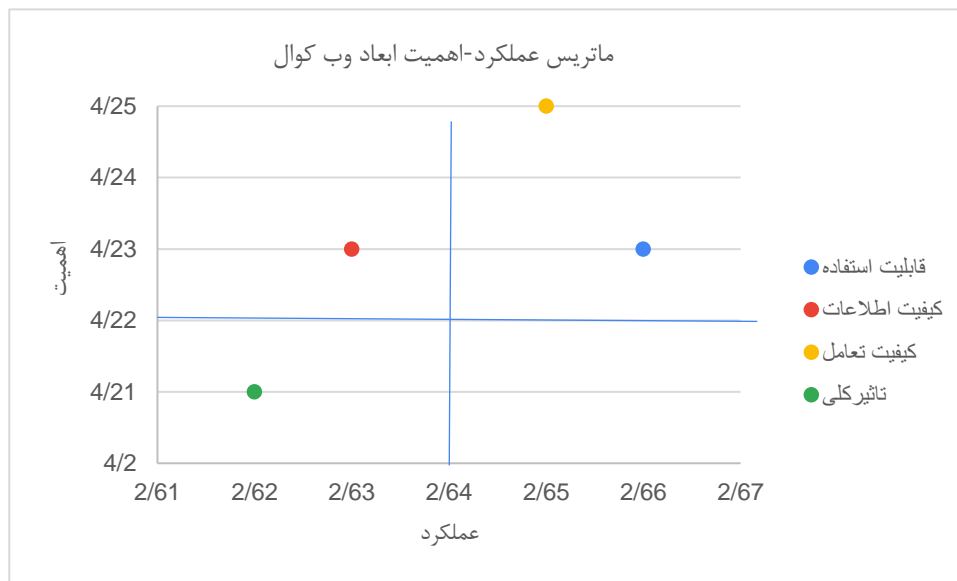
ردیف	عامل (مؤلفه)	مکان در ماتریس	وضعیت
1	سهولت یادگیری کار با سامانه	ربع دوم	اهمیت و عملکرد بالا
2	شفافیت و قابل درک بودن تعاملات با سامانه	ربع چهارم	اتلاف منابع
3	سهولت حرکت در سامانه	ربع اول	الزام به توجه بیشتر (ضروری)
4	سهولت استفاده از سامانه	ربع دوم	اهمیت و عملکرد بالا
5	جذابیت ظاهری سامانه	ربع چهارم	اتلاف منابع
6	مطابقت طراحی سامانه با نوع کاربرد آن	ربع چهارم	اتلاف منابع
7	واضح بودن دستورالعمل‌ها و فرآیندهای سامانه	ربع سوم	اولویت پایین
8	خلق تجربه‌ای مثبت برای کاربر توسط سامانه	ربع سوم	اولویت پایین
9	ارائه اطلاعات دقیق توسط سامانه	ربع اول	الزام به توجه بیشتر (ضروری)
10	ارائه اطلاعات معتبر توسط سامانه	ربع اول	الزام به توجه بیشتر (ضروری)
11	ارائه اطلاعات به‌روز توسط سامانه	ربع چهارم	اتلاف منابع
12	ارائه اطلاعات مناسب و مرتبط توسط سامانه	ربع دوم	اهمیت و عملکرد بالا
13	ارائه اطلاعات قابل فهم توسط سامانه	ربع دوم	اهمیت و عملکرد بالا

ردیف	عامل (مؤلفه)	مکان در ماتریس	وضعیت
14	ارائه اطلاعات با جزئیات مناسب توسط سامانه	ربع اول	الزام به توجه بیشتر (ضروری)
15	ارائه اطلاعات در قالبی مناسب توسط سامانه	ربع دوم	اهمیت و عملکرد بالا
16	برخورداری سامانه از وجهه مناسب و خوشنام بودن آن	ربع چهارم	اتلاف منابع
17	ایجاد حس امنیت در کاربر برای دسترسی به سامانه	ربع دوم	اهمیت و عملکرد بالا
18	القای حس امنیت در حفظ اطلاعات شخصی کاربر توسط سامانه	ربع دوم	اهمیت و عملکرد بالا
19	امکان شخصی‌سازی سامانه	ربع سوم	اولویت پایین
20	امکان برقراری ارتباط با استادان، فراگیران، کارشناسان و سایر ذی‌نفعان از طریق سامانه	ربع اول	الزام به توجه بیشتر (ضروری)
21	آسانی برقراری ارتباط با استادان، فراگیران، کارشناسان و سایر ذی‌نفعان از طریق سامانه	ربع اول	الزام به توجه بیشتر (ضروری)
22	القای حس اطمینان برای دریافت خدمت مورد نظر مطابق با آنچه وعده داده شده توسط سامانه	ربع اول	الزام به توجه بیشتر (ضروری)
23	ظاهر کلی سامانه	ربع سوم	اولویت پایین

