



Analysis of the Service Quality Components of the Agricultural Education Network (SHAK) as Perceived by Educators

Reihaneh Shagholi¹ and Javad Ghasemi^{2*}

Article history:

Submitted: 5 April 2025

Revised: 10 November 2025

Accepted: 14 February 2026

Available Online: 14 February 2026

How to cite this article:

Shagholi, R., and Ghasemi, J. 2026. Analysis of the Service Quality Components of the Agricultural Education Network (SHAK) as Perceived by Educators, Rural Development Strategies, 12(4): 645-667.

<https://doi.org/10.22048/rdsj.2026.515122.2230>

Abstract

Nowadays, E-learning has been seriously considered in educational systems. Given this necessity, the agricultural extension and education system has also established the Agricultural Education Network (SHAK) as a web-based learning network. Therefore, the continuous improvement of service quality in any e-learning system is essential. Accordingly, the main purpose of this survey research was to analyze the service quality components of the agricultural education network (SHAK) as perceived by educators, which was conducted in 1401 (2022-2023). The statistical population of the study consisted of educators (N= 2415), out of whom 332 people were determined as the sample using Cochran's formula and stratified random sampling. A researcher-made questionnaire was the main data collection tool. Its validity was approved by a panel of experts and construct validity (AVE Index). Reliability of the questionnaire was approved by calculating the Cronbach's alpha and composite reliability (CR). The collected data were analyzed by SPSS22 and LISREL software. The ranking of service quality components of the Agricultural Education Network revealed that, from the perspective of the surveyed educators, the "educators" and "content", with averages of 3.79 and 3.60 out of five respectively, were in the highest ranks, while "planning and implementation" and "results", with averages of 3.44 and 3.29 out of five respectively, were in the lowest ranks. Furthermore, the results of the confirmatory factor analysis (CFA) after entering 43 indicators showed that the service quality model of the agricultural education network consisted of six main components: infrastructure-support, planning and implementation, content, educators, learner, and results. The homogeneity and reliability of the model's indicators were confirmed, and the research data showed a good fit with the factor structure and theoretical foundation of the study. At the same time, the content component accounted for the highest factor loading (0.96). Accordingly, in order to improve the quality of this network's services, enhance the user-friendliness of the system, provide educational content appropriate for e-learning, adjust the educational schedule based on the learner's needs, improve educators' competencies, and continuously evaluate the components of this network, it is suggested.

Keywords: Agricultural Extension and Education System E-learning, Agricultural Education Network (SHAK), Quality improvement, Educators

¹- Assistant Professor, Khorasan Razavi Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Mashhad, Iran

²- Assistant Professor, Institute of Agricultural Education and Extension, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Iran



Corresponding Author: ja.ghasemi@areeo.ac.ir

© 2022, University of Torbat Heydarieh. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).

مقاله پژوهشی

تحلیل مؤلفه‌های کیفیت خدمات شبکه آموزش کشاورزی (شاک) از دیدگاه آموزشگران

ریحانه شاقلی^۱ و جواد قاسمی^{۲*}

تاریخ دریافت: ۱۶ فروردین ۱۴۰۴

تاریخ بازنگری: ۱۹ آبان ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش: ۲۵ بهمن ۱۴۰۴

چکیده

امروزه آموزش‌های الکترونیکی در نظام‌های آموزشی به شکل جدی مورد توجه قرار گرفته‌اند. بنا به این ضرورت، نظام آموزش و ترویج کشاورزی نیز اقدام به راه‌اندازی شبکه آموزش کشاورزی (شاک)، به عنوان یک شبکه آموزشی مبتنی بر وب نموده است. در این بین، بهبود مستمر کیفیت خدمات هر نظام آموزش الکترونیکی امری ضروری است. بر این اساس، پژوهش حاضر در سال ۱۴۰۱ و با هدف کلی تحلیل مؤلفه‌های کیفیت خدمات شبکه آموزش کشاورزی (شاک) از دیدگاه آموزشگران انجام شد. جامعه آماری آن شامل ۲۴۱۵ آموزشگران این شبکه بود که حجم نمونه بر اساس فرمول کوکران، ۳۳۲ نفر برآورد و با بهره‌گیری از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای با انتساب متناسب انتخاب شدند. پرسشنامه‌ای محقق‌ساخت، ابزار اصلی جمع‌آوری داده‌ها بود که روایی آن از طریق نظرخواهی از متخصصان (روایی صوری) و روایی سازه‌ای و پایایی آن از طریق آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی تایید شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS نسخه ۲۲ و LISREL صورت گرفت. رتبه‌بندی مؤلفه‌های کیفیت خدمات شبکه آموزش کشاورزی نشان داد که از دیدگاه آموزشگران مورد مطالعه، مؤلفه‌های «آموزشگر» و «محتوا» به ترتیب با میانگین ۳/۷۹ و ۳/۶۰ از پنج در بالاترین و «برنامه‌ریزی و اجرا» و «نتایج» به ترتیب با میانگین ۳/۴۴ و ۳/۲۹ از پنج در پایین‌ترین رتبه‌ها قرار داشتند. همچنین، نتایج حاصل از تحلیل عاملی تأییدی پس از ورود ۴۳ نشانگر نشان داد که مدل کیفیت خدمات شبکه آموزش کشاورزی دارای شش مؤلفه اصلی زیرساختی - پشتیبانی، برنامه‌ریزی و اجرا، محتوا، آموزشگر، فراگیر و نتایج بود که همگنی و پایایی معرف‌های این مدل مورد تایید قرار گرفت و داده‌های این پژوهش با ساختار عاملی و زیربنای نظری تحقیق برازش مناسبی داشت که مؤلفه محتوا نیز بیش‌تر با عاملی (۰/۹۶) را به خود اختصاص داد. بر این اساس، به‌منظور بهبود کیفیت خدمات این شبکه، ارتقاء کاربرپسندی سامانه، ارائه محتوای آموزشی متناسب با آموزش‌های الکترونیکی، اصلاح برنامه زمان‌بندی ارائه آموزش‌ها بر اساس نیاز فراگیران، بهبود صلاحیت‌های آموزشگران و ارزیابی مستمر مؤلفه‌های این شبکه پیشنهاد می‌شود.

کلمات کلیدی: نظام آموزش و ترویج کشاورزی، آموزش الکترونیکی، شبکه آموزش کشاورزی (شاک)، بهبود کیفیت، آموزشگران

۱ - استادیار، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی، مشهد، ایران

۲ - استادیار، موسسه آموزش و ترویج کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

(*)-نویسنده مسئول: ja.ghasemi@areeo.ac.ir

مقدمه

گسترش روزافزون فناوری‌ها موجب ایجاد تغییرات عمیقی در ابعاد مختلف زندگی بشر شده است. در این بین، نظام‌های آموزشی، به‌طور چشمگیری تحت‌تأثیر این تحولات قرار گرفته‌اند و این امر محیط‌های آموزشی سنتی را دگرگون کرده و فرصت‌های بی‌سابقه‌ای را فراهم کرده است (حسین و همکاران^۵، ۲۰۲۴). آموزش و یادگیری از جمله حوزه‌هایی است که به‌شدت تحت‌تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات قرار گرفته است و توسعه فناوری‌های چندرسانه‌ای و اطلاعاتی؛ همچنین استفاده از اینترنت، تغییرات اساسی در روند سنتی تدریس ایجاد کرده است که این تحولات منجر به شکل‌گیری مفهومی نوین به نام یادگیری الکترونیکی شده است (آرکورفال و آیدو^۶، ۲۰۱۴؛ عباسی و همکاران^۷، ۲۰۲۰؛ خان و همکاران^۸، ۲۰۲۱). یادگیری الکترونیکی استفاده از فناوری شبکه (مانند اینترنت) به‌منظور طراحی، تحویل درس و اجرای محیط آموزشی به‌منظور تحقق و استمرار یادگیری است (بابایی، ۱۳۸۹)، به تعبیری، آموزش از راه دور با استفاده از اینترنت و/یا دیگر فناوری‌های اطلاعاتی است و به تعبیر دیگر، فرآیند خودیادگیری با استفاده از شبکه‌های ارتباطی فناوری اطلاعات و دیگر رسانه‌ها می‌باشد (فیضی و همکاران^۹، ۱۳۹۸). در مجموع، یادگیری الکترونیکی به‌معنای به‌کارگیری فناوری‌های نوین برای تسهیل توزیع دانش، انتقال تجربیات و ارائه فعالیت‌ها و مهارت‌های آموزشی به فراگیران است که می‌تواند به‌صورت همزمان و غیرهمزمان ابزارهای متنوعی چون محتوای صوتی و تصویری، فناوری‌های مبتنی بر وب، ماهواره‌ها، کنفرانس‌های ویدئویی و صوتی و سایر پلتفرم‌های دیجیتال انجام شود (پافکو، ۱۴۰۳).

یادگیری الکترونیکی مزایای متعددی از جمله: سهولت دسترسی به محتوا و منابع آموزشی به‌روز، با کیفیت و متنوع و با

شیوه‌های خلاقانه و دارای انعطاف‌پذیری زمانی و مکانی (میزرک^۵، ۲۰۲۳)؛ جذابیت فرآیند یادگیری و درک بهتر مفاهیم به‌دلیل استفاده از منابع دیداری و شنیداری و ابزارهای چندرسانه‌ای، امکان پیگیری و ارزیابی عملکرد یادگیری به‌صورت مستمر و دقیق، تنوع‌بخشی به روش‌های آموزشی و کاهش هزینه‌ها و زمان یادگیری به‌دلیل حذف محدودیت‌های فیزیکی، برقراری عدالت آموزشی با دسترسی برابر به منابع آموزشی برای همه فراگیران، دریافت بازخورد فوری از آموزشگران و سیستم‌های هوشمند، امکان ذخیره‌سازی و استفاده مجدد از محتوای آموزشی (عالی و همکاران^۶، ۲۰۲۰؛ عباسی کسانی و شمس مورکانی^۷، ۱۳۹۷)؛ تعدیل تفاوت‌های آموزشی بین گروه‌های سنی، فراهم شدن امکان آموزش برای تعداد زیادی از فراگیران به‌صورت همزمان، امکان تلفیق آموزش با زندگی کاری یا خانوادگی و بهبود خودانگیزی و خودانضباطی فراگیران (آلن و همکاران^۸، ۲۰۰۲)؛ شرکت در آموزش به‌صورت انفرادی، مقرون به‌صرفه و فراهم بودن فرصت تعامل بیش‌تر بین آموزشگران و فراگیران را در پی داشته باشد (فالکونر و همکاران^۹، ۲۰۱۸). بنابراین، با توجه به مزایای یاد شده، یادگیری الکترونیکی به‌عنوان یک رویکرد نوین و فناوری حیاتی در نظام‌های آموزشی، نقش مهمی در تحول و بهبود فرآیندهای یادگیری ایفا می‌کند و به یکی از ارکان اصلی آموزش در عصر دیجیتال تبدیل شده است (هال و همکاران^{۱۰}، ۲۰۲۰؛ الیوسف^{۱۰}، ۲۰۲۳).

به‌مانند سایر بخش‌ها، رسوخ فناوری اطلاعات و ارتباطات و به‌شکل خاص آموزش‌های الکترونیکی بخش کشاورزی را نیز تحت‌تأثیر قرار داده است (فزونی اردکانی و همکاران^{۱۱}، ۱۴۰۲). از طرفی، محور توسعه روستاها در آغاز هزاره سوم میلادی بر

۵- Mizrak

۶- Aali

۷- Allen

۸- Faulconer

۹- Hall

۱۰- Alyoussef

۱- Hussain

۲- Arkorful & Abaidoo

۳- Abbasi

۴- Khan

مبنای جامعه اطلاعاتی است و توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در روستاها از جمله اهدافی بوده که در اجلاس سران کشورها مورد توجه قرار گرفته است (اعظمی و سفاهن، ۱۳۹۹). نواحی روستایی به علت بعد مسافت و پراکندگی، از بسیاری امکانات محروم مانده‌اند و استفاده از فناوری‌های هوشمند می‌تواند به شکلی موثر در ارائه خدمات نقش داشته باشد (اکبراقلی و قاسمی، ۱۳۹۹)؛ اما با وجود ورود فناوری اطلاعات و ارتباطات به بسیاری از روستاها، هنوز از قابلیت‌های آن در این بخش بهره‌برداری لازم نشده است (سورانی و همکاران، ۱۳۹۳).

