

Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats of Virtual Education during the Corona Pandemic (Case study: Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University)

FATEMEH RAZZAGHI BORKHANI^{1*}, TAHER AZIZI-KHALKHEIL¹² AND MAHDIYE SADAT MIRTORABI³

1, 2, Assistant Professors, Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Crop Sciences, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University, Sari, Iran.

3, Graduate PhD. Agricultural Extension, Department Agricultural Extension and Education, University of Tehran, Tehran, Iran

(Received: Jan. 10, 2022- Accepted: May. 29, 2022)

ABSTRACT

The purpose of this study was to identify and explain the strengths, weaknesses, opportunities and threats of virtual education in Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University during the Corona pandemic. The data collection tool was in-depth and semi-structured interviews and qualitative content analysis technique. With Maxqda software was used to analyze the extracted information. The statistical population of the study was 15 faculty members of Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University who were selected by purposive sampling. To determine the validity, the technique of triangulation includes the use of confirmatory sources, researchers and various methods during the process of data collection and analysis were used, and to ensure the accurate guidance of interviews, creating a structured process for conducting and interpreting interviews and forming a specialized committee were used. The research findings were presented in the form of four main themes (concept) strengths, weaknesses, opportunities and threats and 23 sub-themes (code). The results of qualitative content analysis revealed 6 strengths, 8 weaknesses, 4 opportunities and 5 threats facing virtual education in Sari University by faculty members that can be the foundation of strategies and operational plans for the prosperity and development of e-learning. According to the research, improving the evaluation system of virtual education through improving and upgrading the Sama Live system or using local and foreign systems with regard to access to international experiences, improving the virtual education system and designing simulators and virtual reality spaces for practical lessons and workshops, using laboratories and Practical virtual tours and visits, benefiting from the implicit experience of successful professors in the field of practical education and student evaluation are among the most important ways to improve the virtual education system.

Keywords: Virtual Education, Corona Pandemic, E-Learning, Qualitative Content Analysis

Extended Abstract

Objectives

Following the outbreak of the Covid-19 in March 2020 and the government's decision to close in-service education at universities, including the Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University, many universities replaced virtual education instead of canceling their curriculum. And it happened quickly, and higher education was confronted with a new phenomenon that had not been taken very seriously before. Therefore, the main issue of the present study is what strengths, weaknesses, opportunities and threats does the University of Sari face in virtual education during the Corona Pandemic, what mechanism should it adopt in this regard and how should it act to improve e-learning? Therefore, the most important action is to analyze the challenges facing Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University in the form of strengths and weaknesses

(as an internal gap) and opportunities and threats (in the form of an external gap) for virtual education.

Methods

Due to the descriptive and exploratory nature of the subject and the need to discover fine details and in-depth information on the subject and lack of comprehensive study background on the strengths, weaknesses, opportunities and threats of Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University virtual education in the Corona era, in this study Relying on the method of case study and qualitative content analysis, the opinions of experts and those involved with the subject were used, and based on this, the method of the present study is qualitative. Sampling was done purposefully and semi-structured interviews were conducted with 15 faculty members of Sari University. The interviews were recorded in order to accurately record the information and while implementing the information of each interview, all the details were recorded. Four steps were taken to identify the strengths, weaknesses, opportunities and threats facing the virtual education of Sari University.

1. Research Project: The main research question was what are the strengths, weaknesses, opportunities and threats facing the virtual education of Sari University?

2. Data collection and adjustment: At this stage, data were collected through interviews and field notes.

3. Open coding: At this stage, the key points of the data were extracted in the form of 175 "concepts". Then, by comparing the concepts obtained from the previous step, several concepts that referred to a common aspect in the phenomenon under study, became a "subcategory (subcategory)". Finally, 23 subcategories were obtained.

4. Axial coding: At this stage, the obtained subcategories were divided into strengths, weaknesses, opportunities and threats according to the conceptual commonality in the form of "main categories".

Results

The results of qualitative content analysis were included 4 main categories: strengths with 6 sub-categories, weaknesses with 8 sub-categories, opportunities with 4 sub-categories and threats with 5 sub-categories.

Strengths: Strengthen self-efficacy and skills training, ease of access and flexibility in virtual education, acceptable quality of Sama Live system, reduce running costs and save resources, provide security and peace with the family, eliminate severe administrative bureaucracy.