براساس یافته‌های جدول (4) تعداد 7 گویه از 23 گویه وب‌کوآل در ربع اول قرار گرفته و نیاز به توجه بیشتر دارند؛ به همین دلیل به‌عنوان گویه‌های ضروری قلمداد می‌شوند. همچنین 7 گویه از گویه‌های وب‌کوآل در ربع دوم ماتریس قرار گرفتند که نشان می‌دهد اهمیت و عملکرد آن‌ها از سوی فراگیران مورد توجه بوده و از این گویه‌ها در سامانه رضایت داشتند و 4 گویه در ربع سوم واقع شدند که دارای اولویت پایین هستند و در نهایت 5 گویه در ربع چهارم قرار گرفتند که ضمن اهمیت پایین از نظر فراگیران عملکرد بالایی دارند و در واقع اتلاف منابع را به‌همراه دارند.

ماتریس اهمیت و عملکرد برای ابعاد وب‌کوآل

در ادامه با استفاده از داده‌های پرسشنامه اهمیت و عملکرد، ماتریس اهمیت و عملکرد مربوط ابعاد وب‌کوآل، ترسیم شده است. در این مرحله برای هر بُعد، میانگین هندسی اهمیت و عملکرد مربوط به گویه‌های آن بُعد به روشی که بیان شد محاسبه شد و براساس این میانگین‌ها، ماتریس نهایی ابعاد وب‌کوآل (شکل 3) ترسیم و محل هر بُعد در این ماتریس (جدول 3) مشخص گردید.



شکل 3. ماتریس اهمیت و عملکرد ابعاد وب کوآل

در جدول (5) مکان هر بُعد از ابعاد وب کوآل در ماتریس اهمیت و عملکرد بیان و براساس آن وضعیت اهمیت یا نوع عملکرد آن بُعد تحلیل شده است.

جدول 5. مکان ابعاد وب کوآل در ماتریس اهمیت و عملکرد

وضعیت	مکان در ماتریس	بُعد وب کوآل
اهمیت و عملکرد بالا	ربع دوم	قابلیت استفاده
الزام به توجه بیشتر (ضروری)	ربع اول	کیفیت اطلاعات
اهمیت و عملکرد بالا	ربع دوم	کیفیت تعامل
اولویت پایین	ربع سوم	تأثیر کلی

بررسی مدل کانو براساس گویه‌های وب کوآل

در این بخش پاسخ‌های به‌دست‌آمده از پرسشنامه 46 سؤالی کانو براساس 23 گویه (ویژگی) عملکردی و غیرعملکردی جمع‌بندی و براساس ماتریس ارزیابی کانو نتایج آن ارائه گردیده است. هر گویه با دو سؤال (عملکردی و غیرعملکردی) بیان شده است. براساس پاسخی که هر پاسخ‌دهنده به این دو سؤال می‌دهد، ویژگی در یکی از گروه‌های شش‌گانه جدول کانو قرار خواهد گرفت (یک‌بعدی، ضروری، جذاب، بی‌تفاوت، معکوس و پرسش‌برانگیز) (جدول 6). خانه‌های خاکستری‌رنگ، بیشترین فراوانی را برای

هر ویژگی مشخص نموده و انتخاب نهایی آن ویژگی براساس خانه خاکستری رنگ‌شده انجام شده است. جدول (6) نشان می‌دهد که بیشتر گویه‌های مربوط به ویژگی‌های سامانه در طبقه نیازهای یک‌بعدی قرار گرفتند.