در این راستا، نظام ترویج و آموزش کشاورزی به عنوان متولی توسعه منابع انسانی و اجتماعی در بخش کشاورزی، همواره نقش خود را با بهره‌گیری از فناوری‌های آموزشی ایفا می‌کند. تقاضا و نیاز تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان بر این است که این نظام به‌طور مستمر از فناوری‌های نوین در راستای آگاهی‌بخشی و توانمندسازی ذی‌نفعان استفاده کند (فزون‌ی اردکانی و همکاران، ۱۴۰۲) و این امر می‌تواند ضمن گشودن افق‌های جدید، فرصت‌های یادگیری جدیدی را فراهم نماید (شارمیل و همکاران، ۲۰۲۳). معاونت آموزش و ترویج کشاورزی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی از سال ۱۳۹۹، به شکلی نظام‌یافته، در کنار دیگر الگوها و روش‌های مرسوم ترویجی، در عرصه آموزش‌های الکترونیکی نیز اقدام به ایجاد شبکه آموزش کشاورزی نمود. شاک، یک شبکه آموزشی مبتنی بر وب است که با هدف ارتقای سطح دانش، آگاهی و مهارت‌های حرفه‌ای و ایجاد رفتار مطلوب در مخاطبان و ذینفعان بخش کشاورزی از طریق برگزاری دوره‌های آموزشی عمومی و تخصصی برخط از طریق کانال‌های ملی و استانی و نیز ایجاد عدالت آموزشی و دسترسی رایگان و کامل به دوره‌های آموزشی ایجاد شده است (شاقلی، ۱۴۰۱). بر اساس

آخرین آمار، در حال حاضر ۳۹ کانال استانی و ۱۵ کانال ستادی در حال ارائه خدمات آموزشی به گروه‌های مختلف است. همچنین، تا پایان سال ۱۴۰۳، در مجموع، ۴۳۸۱۶ دوره با حضور ۱۳۶۸۳۲۷ شرکت‌کننده برگزار شده است که از این تعداد، ۴۱۶۳۶ دوره (با حضور ۱۲۹۸۸۸۹ شرکت‌کننده) مربوط به مراکز استانی و ۲۱۸۰ دوره (با حضور ۶۹۴۳۸ شرکت‌کننده) مربوط به کانال‌های ستادی بوده است (شبکه آموزش کشاورزی، ۱۴۰۴).

نکته بسیار مهم این است که وجود دارد این است که با توجه به استفاده گسترده از آموزش الکترونیکی در حوزه‌های مختلف، توجه به مقوله کیفیت امری ضروری است (صادقی و همکاران، ۱۴۰۲) و در کنار توسعه کمی این آموزش‌ها، توجه به استانداردهای کیفی و انطباق آن با معیارها، اهداف و الگوهای طراحی آموزشی نباید فراموش شود (مؤمنی‌راد و علی‌آبادی، ۱۳۹۱). با این حال، تعریف کیفیت، خود دارای چالش‌های فراوانی است که ناشی از در کنار هم قرار گرفتن علایق، انتظارات و خواست‌های ذینفعان مختلف است که بعضاً متضاد و پیچیده هستند. بر این اساس، کیفیت را می‌توان مفهومی ذینفع‌مدار در نظر گرفت و از این‌رو مفهومی غیرواحد، اغفال‌کننده، بی‌ثبات و چندبعدی است (مهدیون و همکاران، ۱۳۹۰). کیفیت، مجموعه ویژگی‌هایی از قبیل بی‌عیب و نقص بودن، پایداری مطلوب، رضایت مشتری، حذف خطاها، پرهیز از ضایعه، ارزان بودن، قابلیت سرویس‌دهی، دسترسی، اعتبار، احساس مسئولیت و غیره را دربرمی‌گیرد (مهرعلی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۴). در حوزه آموزش، کیفیت به‌عنوان برتری در آموزش، ارزش‌افزوده در فرایند یادگیری، مناسب بودن نتایج آموزش و تجربه برای بهره‌برداران، همخوانی نتایج آموزشی با اهداف برنامه‌ریزی‌شده، تطابق با نیازها و مشخصات مخاطبان، اجتناب از نقص در فرایند آموزشی و برآوردن یا فراتر رفتن از انتظارات ذی‌نفعان تعریف شده است (همتی‌نژاد و همتی‌نژاد، ۱۳۹۳).

در حوزه کشاورزی نیز، کیفیت خدمات آموزشی به معنای ارائه آموزش‌های مؤثر، کارآمد و متناسب با نیازهای کشاورزان است که منجر به بهبود دانش، مهارت‌ها و نگرش‌های آنان در زمینه‌های مختلف کشاورزی می‌شود که این خدمات شامل آموزش‌های عملی و تئوری و به صورت حضوری و مجازی به کشاورزان است. کیفیت خدمات آموزشی در کشاورزی نه تنها به ارتقای مهارت‌های کشاورزی و افزایش بهره‌وری کمک می‌کند، بلکه نقش مهمی در دستیابی به توسعه پایدار ایفا می‌نماید. بنابراین با توجه به گسترش روزافزون آموزش الکترونیکی در بخش کشاورزی، توجه به مؤلفه‌های کیفیت خدمات آموزشی برای کاهش هزینه‌ها و افزایش کارایی به طور همزمان ضروری است (شاقلی و همکاران، ۱۴۰۲).

هرچند، شبکه آموزش کشاورزی (شاک) در کشور پدیده‌ای نسبتاً جدید محسوب می‌شود و تاکنون تحقیقی در مورد کیفیت آن انجام نشده است؛ اما در زمینه کیفیت آموزش الکترونیکی، در ایران و سایر کشورهای جهان، پژوهش‌هایی صورت گرفته است. به طور مثال، مدهوشی و همکاران (۱۳۸۸) مهم‌ترین شاخص‌های کیفیت خدمات آموزش را ترغیب فراگیران به تفکر، مفید و کافی بودن منابع معرفی شده و توانایی علمی و میزان تسلط آموزشگر بر موضوع درس برشمردند. ظریف صناعی (۱۳۸۹) معیارهایی چون فعال بودن یادگیرنده، یادگیرنده محوری، تعامل، در نظر گرفتن تفاوت‌های فردی یادگیرندگان، انعطاف‌پذیری، ارائه بازخورد و ارزشیابی با استفاده از قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات را در خصوص کیفیت خدمات آموزش الکترونیکی ارائه نموده است. خراسانی و دوستی (۱۳۹۰) چهار عامل فناوری و خدمات پشتیبانی، محتوا، مدرس و کیفیت و شیوه‌های یادگیری در آموزش‌های الکترونیکی را مورد تأکید قرار داده‌اند. قدمپور و همکاران (۱۳۹۳) عواملی چون عدم دسترسی به رایانه و اینترنت، نداشتن مهارت‌های جستجو، طبقه‌بندی و تحلیل اطلاعات، عدم استفاده مؤثر از ابزارها و شیوه‌های ارتباطی، ناآشنایی با

شیوه‌های مطالعه و عدم توجه به ویژگی‌های ورودی فراگیر را به عنوان نقاط ضعف در محیط آموزش الکترونیکی معرفی کردند. از نظر پاشائی (۱۳۹۶) متغیرهای مدرسان، کارکنان و تسهیلات فیزیکی در محیط‌های آموزشی بیش‌ترین اثرگذاری را بر کیفیت خدمات آموزشی داشته‌اند. ابراهیم‌زاده و معصومی‌فرد (۱۳۹۶) بیان داشتند که میان انواع تعامل (یادگیرنده- یاددهنده، یادگیرنده- یادگیرنده، محتوای یادگیرنده- محتوای یاددهنده، یادگیرنده- یادگیرنده، یادگیرنده- یاددهنده، یاددهنده- یاددهنده، یادگیرنده- یادگیرنده) با کیفیت یادگیری در پردیس‌های مجازی رابطه معنی‌دار و مستقیم وجود داشته است.

رضازاده و همکاران (۱۳۹۷)، عامل‌های مؤثر بر کیفیت خدمات آموزش الکترونیکی را در پنج گروه مؤسسه‌ای و مدیریتی، پداگوژیکی و طراحی آموزشی، فناوری، ارائه آموزش و خدمات پشتیبانی دسته‌بندی کردند. نادری و همکاران (۱۳۹۹) ابعاد مؤثر در سنجش کیفیت ادراک‌شده از خدمات آموزشی را شامل کیفیت ادراک‌شده از توانمندی مدرسان، برنامه‌های آموزشی، برنامه‌های پشتیبانی، رفتار شایسته کارکنان و تجهیزات فیزیکی دانسته‌اند که محیط فیزیکی مناسب، پاسخگویی و رفتار توأم با احترام در برابر فراگیران، تسلط به محتوا و روش تدریس نوین از دیگر عوامل مؤثرتر بوده‌اند. فرج‌اللهی و همکاران (۱۴۰۰) دریافتند که خودکارآمدی، نگرش، مزیت فناوری، عامل اجتماعی و شرایط تسهیل‌کننده با به کارگیری یادگیری سیار در آموزش کشاورزی ارگانیک رابطه مثبت داشته‌اند. فتحی و عزیزپناه (۱۴۰۰) دریافتند که سن (اثر منفی)، آموزش‌های ترویجی، اندازه زمین و عضویت در تعاونی‌ها (اثر مثبت) در استفاده از آموزش‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات در کشاورزی شمال خوزستان داشته‌اند. زندی و همکاران (۱۴۰۱) بیان داشتند که همبستگی مثبت و معناداری بین تلفیق اصول مبنایی آموزش و عناصر انگیزه‌ای- کنترل ارادی با پیشرفت یادگیری و رضایت فراگیران از دوره‌های آموزش الکترونیکی بوده است. مصلحی و علیدوست قهفرخی (۱۴۰۱) ویژگی‌های مدرس، ویژگی‌های فنی سامانه

آموزشی، محتوا، ارزشیابی و بازخورد و ویژگی‌های فراگیر و پشتیبانی را مهم‌ترین شاخص‌های مؤثر بر کیفیت یادگیری الکترونیکی برشمردند.

فزونی اردکانی و همکاران (۱۴۰۲)، نه مقوله و ۳۷ مفهوم «اطلاعاتی و مدیریت محتوا»، «امنیت اجتماعی»، «اجتماعی»، «فرهنگی»، «نظام دانشی کشاورزان»، «سازمانی»، «فناوری»، «زیرساختی» و «مالی و قانونی» را در زمینه چالش‌ها و هشت مقوله و ۲۵ مفهوم «انعطاف و خارج شدن از چارچوب آموزش رسمی»، «ارتقاء تعامل یادگیرنده با یادگیرنده»، «ارتقاء تعامل یادگیرنده با یاددهنده»، «ارتقاء تعامل یادگیرنده با محتوای آموزشی»، «ارتقاء توانمندی شناختی»، «مزیت اجتماعی»، «مزیت اقتصادی» و «مزیت ساختاری» را در زمینه فرصت‌های کاربرد آموزش الکترونیکی در آموزش و ترویج کشاورزی شناسایی نمودند. **زاهد بابلان و همکاران (۱۴۰۲)** دریافتند که از بین ابعاد مدل ارزشیابی هلم (کیفیت محتوا، کیفیت سیستم، نگرش آموزش دهنده، نگرش یادگیرنده، کیفیت خدمات و مسایل حمایتی)، مؤلفه کیفیت محتوا بیش‌ترین تأثیر و مسایل حمایتی کم‌ترین تأثیر را بر کیفیت آموزش الکترونیکی داشتند. **یاری حاج عطالو و همکاران (۱۴۰۲)** عوامل ارزشیابی، پداگوژیکی، سازمانی و مدیریتی، فردی، فناوری، محیطی، یادگیری و اخلاقی را در زمینه ارزیابی کیفیت برنامه درسی الکترونیکی شناسایی کردند. **هداوند و تقی‌پور ظهیر (۱۴۰۳)** بیان داشتند که کیفیت فنی و کیفیت خدمات‌دهی سامانه آموزش الکترونیکی اثرات مثبت و معناداری بر رضایتمندی کاربران داشته است. صادقی و همکاران (۱۴۰۲)، ۳۷ شاخص در شش دسته عوامل مربوط به فراگیر (۵ شاخص)، آموزشگر (۱۱ شاخص)، محتوای آموزشی (۵ شاخص)، امکانات مورد نیاز (۷ شاخص)، مدیریت (۵ شاخص) و قوانین و مقررات (۴ شاخص) در زمینه ارزیابی کیفیت آموزش الکترونیکی شناسایی نمودند.