Weaknesses: Weakness in providing practical and laboratory courses, lack of readiness of faculty members and students for virtual education, virtual education system infrastructure problems, weakness in standard evaluation and measuring the effectiveness of virtual classes, technical and hardware problems of Sama Live system, isolation of students and difficulty in attracting their participation, inadequate policy in the use of educational systems, difficulty of producing electronic content.

Opportunities: Providing the potential for continuing virtual education in critical situations, access and use of up-to-date resources digitally, domestic and international investment in virtual education, provide interdisciplinary and interdisciplinary virtual communication opportunities for students and faculty members.

Threats: Lack of IT services and infrastructure, lack of culture and community and family readiness for virtual education, financial problems and high initial costs of virtual education, lack of laws and regulations in the field of e-learning at the ministry level, excessive dependence of virtual education on modern technology.

Discussion

According to the obtained results, it is suggested that this analysis be used to extract strategies, plans and operational plans so that Sari University can increase the effectiveness and efficiency of virtual education by using its strengths and opportunities and by analyzing its weaknesses and threats and can reduce the ineffectiveness and efficiency of virtual education.

تحلیل نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای آموزش مجازی در دوران پاندمی کرونا (موردمطالعه: دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری)

- فاطمه رزاقی بورخانی^{۱*}، طاهر عزیزی خالخیلی^۲ و مهدیه السادات میر توایی^۳
 ۱، استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده علوم زراعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران
 ۲، استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده علوم زراعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران
 ۳، دانش آموخته دکتری ترویج کشاورزی، دانشگاه اقتصاد و توسعه کشاورزی دانشگاه تهران. کرج. ایران
 (تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۲۰ - تاریخ تصویب: ۱۴۰۱/۳/۸)

چکیده

هدف از این پژوهش شناسایی و تبیین نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای استقرار آموزش مجازی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری در دوران پاندمی کرونا بود. ابزار گردآوری اطلاعات، مصاحبه عمیق و نیمه‌ساختارمند بود و برای تحلیل اطلاعات مستخرج، از فن تحلیل محتوای کیفی با نرم‌افزار مکس کیودا استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش، ۱۵ نفر از اعضای هیات علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری بودند که با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شدند. برای تعیین روایی از فن سه سویه سازی (مثلث سازی) شامل به‌کارگیری منابع تأیید گر، محققان با استفاده از روش‌های متعدد برای جمع‌آوری داده‌ها مانند مصاحبه و مشاهده در طی فرآیند جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها و برای پایایی از هدایت دقیق جریان مصاحبه‌ها، ایجاد فرآیند ساختمان برای اجرا و تفسیر مصاحبه‌ها و تشکیل کمیته تخصصی استفاده شده است. یافته‌های پژوهش در قالب چهار مضمون اصلی (مفهوم) نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها و ۲۳ زیر مضمون (کد) ارائه شد. نتایج تحلیل محتوای کیفی مبین ۶ نقطه قوت، ۸ نقطه ضعف، ۴ فرصت و ۵ تهدید پیش روی آموزش مجازی در دانشگاه ساری توسط اعضای هیئت علمی بود که می‌تواند پایه‌گذار راهبردها و طرح‌های عملیاتی در جهت رونق و توسعه آموزش مجازی قرار گیرد. مطابق تحقیق بهبود سیستم ارزشیابی آموزش مجازی از طریق بهبود و ارتقا سامانه سمالایو یا بکارگیری سامانه‌های دیگر بومی و خارجی با توجه به دسترسی به تجارب بین‌المللی، بهبود سامانه آموزش مجازی و طراحی شبیه‌سازها و فضاهای واقعیت مجازی جهت دروس عملی و کارگاهی، بهره‌گیری از آزمایشگاه‌ها و تورها و بازدید عملی مجازی، بهره‌مندی از تجربه ضمنی اساتید موفق در بخش آموزش عملی و ارزیابی دانشجویان از مهم‌ترین راهکارهای بهبود سامانه آموزش مجازی است.