جدول 6. ماتریس مدل کانو براساس گویه‌های وب‌کوال

ردیف	ویژگی‌های سامانه	M	O	A	Q	I	R	جمع	طبقه
1	سهولت یادگیری کار با سامانه	18	68	31	3	19	5	144	یک‌بعدی
2	شفافیت و قابل درک بودن تعاملات با سامانه	14	72	32	6	20	0	144	یک‌بعدی
3	سهولت حرکت در سامانه	25	37	36	2	42	2	144	بی‌تفاوت
4	سهولت استفاده از سامانه	17	65	35	2	24	1	144	یک‌بعدی
5	جذابیت ظاهری سامانه	16	42	48	2	35	1	144	نیاز جذاب
6	مطابقت طراحی سامانه با نوع کاربرد آن	43	40	35	3	19	4	144	نیاز ضروری
7	واضح بودن دستورات عمل‌ها و فرآیندهای سامانه	54	36	26	3	22	3	144	نیاز ضروری
8	خلق تجربه‌ای مثبت برای کاربر توسط سامانه	41	31	42	3	24	3	144	نیاز جذاب
9	ارائه اطلاعات دقیق توسط سامانه	22	69	29	5	18	1	144	یک‌بعدی
10	ارائه اطلاعات معتبر توسط سامانه	53	49	27	5	11	0	144	نیاز ضروری
11	ارائه اطلاعات به‌روز توسط سامانه	52	43	23	2	22	2	144	نیاز ضروری
12	ارائه اطلاعات مناسب و مرتبط توسط سامانه	51	38	30	3	21	1	144	نیاز ضروری
13	ارائه اطلاعات قابل فهم توسط سامانه	56	32	27	3	23	3	144	نیاز ضروری
14	ارائه اطلاعات با جزئیات مناسب توسط سامانه	41	46	30	5	19	3	144	یک‌بعدی
15	ارائه اطلاعات در قالبی مناسب توسط سامانه	43	39	45	3	14	0	144	نیاز جذاب
16	برخورداری سامانه از وجهه مناسب و خوشنام بودن آن	19	64	33	3	24	1	144	یک‌بعدی
17	ایجاد حس امنیت در کاربر برای دسترسی به سامانه	19	72	24	4	23	2	144	یک‌بعدی
18	القای حس امنیت در حفظ اطلاعات شخصی کاربر توسط سامانه	52	45	22	4	19	2	144	نیاز ضروری
19	امکان شخصی‌سازی سامانه	13	73	23	2	29	4	144	یک‌بعدی

ردیف	ویژگی‌های سامانه	M	O	A	Q	I	R	جمع	طبقه
20	امکان برقراری ارتباط با استادان، فراگیران، کارشناسان و سایر ذی‌نفعان از طریق سامانه	14	71	31	4	23	1	144	یک‌بعدی
21	آسانی برقراری ارتباط با استادان، فراگیران، کارشناسان و سایر ذی‌نفعان از طریق سامانه	16	67	30	5	24	2	144	یک‌بعدی
22	القای حس اطمینان برای دریافت خدمت مورد نظر مطابق با آنچه وعده داده شده توسط سامانه	16	73	27	3	21	4	144	یک‌بعدی
23	ظاهر کلی سامانه	5	45	53	3	36	2	144	نیاز جذاب

پرسش‌برانگیز: Q معکوس: R نیاز بی‌تفاوت: I جذاب: A عملکردی: O نیاز ضروری: M

بررسی مدل کانو براساس ابعاد وب‌کوآل

در این بخش پاسخ‌های به‌دست‌آمده از پرسشنامه 46 سؤالی کانو براساس 4 بُعد قابلیت استفاده، کیفیت اطلاعات، کیفیت تعامل و تأثیر کلی جمع‌بندی و براساس مدل کانو نتایج آن ارائه گردیده است. در ادامه براساس نتیجه ارزیابی مدل کانو در جدول (6) میانگین پاسخ‌ها برای هر بُعد به‌صورت جداگانه محاسبه و در جدول (7) نشان داده شده است.

جدول 7. ماتریس مدل کانو براساس ابعاد وب‌کوآل

ردیف	ابعاد وب‌کوآل	M	O	A	Q	I	R	طبقه
1	قابلیت استفاده	170	360	243	21	181	16	یک‌بعدی
2	کیفیت اطلاعات	359	349	253	29	152	13	ضروری
3	کیفیت تعامل	149	465	190	25	163	16	یک‌بعدی
4	تأثیر کلی	5	45	53	3	36	2	جذاب