رشید و اقبال^۱ (۲۰۱۰) متغیرهای پشتیبانی مؤسسه‌ای، فناوری، آموزشگر و فراگیر، روابط مؤسسه‌ای و کاری، مشارکت فکری، منابع آموزشی و ساختار و فرایند توسعه دوره را برای تضمین کیفیت خدمات آموزش از راه دور معرفی کرده‌اند. **بواصیری و همکاران^۲ (۲۰۱۲)** معیارهای موفقیت کیفیت خدمات آموزش الکترونیکی در کشورهای درحال توسعه را در ۲۰ معیار و شش گروه: ویژگی‌های فراگیران، ویژگی‌های مدرسان، کیفیت مؤسسه و خدمات، کیفیت زیرساخت و سیستم، کیفیت دوره و اطلاعات، و انگیزش بیرونی دسته‌بندی کردند. همچنین، از نظر متخصصان فناوری اطلاعات و ارتباطات، ویژگی‌های فراگیران و مدرسان و از نظر اعضای هیئت‌علمی، زیرساخت و کیفیت سیستم، مهم‌ترین ابعاد مؤثر بر کیفیت خدمات آموزش الکترونیکی بودند. **آسودر و همکاران^۳ (۲۰۱۶)**، عوامل مؤثر در فرایند بهبود رضایت یادگیرنده و تقویت بیش‌تر پیاده‌سازی آموزش الکترونیکی در مؤسسات را شش بعد یادگیرنده، مدرس، دوره، فناوری، طراحی و محیط خلاصه نمودند. **آبادیابا و همکاران^۴ (۲۰۱۹)** عوامل مؤثر در کیفیت خدمات آموزشی را پشتیبانی فراگیران، پشتیبانی آموزشگران، زیرساخت و پشتیبانی فنی، طراحی یادگیری و فرایندهای یادگیری برشمردند. نتایج تحقیقی در بریتانیا نشان داد که عوامل تعیین‌کننده رضایت ادراک از یادگیری الکترونیکی شامل کیفیت سیستم فنی، اطلاعات، خدمات، سیستم پشتیبانی، یادگیرنده، آموزشگر و سودمندی درک‌شده بودند. عوامل مؤثر بر سودمندی درک‌شده عبارت بودند از کیفیت سیستم فنی، اطلاعات، سیستم پشتیبانی، یادگیرنده و آموزشگر. همچنین، چهار عامل کیفیت سیستم آموزشی، کیفیت سیستم پشتیبانی، کیفیت یادگیرنده و سودمندی

۱- Rashid & Iqbal

۲- Bhuasiri

۳- Asoodar

۴- Upadhyaya

درک شده به‌عنوان تعیین‌کننده‌های استفاده از یادگیری الکترونیکی شناسایی شدند (الفریحات و همکاران^۱، ۲۰۲۰).

امامی مقدم و همکاران^۲ (۲۰۲۲) بیان داشتند که کیفیت خدمات آموزش الکترونیکی عمدتاً برگرفته از کیفیت خدمات اداری و فنی است و نقش فعال مدرس در پاسخگویی و بازخورد به‌موقع زمینه یادگیری بهتر آموزش آنلاین را فراهم می‌کند. **ویرامانیکام و رامش^۳ (۲۰۲۲)** انعطاف‌پذیری و سازگاری (کنترل یادگیرنده، فعالیت یادگیرنده، انگیزه و بازخورد)، پشتیبانی (مهارت‌های فنی، هزینه و دسترسی به اینترنت)، صلاحیت و تجربه کارکنان (آگاهی از فناوری‌های جدید، وجود طراحان آموزشی و روش‌های چندرسانه‌ای)، ارزیابی عملکرد و علاقه یادگیرندگان را به‌عنوان مهم‌ترین پیشران‌های بهبود کیفیت یادگیری در بسترهای یادگیری الکترونیکی برشمرده‌اند. **آتوکاندا و همکاران^۴ (۲۰۲۴)** در کشور اوگاندا دریافتند که بین رضایت کاربران از آموزش‌های الکترونیکی و متغیرهای سهولت استفاده، سهولت دسترسی، قابلیت اطمینان سیستم، پایداری سیستم و پاسخ سریع به پرسش‌ها رابطه مثبت و معنی‌دار داشت. در تحقیقی دیگر، مواردی چون سیاست‌های دولتی، کاربردهای فناوری اطلاعات، سرمایه انسانی و امکانات برای پشتیبانی از زیرساخت یادگیری الکترونیکی، محتوای درسی، آموزش و پشتیبانی از یادگیرنده به‌عنوان مهم‌ترین معیارهای کیفیت یادگیری الکترونیکی برشمرده شدند (نگوین و همکاران^۵، ۲۰۲۴). نتایج تحقیق **علی^۶ (۲۰۲۴)** در کشور پاکستان نشان داد که متغیرهای فناوری، ارزیابی عملکرد، روش‌های آموزشی و خدمات پشتیبانی بر کیفیت آموزش الکترونیکی مؤثر بوده‌اند.

در مجموع، می‌توان با جمع‌بندی مطالعات انجام شده، مؤلفه‌های کیفیت خدمات آموزش الکترونیکی را می‌توان در شش گروه کلی زیرساختی- پشتیبانی، برنامه‌ریزی و اجرا، محتوا، آموزشگر، فراگیر و نتایج دسته‌بندی کرد (جدول ۱). بر این اساس، با توجه اهمیت موضوع، در پژوهش حاضر، به تحلیل مؤلفه‌های شش‌گانه کیفیت خدمات شبکه آموزش کشاورزی (شاک) از دیدگاه آموزشگران پرداخته می‌شود که با توجه به جدید بودن شاک و عدم بررسی جامع ابعاد و مؤلفه‌های آن، این پژوهش دارای نوآوری بوده و نتایج آن می‌تواند در بهبود کیفیت این شبکه مؤثر واقع شود.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر، از نظر هدف، کاربردی و از لحاظ گردآوری داده‌ها، میدانی است که با رویکردی کمی، طی یک پیمایش مقطعی در راستای تحقق هدف کلی شناسایی و تحلیل مؤلفه‌های کیفیت خدمات شبکه آموزش کشاورزی (شاک) انجام شده است. جامعه آماری آن را ۲۴۱۵ نفر از آموزشگران این شبکه بر اساس برآورد مدیریت فناوری اطلاعات موسسه آموزش و ترویج کشاورزی در سال ۱۴۰۱ تشکیل می‌دادند که حجم نمونه بر اساس فرمول کوکران، ۳۳۲ نفر تعیین گردید. این تعداد نمونه، با بهره‌گیری از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای با انتساب متناسب از سطح کشور جمع‌آوری شدند؛ بدین‌صورت که هر یک از مناطق پنج‌گانه کشور (بر اساس تقسیم‌بندی ابلاغی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی)، به‌عنوان یک طبقه در نظر گرفته شد و متناسب با تعداد آموزشگران هر منطقه، نمونه مورد نظر انتخاب شد (جدول ۲).

۱- Al-Fraihat

۲- Emami Moghadam

۳- Veeramaniakam & Ramesh

۴- Atukunda

۵- Nguyen

۶- Ali

جدول ۱- مؤلفه‌های کیفیت خدمات شبکه آموزش کشاورزی بر اساس مرور ادبیات تحقیق

Table 1-The service quality components of the agricultural education network based on literature review

خراسانی و دوستی، ۱۳۹۰؛ قدم‌پور و همکاران، ۱۳۹۳؛ پاشائی، ۱۳۹۶؛ رضازاده و همکاران، ۱۳۹۷؛ نادری و همکاران، ۱۳۹۹؛ مصلحی و علیدوست قهفرخی، ۱۴۰۱؛ فزونی اردکانی و همکاران، ۱۴۰۲؛ زاهد بابلان و همکاران، ۱۴۰۲؛ یاری حاج عطالو و همکاران، ۱۴۰۲؛ هداوند و تقی‌پور ظهیر، ۱۴۰۳؛ صادقی و همکاران، ۱۴۰۲؛ رشید و اقبال، ۲۰۱۰؛ بوآصیری و همکاران، ۲۰۱۲؛ آپادیایا و همکاران، ۲۰۱۹؛ الفریحات و همکاران، ۲۰۲۰؛ امامی مقدم و همکاران، ۲۰۲۲؛ ویرامانیکام و رامش، ۲۰۲۲؛ آتوکاندا و همکاران، ۲۰۲۴؛ نگوین و همکاران، ۲۰۲۴؛ علی، ۲۰۲۴	زیرساختی- پشتیبانی
صنایعی، ۱۳۸۹؛ خراسانی و دوستی، ۱۳۹۰؛ قدم‌پور و همکاران، ۱۳۹۳؛ رضازاده و همکاران، ۱۳۹۷؛ نادری و همکاران، ۱۳۹۹؛ زندی و همکاران، ۱۴۰۱؛ مصلحی و علیدوست قهفرخی، ۱۴۰۱؛ فزونی اردکانی و همکاران، ۱۴۰۲؛ زاهد بابلان و همکاران، ۱۴۰۲؛ یاری حاج عطالو و همکاران، ۱۴۰۲؛ صادقی و همکاران، ۱۴۰۲؛ بوآصیری و همکاران، ۲۰۱۲؛ آسودر و همکاران، ۲۰۱۶؛ آپادیایا و همکاران، ۲۰۱۹؛ امامی مقدم و همکاران، ۲۰۲۲؛ ویرامانیکام و رامش، ۲۰۲۲؛ نگوین و همکاران، ۲۰۲۴؛ علی، ۲۰۲۴	برنامه‌ریزی و اجرا
مدهوشی و همکاران، ۱۳۸۸؛ خراسانی و دوستی، ۱۳۹۰؛ ابراهیم‌زاده و معصومی‌فرد، ۱۳۹۶؛ مصلحی و علیدوست قهفرخی، ۱۴۰۱؛ فزونی اردکانی و همکاران، ۱۴۰۲؛ زاهد بابلان و همکاران، ۱۴۰۲؛ صادقی و همکاران، ۱۴۰۲؛ بوآصیری و همکاران، ۲۰۱۲؛ آسودر و همکاران، ۲۰۱۶؛ نگوین و همکاران، ۲۰۲۴؛ علی، ۲۰۲۴	محتوا
مدهوشی و همکاران، ۱۳۸۸؛ خراسانی و دوستی، ۱۳۹۰؛ پاشائی، ۱۳۹۶؛ ابراهیم‌زاده و معصومی‌فرد، ۱۳۹۶؛ نادری و همکاران، ۱۳۹۹؛ مصلحی و علیدوست قهفرخی، ۱۴۰۱؛ فزونی اردکانی و همکاران، ۱۴۰۲؛ زاهد بابلان و همکاران، ۱۴۰۲؛ صادقی و همکاران، ۱۴۰۲؛ رشید و اقبال، ۲۰۱۰؛ بوآصیری و همکاران، ۲۰۱۲؛ آسودر و همکاران، ۲۰۱۶؛ آپادیایا و همکاران، ۲۰۱۹؛ الفریحات و همکاران، ۲۰۲۰؛ امامی مقدم و همکاران، ۲۰۲۲؛ علی، ۲۰۲۴	آموزشگر
مدهوشی و همکاران، ۱۳۸۸؛ صنایعی، ۱۳۸۹؛ قدم‌پور و همکاران، ۱۳۹۳؛ ابراهیم‌زاده و معصومی‌فرد، ۱۳۹۶؛ زندی و همکاران، ۱۴۰۱؛ مصلحی و علیدوست قهفرخی، ۱۴۰۱؛ فزونی اردکانی و همکاران، ۱۴۰۲؛ زاهد بابلان و همکاران، ۱۴۰۲؛ صادقی و همکاران، ۱۴۰۲؛ رشید و اقبال، ۲۰۱۰؛ بوآصیری و همکاران، ۲۰۱۲؛ آسودر و همکاران، ۲۰۱۶؛ آپادیایا و همکاران، ۲۰۱۹؛ الفریحات و همکاران، ۲۰۲۰؛ ویرامانیکام و رامش، ۲۰۲۲؛ علی، ۲۰۲۴	فراگیر
فزونی اردکانی و همکاران، ۱۴۰۲؛ یاری حاج عطالو و همکاران، ۱۴۰۲؛ آتوکاندا و همکاران، ۲۰۲۴	نتایج

منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۲- جامعه آماری و حجم نمونه

Table 2- Statistical population and sample size

حجم نمونه	حجم جامعه	مناطق پنج‌گانه
sample size	Population size	The Five Regions
۸۳	۶۰۱	۱
۷۳	۵۳۲	۲
۵۰	۳۶۲	۳
۶۶	۴۸۴	۴
۶۰	۴۳۶	۵
۳۳۲	۲۴۱۵	جمع

منبع: مدیریت فناوری اطلاعات موسسه آموزش و ترویج کشاورزی در سال ۱۴۰۱

«خیلی زیاد= ۵» سنجیده شدند. با توجه به سابقه نه‌چندان زیاد شبکه آموزش کشاورزی، تلاش شد به‌منظور طراحی دقیق‌تر پرسشنامه، علاوه بر بررسی منابع داخلی و خارجی، نظرات ۱۲ نفر از خبرگان حوزه آموزش الکترونیکی و ترویج و آموزش کشاورزی نیز به‌صورت مصاحبه نیمه‌ساختاریافته دریافت و در اصلاح و تکمیل گویه‌های شناسایی شده استفاده شد. پس از طراحی پرسشنامه، برای محاسبه قابلیت اعتماد

به‌منظور جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه‌ای محقق‌ساخت به‌عنوان ابزاری اصلی تحقیق استفاده شد که علاوه بر بررسی ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای آموزشگران مورد مطالعه در قالب هشت سوال؛ در برگیرنده بخش‌های شش‌گانه‌ای به‌منظور بررسی مؤلفه‌های کیفیت خدمات شاک یعنی: زیرساختی- پشتیبانی، برنامه‌ریزی و اجرا، محتوا، آموزشگر، فراگیر و نتایج بود که در قالب طیف لیکرت پنج سطحی از «خیلی کم= ۱» تا

(پایایی) ابتدا ۳۰ پرسشنامه خارج از نمونه مشخص شده در تحقیق توزیع و گردآوری و میزان آلفای کرونباخ آن برای محاسبه همسانی درونی ابزار تحقیق محاسبه شد (مقادیر بالاتر از ۰/۵ قابل قبول هستند). همچنین، از پایایی ترکیبی (CR) که بیانگر میزان شدت کنترل خطاهای اندازه‌گیری در مدل معادلات ساختاری است، استفاده شد که مقدار بیش‌تر از ۰/۶ قابل قبول است. به‌منظور تعیین روایی پرسشنامه تحقیق نیز علاوه بر نظرخواهی از متخصصان (روایی صوری)، از میانگین واریانس استخراج شده (AVE) برای تعیین میزان روایی سازه استفاده شد. این شاخص نشان می‌دهد که چه درصدی از واریانس سازه مورد مطالعه تحت‌تاثیر نشانگرهای آن بوده است و مقدار ۰/۵ به بالا برای مناسب بودن آن تعیین شده است. در جدول ۳، بخش‌های مختلف پرسشنامه، تعداد گویه‌ها و مقادیر مربوط به روایی و پایایی آن ارائه شده است. لازم به یادآوری است،

داده‌های مورد نظر با استفاده از پرسشنامه الکترونیکی و در بازه زمانی ۱۴۰۱/۰۵/۲۴ تا ۱۴۰۱/۰۷/۲۸ جمع‌آوری شدند. تحلیل داده‌ها در دو بخش توصیفی و استنباطی انجام شد. در این راستا از نرم‌افزارهای SPSS نسخه ۲۲ و LISREL استفاده شد. در این بخش، آماره‌های توصیفی شامل فراوانی، درصد، میانگین، نما و انحراف معیار مورد استفاده قرار گرفتند و برازش مدل تحقیق از طریق مدل‌سازی معادلات ساختاری انجام شد. در این راستا، مدل اندازه‌گیری محاسبه شد که نشان می‌دهد که هر متغیر نهفته چگونه به‌وسیله شاخص‌ها یا متغیرهای آشکار (نشانگرها) اندازه‌گیری و عملیاتی می‌شود و در نهایت، از این طریق، مدل اندازه‌گیری تأیید شده‌ای به‌دست خواهد آمد که از امکان اندازه‌گیری مؤلفه‌های مورد نظر برخوردار باشد.

جدول ۳- روایی و پایایی پرسشنامه

Table 3- Validity and reliability of the questionnaire

AVE	CR	آلفای کرونباخ	تعداد گویه‌ها	بخش‌های پرسشنامه
		Cronbach's alpha	Number of statements	Sections of the Questionnaire
۰/۹۵	۰/۸۳	۰/۹۴	۸	زیرساختی - پشتیبانی
۰/۹۴	۰/۸۳	۰/۹۳	۷	برنامه‌ریزی و اجرا
۰/۹۵	۰/۸۶	۰/۹۳	۸	محتوا
۰/۹۵	۰/۸۵	۰/۹۴	۸	آموزشگر
۰/۹۲	۰/۸۴	۰/۹۰	۵	فراگیر
۰/۹۴	۰/۸۴	۰/۹۲	۷	نتایج

منبع: یافته‌های تحقیق

نتایج و بحث

ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای پاسخگویان

یافته‌ها نشان داد که از مجموع ۳۳۲ آموزشگر مورد مطالعه، میانگین سن آن‌ها در حدود ۴۷/۸۵ سال با دامنه ۳۱ تا ۶۱ سال بود که بیش‌تر پاسخگویان یعنی ۱۷۰ نفر (۵۱/۲ درصد) در گروه سنی ۴۰ تا ۵۰ سال قرار داشتند. ۲۷۳ نفر (۸۲/۲ درصد) از آن‌ها مرد و بقیه یعنی ۵۹ نفر (۱۷/۸ درصد) زن بودند. از نظر مدرک

تحصیلات، بیش‌تر آن‌ها یعنی ۱۷۶ نفر (۵۳ درصد) دارای مدرک دکتری بودند و رشته تحصیلی بیش‌تر آن‌ها یعنی ۱۱۷ نفر (۳۵/۲ درصد) زراعت و اصلاح نباتات و پس از آن ۲۴ نفر (۷/۲ درصد) باغبانی بود. پست سازمانی بیش‌تر پاسخگویان یعنی ۱۹۲ نفر (۵۷/۸ درصد) مربوط به پست سازمانی آموزشگر / محقق هیئت علمی بود. میانگین سابقه کار پاسخگویان نیز ۲۰/۶ سال بود و بیش‌ترین فراوانی در این خصوص یعنی ۲۱۱ نفر (۶۳/۶

درصد) مربوط به افراد با سابقه کار ۲۰ تا ۳۰ سال بود. همچنین، این یافته‌ها نشان داد که ۲۱۷ نفر (۶۵/۴ درصد) از آموزشگران دارای سابقه تدریس کمتر از ۱۰ دوره و پس از آن افرادی قرار داشت که دارای سابقه تدریس بین ۱۰ تا ۲۰ دوره بودند (۹۰ نفر معادل ۲۷/۱ درصد).

رتبه‌بندی مؤلفه‌های کیفیت خدمات شبکه آموزش کشاورزی

همانطور که در جدول (۴) ملاحظه می‌شود، رتبه‌بندی گویه‌های مربوط به هر یک از مؤلفه‌های شش‌گانه کیفیت خدمات شبکه آموزش کشاورزی نشان داد که در خصوص مؤلفه زیرساختی - پشتیبانی، به ترتیب «به‌روزرسانی سامانه و مناسب بودن اطلاع‌رسانی دوره‌های آموزشی» و «سهولت دسترسی به سامانه و کانال‌های آموزشی در زمان ثبت‌نام، ورود و خروج و تعامل» در بالاترین و «ظرفیت کلی سامانه برای ارائه دوره‌های آموزشی» و «سهولت دسترسی مجدد به محتوای دوره‌های آموزشی برگزار شده» در پایین‌ترین رتبه‌ها قرار داشتند. در خصوص مؤلفه برنامه‌ریزی و اجرا، «برنامه‌ریزی مدون و ارائه تقویم زمانی اجرای دوره‌های آموزشی» و «طراحی دوره‌های آموزشی متناسب با نیازهای فراگیران» در بالاترین و «امکان ارتباط و تعامل با دیگر مراکز علمی و دانشگاهی» و «استفاده از نظام ارزیابی مبتنی بر معیارهای شفاف برای دریافت بازخورد از مخاطبان به‌منظور اصلاح و بهبود مستمر دوره‌های آموزشی» در پایین‌ترین رتبه‌ها قرار گرفتند.

در خصوص مؤلفه محتوا، «جدید و به‌روز بودن محتوای دوره آموزشی ارائه شده» و «تناسب محتوای دوره آموزشی با اهداف دوره آموزشی» در بالاترین و «تناسب مدت زمان دوره آموزشی و محتوای دوره آموزشی ارائه شده» و «تناسب محتوای دوره

آموزشی با سطح دانش و توانایی علمی فراگیران» در پایین‌ترین رتبه‌ها قرار گرفتند. در خصوص مؤلفه آموزشگر، «تسلط، دانش و تخصص مدرس در زمینه موضوع دوره‌های آموزشی» و «مهارت‌های تدریس مدرس» در بالاترین و «مهارت مدرس در ارزشیابی دوره‌های آموزشی» و «بحث و تبادل نظر و جلب مشارکت فراگیران در طول برگزاری دوره‌های آموزشی» در پایین‌ترین رتبه‌ها قرار داشتند. در خصوص مؤلفه فراگیر، «مهارت فراگیران در زمینه فناوری اطلاعات» و «علاقه و انگیزه فراگیران در طول دوره‌های آموزشی» در بالاترین و «انجام فعالیت‌های عملی و تکمیلی برای تقویت یادگیری موضوع دوره‌های آموزشی» و «برقراری ارتباط و تعامل منظم با مدرسان در طول دوره‌های آموزشی» در پایین‌ترین رتبه‌ها قرار گرفتند. در خصوص مؤلفه نتایج نیز «استفاده بهینه از منابع و امکانات در اختیار» و «انتقال مطالب و آموخته‌های دوره‌های آموزشی به سایر همکاران» در بالاترین و «اصلاح روش‌های قبلی و به‌کارگیری نوآوری‌های و روش‌های نوین» و «بهبود مهارت‌های شغلی فراگیران» در پایین‌ترین رتبه‌ها قرار گرفتند.

در نهایت، به‌منظور رتبه‌بندی کلی مؤلفه‌های کیفیت خدمات شبکه آموزش کشاورزی نیز، میانگین نمره کل حاصل از گویه‌های هر مؤلفه محاسبه شد. بر این اساس، یافته‌های حاصل از تحقیق نشان داد که از دیدگاه پاسخگویان، به‌ترتیب مؤلفه‌های «آموزشگر» و «محتوا» در بالاترین و مؤلفه‌های «نتایج» و «برنامه‌ریزی و اجرا» در پایین‌ترین رتبه‌ها قرار گرفتند.

جدول ۴- رتبه‌بندی گویه‌های مربوط به مؤلفه‌های کیفیت خدمات شبکه آموزش کشاورزی

Table 4- Ranking the statements related to the service quality components of the agricultural education network (SHAK)

رتبه Rank	انحراف معیار Standard Deviation	میانگین Mean	گویه‌ها Statements	مؤلفه‌ها Components
۱	۱/۱۰	۳/۷۹	به‌روزرسانی سامانه و مناسب بودن اطلاع‌رسانی دوره‌های آموزشی	زیرساختی – پشتیبانی
۲	۱/۱۰	۳/۷۴	سهولت دسترسی به سامانه و کانال‌های آموزشی در زمان ثبت‌نام، ورود و خروج و تعامل	
۳	۱/۰۷	۳/۶۴	مناسب بودن محل فیزیکی برگزاری دوره‌های آموزشی	
۴	۱/۲	۳/۶۰	دسترسی به بستر اینترنتی با سرعت مناسب در دوره‌های آموزشی	
۵	۱/۱۳	۳/۶۰	سهولت دسترسی به سامانه و کانال‌های آموزشی در زمان آزمون و دریافت گواهی	
۶	۱/۰۱	۳/۵۸	دسترسی به امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری به‌موقع و مناسب در دوره‌های آموزشی	
۷	۱/۲۱	۳/۵۵	ظرفیت کلی سامانه برای ارائه دوره‌های آموزشی	
۸	۱/۱۳	۳/۳۴	سهولت دسترسی مجدد به محتوای دوره‌های آموزشی برگزار شده	
۳	۰/۹۶	۳/۶۰	جمع کل	
۱	۱/۰۰	۳/۶۱	برنامه‌ریزی مدون و ارائه تقویم زمانی اجرای دوره‌های آموزشی	برنامه‌ریزی و اجرا
۲	۱/۱۵	۳/۵۶	طراحی دوره‌های آموزشی متناسب با نیازهای فراگیران	
۳	۱/۰۱	۳/۵۵	آگاهی‌بخشی در خصوص نحوه استفاده از سامانه (از طریق راهنمایی گام به گام و برگزاری دوره‌های آموزشی – توجیهی)	
۴	۱/۰۸	۳/۴۳	تدوین استانداردهای آموزشی با در نظر گرفتن توافقات الزامات آموزش‌های کشاورزی و الکترونیکی	
۵	۱/۰۶	۳/۴۱	برنامه‌ریزی مدون دوره‌های آموزشی متناسب با نیاز سازمان به‌صورت سالیانه	
۶	۱/۱۷	۳/۳۲	استفاده از نظام ارزیابی مبتنی بر معیارهای شفاف برای دریافت بازخورد از مخاطبان به‌منظور اصلاح و بهبود مستمر دوره‌های آموزشی	
۷	۱/۱۹	۳/۲۱	امکان ارتباط و تعامل با دیگر مراکز علمی و دانشگاهی	
۵	۰/۹۵	۳/۴۴	جمع کل	
۱	۱/۰۷	۳/۷۶	جدید و به‌روز بودن محتوای دوره آموزشی ارائه شده	محتوا
۲	۰/۹۸	۳/۷۳	تناسب محتوای دوره آموزشی با اهداف دوره آموزشی	
۳	۱/۰۷	۳/۷۱	تناسب محتوای دوره آموزشی با نیازهای شغلی فراگیران	
۴	۱/۰۶	۳/۶۸	انسجام و پیوستگی محتوای دوره آموزشی ارائه شده	
۵	۱/۱۵	۳/۶۵	کاربرد بودن محتوای دوره آموزشی ارائه شده	
۶	۰/۹۹	۳/۶۱	تناسب محتوای دوره آموزشی با ماهیت آموزش‌های الکترونیکی	
۷	۱/۰۷	۳/۶۰	تناسب محتوای دوره آموزشی با سطح دانش و توانایی علمی فراگیران	
۸	۱/۰۳	۳/۵۷	تناسب مدت زمان دوره آموزشی و محتوای دوره آموزشی ارائه شده	
۲	۰/۹۳	۳/۶۸	جمع کل	
۱	۰/۹۶	۳/۹۴	تسلط، دانش و تخصص مدرس در زمینه موضوع دوره‌های آموزشی	آموزشگر
۲	۰/۹۴	۳/۹۳	مهارت‌های تدریس مدرس (از قبیل فن بیان و سخنوری، تفهیم، استدلال مطالب و پاسخگویی به سوالات)	
۳	۰/۹۳	۳/۸۵	توانایی مدرس در ایجاد جو صمیمی و رفتار توأم با احترام در طول برگزاری دوره آموزشی	
۴	۰/۹۰	۳/۸۲	مهارت مدرس در به‌کارگیری فناوری‌های مرتبط با آموزش‌های الکترونیکی	
۵	۱/۰۱	۳/۷۶	استفاده مدرس از شیوه‌های نوین تدریس متناسب با آموزش‌های الکترونیکی	
۶	۱/۰۱	۳/۷۳	مهارت مدرس در تولید محتوای آموزشی متناسب با آموزش‌های الکترونیکی	
۷	۱/۰۳	۳/۶۶	بحث و تبادل نظر و جلب مشارکت فراگیران در طول برگزاری دوره‌های آموزشی	
۸	۱/۱۰	۳/۶۵	مهارت مدرس در ارزشیابی دوره‌های آموزشی	
۱	۰/۸۷	۳/۷۹	جمع کل	
۱	۱/۰۵	۳/۵۱	مهارت فراگیران در زمینه فناوری اطلاعات برای شرکت در دوره‌های آموزشی	فراگیر
۲	۱/۲۴	۳/۴۹	علاقه و انگیزه فراگیران در طول دوره‌های آموزشی	
۳	۱/۱۱	۳/۴۴	رعایت نظم و انضباط و حضور به‌موقع و تمام وقت در دوره‌های آموزشی	
۴	۱/۲۲	۳/۴۱	برقراری ارتباط و تعامل منظم با مدرسان در طول دوره‌های آموزشی	

۵	۱/۲۲	۳/۳۵	انجام فعالیت‌های عملی و تکمیلی برای تقویت یادگیری موضوع دوره‌های آموزشی
۴	۱/۰۲	۳/۴۵	جمع کل
۱	۱/۰۵	۳/۳۴	استفاده بهینه از منابع و امکانات در اختیار
۲	۱/۰۲	۳/۳۲	انتقال مطالب و آموخته‌های دوره‌های آموزشی به سایر همکاران / ذینفعان
۳	۱/۰۰	۳/۳۰	افزایش سرعت عمل و چابکی در انجام امور محوله
۴	۱/۰۰	۳/۲۷	ارائه راه‌حل‌های علمی مناسب برای حل مشکلات شغلی فراگیران
۵	۱/۰۰	۳/۲۶	افزایش سطح دانش فراگیران
۶	۰/۹۹	۳/۲۵	بهبود مهارت‌های شغلی فراگیران
۷	۱/۰۸	۳/۲۱	اصلاح روش‌های قبلی و به‌کارگیری نوآوری‌های و روش‌های نوین
۶	۰/۸۸	۳/۲۹	جمع کل

منبع: یافته‌های تحقیق

برآزش مدل کیفیت خدمات شبکه آموزش کشاورزی

همانطور که گفته شد، به‌منظور برآزش مدل اندازه‌گیری کیفیت خدمات شبکه آموزش کشاورزی، از معادلات ساختاری استفاده شد تا به این سوال پاسخ داده شود که آیا متغیر نهفته به‌وسیله نشانگرهای شش‌گانه به‌خوبی اندازه‌گیری و عملیاتی شده است یا خیر؟ متغیر نهفته این پژوهش، کیفیت خدمات شبکه آموزش کشاورزی بود که از شش مؤلفه زیرساختی - پشتیبانی، برنامه‌ریزی و اجرا، محتوا، آموزشگر، فراگیر و نتایج تشکیل شده است. همانطور که در جدول (۳) تشریح شد، برای روایی همگرا و پایایی مدل از معیارهای آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و میانگین واریانس استخراج شده استفاده شد که مقادیر مربوطه قابل قبول بودند. پس از این مرحله، نشانگرهای هر یک از ابعاد شش‌گانه یاد شده به تعداد مندرج در جدول (۵) و در مجموع، ۴۳ نشانگر وارد تحلیل عاملی تأییدی شد. همانطور که در این جدول ملاحظه می‌شود، مقادیر بارهای عاملی استاندارد شده نشانگرهای مربوط به هر یک از ابعاد مدل؛ همچنین سطح معنی‌داری آن‌ها با توجه به مقدار t محاسبه شد.

در ادامه نیز، مقادیر ضرایب استاندارد و t کلی مدل کیفیت خدمات شاکی بر اساس شاخص‌های شش‌گانه مورد بررسی قرار گرفت. همانطور که در جدول (۶) ملاحظه می‌شود، این مقادیر برای مدل در حد قابل قبول قرار داشت. در این بین، بر اساس مقادیر ضرایب استاندارد، مؤلفه‌های محتوا، برنامه‌ریزی و اجرا و آموزشگر، رتبه‌های بالاتر را به خود اختصاص دادند. در شکل‌های (۱) و (۲) نیز مدل کیفیت خدمات شبکه آموزش کشاورزی بر اساس مقادیر بارهای عاملی استاندارد شده و t ارائه شده است.

در ادامه، شاخص‌های برآزش مدل محاسبه و با مقادیر معیار (حد مطلوب) مقایسه شدند. همانطور که در جدول (۶) و مقدار گزارش شده هر یک از شاخص‌های برآزش برای مدل کیفیت خدمات شبکه آموزش کشاورزی در جدول (۷) ملاحظه می‌شود، با توجه به مقدار گزارش شده شاخص‌های برآزش، مدل کیفیت خدمات شبکه آموزش کشاورزی از برآزش مطلوب و قابل قبولی برخوردار است.

جدول ۵- مقادیر بارهای عاملی و مقدار t برای معرف‌های هر سازه در مدل اندازه‌گیری کیفیت خدمات شبکه آموزش کشاورزی
Table 5- The Factorial Loads and t Value of Agricultural Education Network Service Quality Measurement Model

سازه	نماد	بار عاملی	خطای استاندارد	آماره t
Construct	Symbol	Factor loading	Standard error	t statistics

-	-	۰/۸۸	B1	زیرساختی - پشتیبانی
۲۸/۳۶	۰/۰۴۳	۰/۸۹	B2	
۲۱/۴۵	۰/۰۴۱	۰/۸۵	B3	
۲۱/۷۹	۰/۰۴۱	۰/۸۸	B4	
۲۰/۸۷	۰/۰۴۲	۰/۸۶	B5	
۲۰/۱۲	۰/۰۴۴	۰/۸۵	B6	
۱۸/۶۷	۰/۰۴۲	۰/۷۹	B7	
۱۶/۰۵	۰/۰۵۱	۰/۶۹	B8	
-	-	۰/۸۵	C1	برنامه ریزی و اجرا
۲۱/۴۰	۰/۰۴۶	۰/۸۸	C2	
۱۸/۳۳	۰/۰۴۵	۰/۸۱	C3	
۲۰/۲۲	۰/۰۴۳	۰/۸۵	C4	
۲۰/۹۵	۰/۰۴۹	۰/۸۷	C5	
۱۶/۸۰	۰/۰۵۴	۰/۷۷	C6	
۱۸/۰۲	۰/۰۵۲	۰/۸۰	C7	
-	-	۰/۸۵	D1	محتوا
۲۷/۵۴	۰/۰۴۱	۰/۸۶	D2	
۲۱/۲۶	۰/۰۴۲	۰/۸۷	D3	
۱۹/۸۹	۰/۰۴۲	۰/۸۴	D4	
۱۹/۱۷	۰/۰۴۲	۰/۸۲	D5	
۲۲/۱۴	۰/۰۴۱	۰/۸۹	D6	
۲۱/۶۵	۰/۰۴۴	۰/۸۸	D7	
۲۱/۸۴	۰/۰۰۴۱	۰/۸۹	D8	
-	-	۰/۸۴	E1	آموزشگر
۲۹/۴۷	۰/۰۳۶	۰/۸۶	E2	
۲۰/۹۹	۰/۰۳۵	۰/۸۷	E3	
۲۰/۱۳	۰/۰۳۷	۰/۸۵	E4	
۲۲/۵۵	۰/۰۳۸	۰/۹۱	E5	
۱۹/۲۰	۰/۰۴۶	۰/۸۳	E6	
۲۱/۱۱	۰/۰۴۰	۰/۸۸	E7	
۱۷/۹۶	۰/۰۴۵	۰/۸۰	E8	
-	-	۰/۸۴	F1	فراگیر
۲۲/۲۵	۰/۰۴۴	۰/۸۳	F2	
۲۰/۷۹	۰/۰۴۹	۰/۸۹	F3	
۱۹/۸۵	۰/۰۵۱	۰/۸۷	F4	
۱۶/۴۱	۰/۰۵	۰/۷۷	F5	
-	-	۰/۸۲	G1	نتایج
۲۴/۶۷	۰/۰۳۴	۰/۸۱	G2	
۱۸/۵۲	۰/۰۴۸	۰/۸۴	G3	
۱۹/۶۳	۰/۰۴۷	۰/۸۸	G4	
۲۰/۵۰	۰/۰۴۹	۰/۹۰	G5	
۱۹/۸۸	۰/۰۴۹	۰/۸۸	G6	
۱۶/۰۹	۰/۰۵	۰/۷۷	G7	