نتیجه‌گیری

براساس یافته‌های حاصل از پاسخ فراگیران به پرسشنامه اهمیت و عملکرد گویه‌های «ارائه اطلاعات با جزئیات مناسب توسط سامانه»، «ایجاد حس امنیت در کاربر برای دسترسی به سامانه»، «امکان برقراری ارتباط با استادان، فراگیران، کارشناسان و سایر ذی‌نفعان از طریق سامانه»، «آسانی برقراری ارتباط با استادان، فراگیران، کارشناسان و سایر ذی‌نفعان از طریق سامانه»، «القای حس اطمینان برای دریافت خدمت مورد نظر مطابق با آنچه وعده داده شده توسط سامانه»، «سهولت یادگیری کار با سامانه»، «سهولت استفاده از سامانه» و «ارائه اطلاعات دقیق توسط سامانه» از گروه نیازهای یک‌بعدی جدول کانو

و گویه‌های «ارائه اطلاعات معتبر توسط سامانه»، «ارائه اطلاعات مناسب و مرتبط توسط سامانه»، «ارائه اطلاعات قابل فهم توسط سامانه» و «القای حس امنیت در حفظ اطلاعات شخصی کاربر توسط سامانه» از گروه نیازهای ضروری جدول کانو، با اهمیت شناسایی شدند و طبق نتایج مدل کانو در صورت برآورده نشدن باعث نارضایتی فراگیران می‌شوند. از بین موارد ذکر شده، جهاد دانشگاهی تنها در 7 مورد از آن‌ها عملکرد بالایی داشته و نیاز است که به ارتقای عملکرد گویه‌های «ارائه اطلاعات دقیق توسط سامانه»، «ارائه اطلاعات معتبر توسط سامانه»، «ارائه اطلاعات با جزئیات مناسب توسط سامانه»، «امکان برقراری ارتباط با استادان، فراگیران، کارشناسان و سایر ذی‌نفعان از طریق سامانه»، «آسانی برقراری ارتباط با استادان، فراگیران، کارشناسان و سایر ذی‌نفعان از طریق سامانه»، «القای حس اطمینان برای دریافت خدمت مورد نظر مطابق با آنچه وعده داده شده توسط سامانه» بپردازد. ضمن آنکه گویه‌های «شفافیت و قابل درک بودن تعاملات با سامانه»، «جذابیت ظاهری سامانه»، «مطابقت طراحی سامانه با نوع کاربرد آن»، «ارائه اطلاعات به‌روز توسط سامانه» و «برخوردار بودن سامانه از وجهه مناسب و خوشنام بودن آن» در ربع چهارم ماتریس اهمیت و عملکرد قرار گرفتند به این معنا که برخلاف اهمیت کمی که برای فراگیران دارند، عملکرد زیادی برای آن‌ها ثبت شده که اتلاف منابع را برای جهاد دانشگاهی را به‌همراه دارد. در اینجا بهتر است تمرکز از این گویه‌ها برداشته شده و به ارتقای عملکرد گویه‌های موجود در ربع اول پرداخته شود. در نهایت هر دو مدل، بُعد «تأثیر کلی» را نیاز جانی و جذاب معرفی نمودند. بررسی نتایج ارزیابی هر کدام از ابعاد وب‌کوآل براساس مدل کانو نیز نشان می‌دهد که بُعد «قابلیت استفاده» و «کیفیت تعامل» در گروه نیازهای یک‌بعدی فراگیران قرار می‌گیرند به این معنا که برآورده نشدن گویه‌های این بُعدها موجب نارضایتی آن‌ها می‌شود و در مقابل، برآورده شدن کامل و مناسب آن‌ها باعث رضایت و خشنودی فراگیران از فعالیت‌های سامانه می‌گردد. براساس داده‌های جدول (3) می‌توان مشاهده نمود که هر دو بُعد ذکر شده در ربع دوم ماتریس قرار می‌گیرند، یعنی ضمن اهمیت بالایی که برای فراگیران دارند، جهاد دانشگاهی نیز عملکرد بالایی در خصوص این ابعاد وب‌کوآل داشته است. در مقابل بُعد «کیفیت اطلاعات» که به‌عنوان نیاز ضروری مطرح شده و در صورت برآورده نشدن گویه‌های مرتبط با این بُعد، نارضایتی فراگیران از خدمات سامانه زیاد می‌شود، در ربع اول ماتریس اهمیت و عملکرد قرار گرفته است، یعنی برخلاف اهمیت بالایی که برای فراگیران دارد اما با انتظارات آن‌ها مطابقت ندارد، بنابراین بهبود عملکرد باید فوراً انجام شود. در نهایت با توجه به اینکه بُعد «تأثیر کلی» در گروه نیازهای جذاب مدل کانو و در ربع سوم ماتریس اهمیت و عملکرد قرار گرفته است و از نظر فراگیران چندان مهم نیست ولی طبق نتایج به‌دست‌آمده چنانچه به افزایش عملکرد این بُعد توجه شود رضایت فراگیران نیز از کیفیت خدمات سامانه زمرد بیشتر می‌شود. نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش حاضر تا حدی به پژوهش