منبع: یافته‌های تحقیق

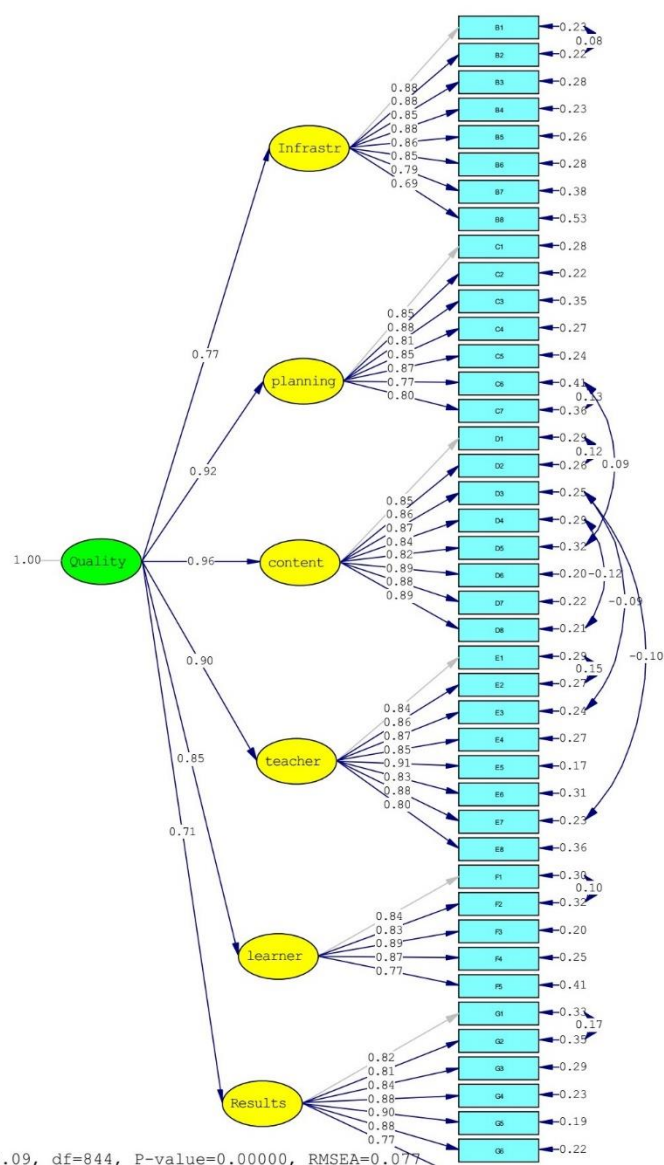
جدول ۶- مقادیر بارهای عاملی و سطح معنی‌داری مدل کیفیت خدمات شبکه آموزش کشاورزی

Table 6- The Factorial Loads and significance level of Agricultural Education Network Service Quality Model

سازه Construct	شاخص‌ها Indicators	نماد Symbol	ضریب استاندارد Standard Coefficient	خطای استاندارد Standard error	آماره t t statistics
----------------	--------------------	-------------	-------------------------------------	-------------------------------	----------------------

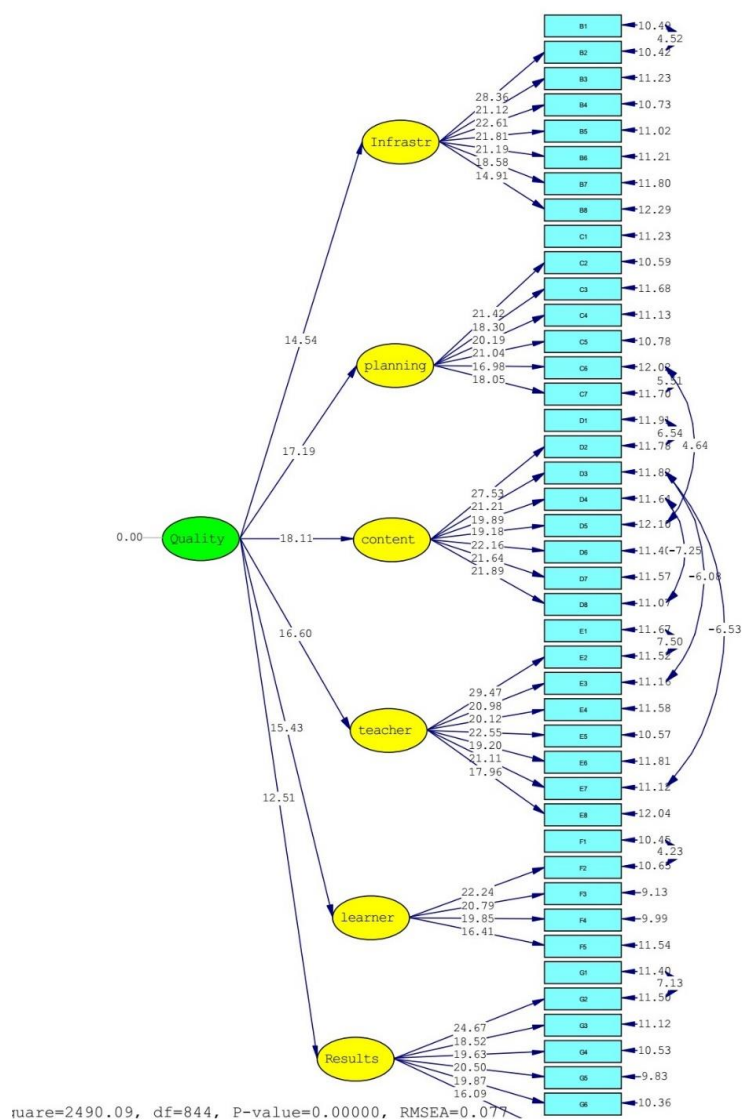
۱۴/۵۴	-/۰۵۲	-/۰۷۷	Infrastr	زیرساختی و پشتیبانی	کیفیت خدمات شبکه شاک
۱۷/۱۷	-/۰۵۴	-/۰۹۲	planning	برنامه‌ریزی و اجرا	
۱۸/۱۳	-/۰۵۱	-/۰۹۶	content	محتوا	
۱۶/۶۱	-/۰۵۳	-/۰۹۰	teacher	آموزشگر	
۱۵/۴۳	-/۰۵۵	-/۰۸۵	learner	فراگیر	
۱۲/۵۰	-/۰۳۲	-/۰۷۱	Results	نتایج	

منبع: یافته‌های تحقیق



شکل ۱- مدل کیفیت خدمات شبکه آموزش کشاورزی بر اساس بارهای عاملی استاندارد شده

Figure 1- The agricultural education network service quality model based on standardized factor loads



شکل ۲- مدل کیفیت خدمات شبکه آموزش کشاورزی بر اساس مقادیر t

Figure 2- The agricultural education network service quality model based on t-values

جدول ۷- شاخص‌های برازندگی مدل کیفیت خدمات شبکه آموزش کشاورزی (شاک)

Table 7- The Factorial Loads and significance level of Agricultural Education Network Service Quality Model

شاخص‌ها	معیارها	مقدار گزارش شده
Indicators	Criteria	Reported amount
χ^2/df	۳ و کمتر	۲/۹۵
RMR	کوچک‌تر از ۰/۰۵	۰/۰۴۸
GFI	۰/۹ و بالاتر	۰/۹۲
AGFI	۰/۹ و بالاتر	۰/۹۰
NFI	۰/۹ و بالاتر	۰/۹۷
NNFI	۰/۹ و بالاتر	۰/۹۸
IFI	۰/۹ و بالاتر	۰/۹۸
CFI	۰/۹ و بالاتر	۰/۹۸
RMSEA	کوچک‌تر از ۰/۰۸	۰/۰۷۷

منبع: یافته‌های تحقیق

نتیجه گیری

همانطور که گفته شد، فناوری اطلاعات و ارتباطات همه شئون زندگی بشر را با سرعتی فزاینده تحت تأثیر قرار داده است و تقریباً حوزه‌ای نیست که متأثر از این امر نباشد. طبیعتاً حوزه آموزش و یادگیری نیز با توجه به اهمیت و نقش آن در گروه‌های مختلف جامعه، سعی کرده است به شکل مناسبی از این فناوری‌ها در جهت جایگزینی و یا تکمیل فرآیندهای کلاسیک و مرسوم خود بهره گیرد که یکی از مهم‌ترین مصادیق آن آموزش الکترونیکی است. در این بین، نظام آموزش و ترویج کشاورزی نیز به عنوان متولی امر توسعه منابع انسانی و اجتماعی بخش کشاورزی، همواره تلاش کرده بود تا بتواند از این ظرفیت استفاده کند که به‌ویژه بعد شیوع بیماری کووید ۱۹ و محدودیت‌های اجتماعی پیش آمده، شبکه آموزش کشاورزی (شاک) توسط معاونت آموزش و ترویج کشاورزی سازمان تات راه‌اندازی شد. از جمله ویژگی‌های این شبکه، طیف گسترده مخاطبان آن است و برعکس بسیاری از سامانه‌های موجود که اقدام به ارائه خدمات به گروهی همگن را می‌نمایند، این شبکه به گروه‌های مختلف بهره‌برداران بخش کشاورزی (اعم از حقیقی و حقوقی)، مدیران، کارشناسان و محققان ارائه خدمت می‌کند، بنابراین با توجه به سپری شدن مدتی نه‌چندان طولانی از عمر این شبکه و توسعه نسبتاً مناسب کمی، نیاز به بهبود کیفیت مستمر آن وجود دارد.

بر این اساس، با جمع‌بندی مرور منابع داخلی و بین‌المللی؛ همچنین مصاحبه با تعدادی از خبرگان؛ شش مؤلفه زیرساختی-پشتیبانی، برنامه‌ریزی و اجرا، محتوا، آموزشگر، فراگیر و نتایج شناسایی و توسط ۴۳ گویه با دو هدف مورد بررسی قرار گرفت. اول اینکه مدلی در خصوص کیفیت مؤلفه‌های شاک ارائه شود و دوم اینکه در هر مؤلفه، رتبه هر یک از گویه‌ها مشخص شود. از

نظر آموزشگران مورد مطالعه، در خصوص مؤلفه زیرساختی-پشتیبانی، از بین هشت گویه مورد بررسی، «به‌روزرسانی سامانه و مناسب بودن اطلاع‌رسانی دوره‌های آموزشی» و «سهولت دسترسی به سامانه و کانال‌های آموزشی در زمان ثبت‌نام، ورود و خروج و تعامل» از اهمیت بالاتری نسبت به دیگر گویه‌ها برخوردار بودند. محققانی چون **ویرامانیکام و رامش (۲۰۲۲)** و **آنوکاندا و همکاران (۲۰۲۴)** نیز به اهمیت این گویه‌ها اشاره داشته‌اند. بنابراین، پیشنهاد می‌شود به سه مقوله به‌روزرسانی، اطلاع‌رسانی و سهولت دسترسی، به عنوان عوامل موثر بر کاربرپسند بودن این سامانه توجه شود. این نکته با توجه به تنوع گروه‌های مخاطب این سامانه، به‌ویژه بهره‌برداران از اهمیت و حساسیت خاصی برخوردار است و تا حد ممکن ورود و خروج کار با بخش‌های مختلف آن آسان‌تر باشد.

در خصوص مؤلفه برنامه‌ریزی و اجرا، «برنامه‌ریزی مدون و ارائه تقویم زمانی اجرای دوره‌های آموزشی» و «طراحی دوره‌های آموزشی متناسب با نیازهای فراگیران» در بالاترین رتبه‌ها قرار داشتند. **رضازاده و همکاران (۱۳۹۷)**، **نادری و همکاران (۱۳۹۹)**، **آسودر و همکاران (۲۰۱۶)**، **آبادیایا و همکاران (۲۰۱۹)**، **ویرامانیکام و رامش (۲۰۲۲)** و **علی (۲۰۲۴)** نیز در پژوهش‌های خود، به مقوله طراحی آموزشی به عنوان یک رکن مهم اشاره داشته‌اند. بنابراین، با توجه به اینکه اقدامات و فعالیت‌های بخش کشاورزی تابعی از زمان و اقلیم هستند، بایستی آموزش‌ها با فاصله زمانی مناسب پیش از اجرای آن ارائه شود. از طرفی، با توجه به ماهیت آموزش‌های غیررسمی از جمله ترویج کشاورزی، متقاضیان بر اساس نیاز و برای حل مسائل خود در آن‌ها شرکت می‌کنند. ذکر این نکته هم ضروری است که در تلفیق و تکمیل بسیاری از آموزش‌های ارائه شده، ارائه فعالیت‌های عملی و تکمیلی برای تقویت یادگیری موضوع

دوره‌های آموزشی (انجام بازدیدها و تشکیل دوره‌های عملی حضوری به‌عنوان مکمل دوره‌های مجازی به‌منظور تکمیل فرآیند بهبود سطح دانش، نگرش و مهارت فراگیران) ضروری است. همچنین، به‌منظور سهولت استفاده از سامانه، راهنمایی گام به گام و برگزاری دوره‌های آموزشی - توجیهی برای گروه‌های مختلف ارائه شود.