چوندیلا¹ و همکاران (2019) شباهت دارد. در نتایج آن‌ها نیز گویه‌های «ارائه اطلاعات مناسب و مرتبط توسط سامانه»، «ارائه اطلاعات در قالبی مناسب توسط سامانه» و «ایجاد حس امنیت در کاربر برای دسترسی به سامانه» در ربع دوم ماتریس قرار گرفته و از اهمیت و عملکرد بالایی برخوردارند و گویه‌های «ارائه اطلاعات معتبر توسط سامانه» و «امکان برقراری ارتباط با استادان، فراگیران، کارشناسان و سایر ذی‌نفعان از طریق سامانه» ضمن اهمیت بالا مطابق با انتظارات کاربر نیست؛ همچنین «امکان شخصی‌سازی سامانه» در هر دو پژوهش از اهمیت پایینی برخوردار است که عملکرد بالایی هم ندارد. از طرفی براساس یافته‌های پژوهش اسمعیلی‌گیوی و همکاران (2022)، بُعد «قابلیت استفاده» برای آموزش‌های الکترونیکی دانشگاه تهران نیز همانند پژوهش حاضر دارای عملکرد بالایی است. این شباهت به نوعی نشان‌دهنده کاربرد اساسی و الزامی گویه «قابلیت استفاده» برای وبسایت‌ها و سامانه‌های مورد استفاده در حوزه آموزش‌های الکترونیکی است. نتایج پژوهش حاضر کاملاً برخلاف نتایج پژوهش شیا² و همکاران (2016) در اندازه‌گیری رضایت مشتری نسبت به بومی‌سازی وبسایت آلیکس پرس است زیرا بزرگترین شکاف در بُعد «قابلیت استفاده» بوده و بیانگر این مورد است که از نظر کاربران وبسایت‌هایی که عموماً به ارائه خدمات (فروش آنلاین) می‌پردازند، احساس اطمینان از اینکه کالاها و خدمات طبق وعده داده شده ارائه شوند نیاز به توجه بیشتری دارد در حالی که در سامانه مورد بررسی در پژوهش حاضر (زمرد) که به ارائه خدمات آموزشی آنلاین می‌پردازد ارائه اطلاعات به صورت دقیق و به موقع بیشتر اهمیت دارد. در واقع این تفاوت در نتایج، تا حدودی به نوع فعالیت وبسایت‌ها بستگی دارد.

در نهایت با توجه به یافته‌های پژوهش و شناسایی نقاط ضعف و قوت سامانه آموزش الکترونیکی جهاد دانشگاهی واحد اصفهان (براساس اشتراک گویه‌های واقع شده در ربع اول ماتریس اهمیت و عملکرد و نیازهای یک‌بعدی و ضروری مدل کانو) پیشنهاد می‌شود که:

- امکان ایجاد ارتباط با اساتید و کارشناسان آموزشی و سایر فراگیران در سامانه برقرار شود.
- اطلاعات به صورت دقیق همراه با جزئیات مناسب در سامانه ارائه شوند.
- خدمات آموزشی و جانبی سامانه دقیقاً مطابق با آنچه پیش از ثبت‌نام به فراگیر وعده داده می‌شود؛ انجام گردد.

Reference

- Academic Center for Education, C. a. R. I. b. (2021). *ACECR: about us*. <http://acecr.ir/en/page/1830/about-acecr>
- Al-Fraihat, D., Joy, M., & Sinclair, J. (2020). Evaluating E-learning systems success: An empirical study. *Computers in human behavior, 102*, 67-86.
- Arnes, F., & Hanum, Y. (2019). Website Quality Evaluation of Visitor Satisfaction (Case Study: SBMPTN website). *International Research Journal of Advanced Engineering and Science, 4*(3), 241-245. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3365595>
- Barnes, S. J & ., Vidgen, R. T. (2001). Assessing the quality of auction web sites. Proceedings of the 34th annual Hawaii international conference on system sciences,
- Esmaceli Givi, M., Keshavarz, H., & Kargar Azad, Z. (2023). Quality assessment of E-learning website using asymmetric impact–performance analysis and Kano’s customer satisfaction model: a case study based on WebQual 4.0. *Information Discovery and Delivery, 51*(1), 35-46. <https://doi.org/10.1108/IDD-08-2021-0083>.
- Fiena Rindani, F. R., & Sulisty Puspitodjati, S. P. (2020). Integration of Webqual Method to Importance Performance Analysis and Kano Model to Analyze System Quality of E-Government: Case Study LAPOR! *Jurnal Sistem Informasi (Journal of Information System), 16*(2), 1-17. <https://doi.org/10.21609/jsi.v16i2.937>
- Forghani, M. A., Rashidinezhad, M., Gholshan, S., & Darbandi, S. (2020). Evaluating the Quality of Educational Services of Bahonar University of Kerman Using the Combined Approach of Kano Model and QFD. *Higher Education Letter, 13*(49), 37-64.
- Ghasemi, A., & Shahriarifard, A. (2016). Identifying & ranking of effecting factors on E-learning qualities. *Technology of Education Journal (TEJ), 10*(3), 207-218. <https://doi.org/10.22061/tej.2016.539>. [In Persian]
- Ghasemi, M., Fardanesh, H., Hatani, J., & Ahmady, S. (2018). Evaluation of the electronic learning system of medical education (Case study of Shahid Beheshti Medical School). *Education Strategies in Medical Sciences, 11*(4). <https://doi.org/10.29252/edcbmj.11.04.06>. [In Persian]
- Jundillah, M. L., Suseno, J. E., & Surarso, B. (2019). Evaluation of e-learning websites using the Webqual method and importance performance analysis. E3S Web of Conferences,
- Kano, N. (1984). Attractive quality and must-be quality. *Journal of the Japanese society for quality control, 31*(4), 147-156.
- Kazemi, M., & Ebadi Koohsare, F. (2020). New methods of education. *Behvarz, 31*(106), 60-65. <https://doi.org/10.22038/BEHV.2020.50046.1139>. [In Persian]
- Lestari, D., & Surendro, K. (2017). Designing kano-based e-service quality model to improve user satisfaction. 2017 2nd International conferences on Information Technology, Information Systems and Electrical Engineering (ICITISEE),
- Lu, D.-N., Le, H.-Q., & Vu, T.-H. (2020). The factors affecting acceptance of e-learning: A machine learning algorithm approach. *Education Sciences, 10*(10), 270. <https://doi.org/10.3390/educsci10100270>
- Madanian, M., & Shekarchizadeh, A. (2019). Reviewing and analyzing the concepts and dimensions of service quality management. *Standard management and Quality, 9*(2), 90-109.
- Martilla, J. A., & James, J. C. (1977). Importance-performance analysis. *Journal of marketing, 41*(1), 77-79. <https://doi.org/10.2307/1250495>
- Naghizade, H. (2015). *Investigating the impact of electronic service quality on customer*

- satisfaction in Tehran Municipality (case study of Hadian Shahr Institute)* Islamic Azad university
- Padlee, S. F., Reimers, V., Mokhlis, S., Anuar, M. M., & Ahmad, A. (2020). Keep up the good work in research universities: An importance-performance analysis. *Australasian marketing journal*, 28(2), 128-138.
- Phadermrod, B., Crowder, R. M., & Wills, G. B. (2019). Importance-performance analysis based SWOT analysis. *International journal of information management*, 44, 194-203. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.03.009>
- Rupere, T., & Jakovljevic, M. (2021). Usability and User Evaluation of an Integrated Multimedia E-Learning Management System. *Knowledge Management & E-Learning*, 13(3), 334-366. <https://doi.org/10.34105/j.kmel.2021.13.018>
- Shia, B. C., Chen, M., & Ramdanyah, A. D. (2016). Measuring customer satisfaction toward localization website by WebQual and importance performance analysis (case study on AliExpress Site in Indonesia). *American Journal of Industrial and Business Management*, 6(2), 117-128. <https://doi.org/10.4236/ajibm.2016.62012>