سومین مؤلفه شناسایی شده، محتوا بود که از بین هشت گویه مورد بررسی، «جدید و به‌روز بودن محتوای دوره آموزشی ارائه شده» و «تناسب محتوای دوره آموزشی با اهداف دوره آموزشی» در بالاترین رتبه‌ها قرار داشتند. محققانی چون خراسانی و دوستی (۱۳۹۰)، ابراهیم‌زاده و معصومی‌فرد (۱۳۹۶)، مصلحی و علیدوست قهفرخی (۱۴۰۱)، زاهد بابلان و همکاران (۱۴۰۲)، صادقی و همکاران (۱۴۰۲)، نگوین و همکاران (۲۰۲۴) و علی (۲۰۲۴) نیز در پژوهش‌های خود، بر مؤلفه کیفیت محتوا تأکید داشته‌اند. بنابراین، باید توجه شود، محتوای آموزشی، بیش‌تر جنبه عملی و کاربردی داشته باشد. همانطور که گفته شد، هدف دوره‌های برگزار شده در شاک، ارتقاء دانش، نگرش و مهارت مخاطبانی است که در پی حل مسائل خود هستند، بنابراین، به‌روز، کاربردی و متناسب با نیاز مخاطبان و شرایط بخش کشاورزی از جمله عواملی است که باید در جلب مخاطبان و افزایش انگیزه آن‌ها مورد توجه قرار گیرد.

در خصوص مؤلفه آموزشگر، «تسلط، دانش و تخصص مدرس در زمینه موضوع دوره‌های آموزشی» و «مهارت‌های تدریس مدرس» در بالاترین رتبه‌ها قرار داشتند. مدهوشی و همکاران (۱۳۸۸)، نادری و همکاران (۱۳۹۹)، مصلحی و علیدوست قهفرخی (۱۴۰۱)، صادقی و همکاران (۱۴۰۲) و امامی مقدم و همکاران (۲۰۲۲) نیز از تخصص، تسلط و مهارت‌های آموزشگران، به‌عنوان یکی از ارکان مهم کیفیت آموزش‌های الکترونیکی یاد کرده‌اند. بر این اساس، بایستی ضمن برقراری ارتباط دوسویه و تعامل منظم با فراگیران در طول دوره‌های

آموزشی به‌منظور بحث و تبادل نظر و انتقال دانش و تجربیات، از ارائه مطالب تئوری و تمرکز بر تدریس مسئله‌محور و مبتنی بر راه‌حل‌های علمی و کاربردی مناسب برای حل مشکلات شغلی فراگیران پرهیز شود. از جمله ویژگی‌های آموزشگران این شبکه این است که بایستی در سه حیطه فنی - تخصصی، آموزشگری و آشنایی با فضاها و الکترونیکی آمادگی لازم را داشته باشند و در هر سه حوزه نیاز به آموزش و کسب مهارت‌های لازم را دارند.

در خصوص مؤلفه فراگیر، «مهارت فراگیران در زمینه فناوری اطلاعات» و «علاقه و انگیزه فراگیران در طول دوره‌های آموزشی» در بالاترین رتبه‌ها قرار گرفتند. زندی و همکاران (۱۴۰۱)، بوآصیری و همکاران (۲۰۱۲) و ویرامانیکام و رامش (۲۰۲۲) بر عنصر علاقه و انگیزه فراگیران تأکید داشته‌اند. در گروه بهره‌برداران بخش کشاورزی، اصولاً سطح سواد عمومی و سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات پایین‌تر است، لذا توصیه می‌شود در جذب مخاطبان این شبکه دو رویکرد مورد توجه قرار گیرد: ۱) توجه به گروه‌های جوان و باسوادتر که از قابلیت‌های یاد شده برخوردار هستند، ۲) تسهیل دسترسی فراگیرانی که از پایین‌تری از مهارت‌های یاد شده برخوردارند و برای این گروه نیز می‌توان حضور گروهی با تسهیلگری مروجان، در کنار ارتقاء مهارت‌های کار با این سامانه‌ها را برنامه‌ریزی نمود. در خصوص مؤلفه نتایج نیز «استفاده بهینه از منابع و امکانات در اختیار» و «انتقال مطالب و آموخته‌های دوره‌های آموزشی به سایر همکاران» در بالاترین رتبه‌ها قرار گرفتند. مدهوشی و همکاران (۱۳۸۸)، فزونی اردکانی و همکاران (۱۴۰۲) و الفریحات و همکاران (۲۰۲۰) بر این بعد تأکید داشته‌اند. اساساً، تفاوت آموزش‌های ارائه شده در شاک این است که بلافاصله از دستاوردهای آن برای بهبود فعالیت‌های شغلی استفاده می‌شوند، از طرفی، با بهره‌گیری از رویکرد یادگیری افقی، فراگیران می‌توانند دستاوردهای خود را به دیگر بهره‌برداران انتقال دهند.

کشاورزی، به دو مؤلفه محتوا و آموزشگر و ویژگی‌های این دو بعد باید توجه بیش‌تری شود و نکته قابل توجه این است که این دو مؤلفه از دیدگاه آموزشگران حتی دارای اهمیت بالاتری از مؤلفه زیرساختی و پشتیبانی به‌عنوان یکی از ملزومات اساسی آموزش‌های الکترونیکی و مبتنی بر وب بود.

سپاسگزاری

مقاله حاضر، مستخرج از بخشی از طرح پژوهشی با عنوان «تحلیل مؤلفه‌های کیفیت خدمات شبکه آموزش کشاورزی (شاک)» با کد مصوب ۰۰۸۸۷-۱۵۱-۰۱-۴۳-۰ و شماره فروست ۶۳۹۹۱ سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی است. بدین‌وسیله از حمایت مالی و معنوی این سازمان؛ همچنین کلیه آموزشگرانی که در فرآیند پاسخگویی به پرسشنامه، تیم تحقیق را یاری رساندند، قدردانی می‌شود.

رتبه‌بندی کلی مؤلفه‌های کیفیت خدمات شبکه آموزش کشاورزی نیز نشان داد که مؤلفه‌های «آموزشگر» و «محتوا» رتبه‌ها قرار گرفتند. نتایج تحقیقات خراسانی و دوستی (۱۳۹۰)، پاشائی (۱۳۹۶)، نادری و همکاران (۱۳۹۹)، مصلحی و علیدوست قهفرخی (۱۴۰۱) و امامی مقدم و همکاران (۲۰۲۲) موید این یافته است. نتایج حاصل از تحلیل عاملی تأییدی نیز نشان داد که مدل ارائه شده در زمینه کیفیت خدمات شبکه آموزش کشاورزی دارای شش مؤلفه اصلی یاد شده بود و همگنی و پایایی معرف‌های این مدل مورد تأیید قرار گرفت و در راستای زیربنای نظری تحقیق که پیشتر به آن اشاره شد، قرار داشت. بر اساس مدل ارائه شده، مؤلفه‌های محتوا، برنامه‌ریزی و اجرا و آموزشگر، رتبه‌های بالاتر را به خود اختصاص دادند و بر این اساس، می‌توان نتیجه گرفت که ضمن اتخاذ رویکرد جامع و نظام‌مند با در نظر گرفتن ابعاد شش‌گانه یاد شده در برنامه‌های مربوط به پایش، اصلاح و بهبود مستمر کیفیت شبکه آموزش

منابع

<https://doi.org/10.22048/rdsj.2020.229796.1851>
بابایی م. (۱۳۸۹). مقدمه‌ای بر یادگیری الکترونیکی. تهران: پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران. نشر چاپار، چاپ اول.

پاشائی، ی. (۱۳۹۶). بررسی عوامل مؤثر بر کیفیت خدمات آموزشی مدارس متوسطه شهرستان هشتروند. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، مؤسسه آموزش عالی الغدير.

پافکو. (۱۴۰۳). تعریف آموزش الکترونیکی چیست. بازبایی شده از <https://pafcoerp.com>

خراسانی، ا و دوستی، ه. (۱۳۹۰). ارزیابی میزان رضایت و اهمیت عوامل مؤثر بر اثربخشی آموزش‌های الکترونیکی از دیدگاه کارکنان. فصلنامه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، ۱(۴)، ۳۷-۵۸.

ابراهیم‌زاده، ع. و معصومی‌فرد، م. (۱۳۹۶). بررسی انواع تعامل در محیط‌های یادگیری الکترونیکی با کیفیت یادگیری در پردیس‌های مجازی. پژوهش در برنامه‌ریزی درسی (دانش و پژوهش در علوم تربیتی-برنامه‌ریزی درسی)، ۱۴(۲۵)، ۴۷-۶۲

اعظمی، م. و سفاهن، پ. (۱۳۹۶). تحلیلی بر وضعیت موجود و مطلوب ارائه خدمات دولت الکترونیک در مناطق روستایی استان همدان. راهبردهای توسعه روستایی، ۴(۱)، ۱۰۸-۱۲۱.
<https://doi.org/10.22048/rdsj.2017.59517.1571>
اکبراقلی، ف. و قاسمی، م. (۱۳۹۹). عوامل مؤثر در عملکرد خدمات دفاتر ICT در راستای هوشمندسازی روستاها (مطالعه موردی: روستاهای شهرستان طبس). راهبردهای توسعه روستایی، ۷(۲)، ۲۱۱-۲۲۰.

- رضازاده، ا.، حسینی‌نسب، س.د.، سرمدی، م. و فرج‌اللهی، م. (۱۳۹۷). ارزیابی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر کیفیت آموزش در محیط‌های یادگیری الکترونیکی با استفاده از تکنیک فرآیند تحلیل سلسله مراتبی. آموزش و ارزشیابی (علوم تربیتی)، ۱۱(۴۱)، ۱۱۵-۱۳۴.
- زاهد بابلان، ع.، مهرآور گیگلو، ش.، کاظمی، س. و جاویدپور، م. (۱۴۰۲). ارزشیابی کیفیت آموزش الکترونیکی نظام آموزش عالی با استفاده از مدل ارزشیابی هلم در دوران پاندومی کرونا. پژوهش در آموزش علوم پزشکی، ۱۵(۱)، ۲۱-۱۳. <http://doi.org/10.32592/rmegums.15.1.13>
- زند، ط.، حاتمی، ج. و حسینی، س.ع. (۱۴۰۱). ارزیابی دوره‌های آموزش الکترونیکی بر اساس اصول مبنایی و طراحی انگیزه‌ای آموزش و همبستگی آن با پیشرفت یادگیری و رضایت از دوره در آموزش عالی. مطالعات برنامه درسی آموزش عالی، ۱۳(۲۶)، ۶۳-۸۳. <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.25382241.1401.13.26.3.6>
- سورانی، ف.**، کلانتری، خ.، اسدی، ع.، رستمی، ف.، باباجانی، ا. و ابراهیمی، م.ص. تحلیل عامل‌های پیش‌برنده و بازدارنده گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در روستاهای بخش مرکزی شهرستان نجف‌آباد. راهبردهای توسعه روستاها، ۱۳(۳)، ۱۲۵-۱۴۰. <https://doi.org/10.22048/rdsj.2014.8591>
- شاقلی، ر. (۱۴۰۱). دستورالعمل فنی برگزاری آموزش مجازی کشاورزی شبکه آموزش کشاورزی (شاک)، تهران: نشر آموزش کشاورزی، چاپ اول.
- شاقلی، ر.، قاسمی، ج.، نوری، ح.، فتحی، ف.، نظری نوقابی، س.، صادقی، ا. و رجائی، ز. (۱۴۰۲). تحلیل مؤلفه‌های کیفیت خدمات شبکه آموزش کشاورزی (شاک)، طرح پژوهشی موسسه آموزش و ترویج کشاورزی سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شماره فروست:
- ۶۳۹۹۱
- شبکه آموزش کشاورزی. (۱۴۰۴). آمار دوره‌ها و شرکت‌کنندگان شبکه آموزش کشاورزی ایران (شاک)، مدیریت فناوری اطلاعات، معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، سازمان تات. قابل دسترس: <https://shemak.iate.ir/Home/AmarCoursesShak>
- صادقی، ف.، فضائی، س.، کیمیا، خ.، عامری، ف. و معراجی، م. (۱۴۰۲). بررسی شاخص‌های ارزیابی کیفیت آموزش الکترونیکی: مرور روایتی. مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی، ۱۸(۴)، ۶۴۰-۶۵۴. <https://doi.org/10.18502/jmed.v18i4.15178>
- ظریف صناعی، ن. (۱۳۸۹). بررسی معیارهای کیفیت و اثربخشی یادگیری الکترونیکی در آموزش عالی. مجله میان‌رشته‌ای آموزش مجازی در علوم پزشکی، ۳، ۲۴-۳۲.
- عباسی کسان، ح. و شمس مورکانی، غ. (۱۳۹۷). سنتز پژوهی عوامل کلیدی موفقیت یادگیری الکترونیکی: ارائه یک الگو. نشریه علمی فناوری آموزش، ۱۳(۱)، ۲۵-۳۹. <https://doi.org/10.22061/jte.2018.3061.1777>
- فتحی، ر. و عزیرپناه، ا. (۱۴۰۰). بررسی عوامل مؤثر بر استفاده از آموزش‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات در کشاورزی شمال خوزستان. راهبردهای توسعه روستایی، ۱۸(۱)، ۵۵-۶۹. <https://doi.org/10.22048/rdsj.2021.271002.1914>
- فرج‌اللهی، م.، نعمتی، ع.، خطیب زنجانی، ن. و دیبا واجاری، ط. (۱۴۰۰). تحلیل عوامل مرتبط با به‌کارگیری یادگیری سیار در آموزش کشاورزی ارگانیک. فصلنامه علمی آموزش محیط زیست و توسعه پایدار، ۱۰(۱)، ۵۹-۸۱. <https://doi.org/10.30473/ee.2021.46923.2059>
- فزونی اردکانی، ز.، تیموری، م. و افضل‌گروه، ا. (۱۴۰۲). تحلیل چالش‌ها و فرصت‌های کاربرد آموزش الکترونیکی در آموزش و ترویج کشاورزی. آموزش و ترویج نوین کشاورزی، ۱(۱)،

۹۲-۷۷

فیضی، ک.، حنفی زاده، پ.، نیلی، م. و علاءالدین، ح. (۱۳۹۸). ارائه الگوی برای یادگیری الکترونیکی با دیدگاه کارایی در مؤسسات آموزش عالی کشور. مطالعات برنامه ریزی آموزشی، ۲۰۲-۲۲۸: (۱۵)۸

<https://doi.org/10.22080/eps.2019.2499>

قدمپور، ع.، کامکار، پ.، گراوند، ه. و جمشیدی کیا، س. (۱۳۹۳). رابطه راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و گرایش به تفکر انتقادی با میزان آمادگی دانشجویان برای حضور در دوره های آموزش الکترونیکی. فن آوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، ۵(۱)، ۲۱-۴۲.

مدهوشی، م.، زالی، م. و نجیمی، ن. (۱۳۸۸). تشکیل خانه کیفیت در آموزش عالی (مطالعه موردی: مقطع دکتری مدیریت دانشگاه های دولتی). فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی، ۱۵(۱)، ۱۲۱-۱۵۴.

مصلحی، ل. و علیدوست قهفرخی، ا. (۱۴۰۱). شناسایی و اولویت بندی عوامل مؤثر بر کیفیت یادگیری الکترونیکی دانشجویان رشته تربیت بدنی در طی شیوع پاندمی کووید ۱۹. فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی، ۲۸(۴)، ۲۰۱-۲۱۷.

<https://doi.org/10.22034/irphe.2022.705236>

مهدیون، ر.، قهرمانی، م.، فراستخواه، م. و ابوالقاسمی، م. (۱۳۹۰). کیفیت یادگیری در مراکز آموزش الکترونیکی دانشگاهی؛ مطالعه ای کیفی. تحقیقات کتابداری و اطلاع رسانی، ۴۵(۴)، ۷۷-۱۰۰.

مهرعلی زاده، ی.، بلوچ زهی، ع. و الهام پور، ح. (۱۳۹۴). وضعیت کیفیت خدمات آموزشی دوره های تحصیلات تکمیلی: مطالعه تطبیقی بین دو دانشگاه قدیم و جدید. آموزش عالی ایران، ۷(۲)، ۱-۲۴.

مؤمنی راد، ا. و علی آبادی، خ. (۱۳۹۱). بررسی کیفیت رشته

فناوری اطلاعات دوره آموزشگاه الکترونیکی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوس بر اساس استانداردهای آموزش الکترونیکی. فصلنامه اندازه گیری تربیتی، ۷(۳)، ۱۱۴-۱۲۹.

نادری، ن.، غفاری، م.، امدادی، ح. و فرمانی، م. (۱۳۹۹). تدوین چارچوبی برای سنجش کیفیت ادراک شده از خدمات آموزشی. نشریه مطالعات برنامه ریزی آموزشی، ۱۷، ۲۸۲-

<https://doi.org/10.22080eps.2021.3200>

هداوند، س. و تقی پور ظهیر، ع. (۱۴۰۳). ارزیابی کیفیت خدمات سامانه های آموزش الکترونیکی و تأثیر آن بر رضایتمندی کاربران (مورد مطالعه: شرکت ملی صنایع مس ایران). فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی، ۱۴(۳)، ۵۱-۶۸

<https://sanad.iau.ir/Journal/ictedu/Article/10071>

25

همتی نژاد، ز. و همتی نژاد، م. (۱۳۹۳). ارزیابی کیفیت خدمات آموزشی تربیت بدنی و دانشکده علوم ورزشی دانشگاه گیلان بر اساس مدل SERVQUAL، مطالعات مدیریت رفتار سازمانی در ورزش، ۱(۳)، ۱۱-۲۸
<https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.25384023.1393.1.3.1.0>

یاری حاج عطالو، ج.، ادیب، ی.، دانشور هریس، ز. و اوهانی زنون، و. (۱۴۰۲). اعتباربخشی الگو ارزیابی کیفیت برنامه درسی الکترونیکی در آموزش عالی کشور. راهبردهای آموزش در علوم پزشکی، ۱۶(۴)، ۴۰۰-۴۱۱.

<http://edcbmj.ir/article-1-2972-fa.html>

Aali, M., Narenji Thani, F., Keramati, M.R., & Garavand. A. (2020). A Model for Effectiveness of E-learning at university. Journal of Information Technology Management, 12(4), 121-140. <https://doi.org/10.22059/jitm.2020.298696.2479>
Abbasi, S., Ayoob, T., Malik, A., & Memon, S.I. (2020). Perceptions of students regarding E-learning during Covid-19 at a private medical

- comparative analysis between ICT experts and faculty. *Computers & Education*, 58(2), 843-855.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.010>
- Emami Moghadam, Z., Saeedi, M., & Bahreini, A. (2022). worldwide students' satisfaction with virtual education during the COVID-19 pandemic: a systematic review. *Medical Education Bulletin*, 3(1), 351-62.
<https://doi.org/10.22034/MEB.2021.320974.1043>
- Faulconer, E.K., Griffith, J.C., Wood, B.L., Acharyya, S., & Roberts, D. L. (2018). A comparison of online and traditional chemistry lecture and lab. *Chemistry Education Research and Practice*, 19(1), 392-397.
<https://doi.org/10.1039/C7RP00173H>
- Mizrak, F. (2023). Enhancing organizational competitiveness through entrepreneurial education, human resources management, and innovation strategies: A Vikor and Fuzzy AHP approach. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 10(100), 2525-2545.
- Hall, T., Connolly, C., Grádaigh, S.Ó., Burden, K., Kearney, M., Schuck, S., & Kosmas, P. (2020). Education in precarious times: A comparative study across six countries to identify design priorities for mobile learning in a pandemic. *Information and Learning Sciences*, 121(5,6), 433-442. <https://doi.org/10.1108/ILS-04-2020-0089>
- Hussain, M., Qureshi, Z.M., & Malik, S. (2024). The impact of educational technologies on modern education: Navigating Opportunities and Challenges. *Global Educational Studies Review*, IX(III), 21-30.
[https://doi.org/10.31703/gesr.2024\(IX-III\).03](https://doi.org/10.31703/gesr.2024(IX-III).03)
- Khan, M. A., Vivek, Nabi, M. K., Khojah, M., & Tahir, M. (2021). Students' perception towards E-Learning during COVID-19 pandemic in India: an empirical study. *Sustainability*, 13(1), 57. <https://doi.org/10.3390/su13010057>
- college. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 36, S57-S61.
<https://doi.org/10.12669/pjms.36.COVID19-S4.2766>
- Al-Fraihat, D., Joy, M., Masa'deh, R., & Sinclair, J. (2020). Evaluating E-learning systems success: An empirical study. *Computers in Human Behavior*, 102, 67-86.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.004>
- Ali, K. (2024). Investigate the students' expectation about quality of E-learning in Pakistan. (January 11, 2024). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4691451> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4691451>
- Allen, M., Bourhis, J., Burrell, N., & Mabry, E. (2002). Comparing student satisfaction with distance education to traditional classrooms in higher education: Ameta-analysis. *American Journal of Distance Education*, 16(2), 83-97.
https://doi.org/10.1207/S15389286AJDE1602_3
- Alyoussef, I.Y. (2023). Acceptance of e-learning in higher education: The role of task-technology fit with the information systems success model. *Heliyon*, 9(3), ۲۰۲۳, e13751.
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13751>
- Arkorful, V., & Abaidoo, N. (2014) The role of e-Learning, the advantages and disadvantages of its adoption in higher education. *International Journal of Education and Research*, 2, 397-410.
- Asoodar, M., Vaezi, S., & Izanloo, B. (2016). A framework to improve e-learner satisfaction and further strengthen E-learning implementation. *Computers in Human Behavior*, 63, 704-716.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.060>
- Atukunda, P., Khabusi, S.P., & Othieno, J. (2024). Analysis of user satisfaction of e-learning systems in Uganda using DeLone and McLean model. *Discover Education*, 3, 194.
<https://doi.org/10.1007/s44217-024-00304-6>
- Bhuasiri, W., Xaymoungkhoun, O., Zo, H., Rho, J.J., & Ciganek, A.P. (2012). Critical success factors for e- learning in developing countries: a

- agricultural education: legal and managerial considerations for effective implementation. *Tuijin Jishu/Journal of Propulsion Technology*, 44, 1001-4055. <https://doi.org/10.52783/tjjpt.v44.i6.4502>.
- Upadhyaya, A., Jindal, S., & Gupta, A. (2019). Assessment of critical factors affecting E-learning education. *Journal of the Gujarat Research Society*, 21(15), 53-66.
- Veeramanickam, M.R.M., & Ramesh, P. (2022). Analysis on quality of learning in e-Learning platforms. *Advances in Engineering Software*, 172, ۱۰۳۱۶۸, ۲۰۲۲. <https://doi.org/10.1016/j.advengsoft.2022.103168>.
- Nguyen, P.T., Nguyen, Q.L.H.T.T., Huynh, V.D.B., & Nguyen, L.T. (2024). E-learning quality and the learners' choice using spherical Fuzzy Analytic Hierarchy Process Decision-making Approach. *Vikalpa*, 49(2), 143-156. <https://doi.org/10.1177/02560909241255003>
- Rashid, M., & Iqbal. J. (2010). Developing the strategy for quality assurance of open and distance learning in pakistan: the higher education perspective. 3rd International Conference on Assessing Quality in Higher Education, Lahore-Pakistan. December 6-8.
- Sharmila, K., Senthil Kumar, S., Chandnani, M., Srinu, C., Dillibabu, S.P., Mahmudul Hasan, A.M.M. (2023). E-Learning platforms in