واژه‌های کلیدی: آموزش مجازی، پاندمی کرونا، آموزش الکترونیکی، تحلیل محتوای کیفی
 ، مکس کیودا

مقدمه

پیامدهایی فراگیر در حوزه‌های مختلف داشته است. این اپیدمی بخش قابل‌توجهی از بنیان‌های اجتماعی و سیاسی را با پرسش‌های جدی مواجه کرده است

شیوع و همه‌گیری جهانی کووید ۱۹ به‌عنوان یک بیماری نوپدید، ماهیتی پیچیده و چندگانه داشته و

جدیدت به آن نپرداخته شده بود (Paknasab, 2019). آنچه در حال حاضر به عنوان چالش‌های توسعه کمی و کیفی آموزش مجازی شناسایی می‌شود، در قالب موارد درونی و بیرونی برای هر دانشگاهی قابل بررسی و پیگیری است. شکاف بین آنچه دانشگاه می‌داند و آنچه باید بداند را شکاف دانش درونی می‌نامند و تحلیل نقاط قوت و ضعف این شکاف درونی را نشان می‌دهد. همچنین به شکاف بین آنچه دانشگاه می‌داند و آنچه رقبای دانشگاه می‌دانند، شکاف بیرونی اطلاق می‌شود که با بررسی فرصت‌ها و تهدیدها قابل شناسایی است. بر این اساس با شناخت هرچه بیشتر شکاف‌های درونی و بیرونی، دانشگاه می‌تواند امور مربوط را مدیریت کرده و مؤثرتر عمل کند (Zack, 2003). مسلماً تحلیل این شکاف‌های درونی و بیرونی می‌تواند از منظر افراد مختلف و با روش‌های متنوعی صورت گیرد که نیازمند تحقیقات همسو و متعددی است. با توجه به محدودیت‌های موجود، مسئله اصلی پژوهش حاضر این است که دانشگاه ساری با چه نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهایی در آموزش مجازی در دوران پاندمی کرونا مواجه است، چه سازوکاری را در این خصوص باید در پیش بگیرد و برای بهبود آموزش مجازی چگونه باید عمل کند. بنابراین، مهم‌ترین اقدام، تحلیل چالش‌های پیش روی دانشگاه ساری در قالب نقاط قوت و ضعف (به‌عنوان شکاف درونی) و فرصت‌ها و تهدیدها (در قالب شکاف بیرونی) برای آموزش مجازی است.

پیشینه پژوهش

تحلیل پیشینه موضوع پژوهش، نشان‌دهنده گسترش طیف مطالعات در این زمینه است که در زیر به تعدادی از آن‌ها اشاره شده است.

Khalil et al. (2020) به بررسی درک دانشجویان مقطع کارشناسی پزشکی در مورد اثربخشی یادگیری آنلاین در دانشکده علوم پزشکی قاسم در عربستان سعودی پرداختند. مطالعه کیفی با استفاده از گروه متمرکز مجازی صورت گرفت و بحث شامل هفت سؤال باز بود. نتایج تحلیل محتوای کیفی چهار مضمون اصلی را نشان داد: (۱) تأثیر آموزشی، (۲) مدیریت زمان، (۳) چالش‌های پیش‌آمده، و (۴) ترجیحات برای آینده. از دیدگاه پاسخگویان از روش آنلاین به‌خوبی استقبال شده

(Kickbusch et al., 2020). این پدیده علی‌رغم تمامی تهدیدها، با فرصت‌هایی نیز همراه بوده و علی‌رغم تمامی پیامدهای مخرب و منفی، پیامدهای مثبت و مطلوبی به همراه داشته است (Eskandarian, 2020). با گذشت حدود یک سال و نیم از شیوع این پدیده هنوز یکی از راه‌های کنترل و جلوگیری از شیوع این بیماری ماندن در خانه، دوری از تعاملات فیزیکی روزانه و قرنطینه خانگی است (Hou et al., 2020). بنابراین، این بحران بر سیستم‌های آموزشی در تمامی کشورهای جهان از جمله ایران تأثیر گذاشته و منجر به تعطیلی دوره‌های حضوری در مدارس و دانشگاه‌ها شده است. بنابراین، بسیاری از دانشگاه‌ها به‌جای لغو برنامه آموزشی خود، اساتید را نسبت به ارائه مطالب آموزشی و ارزیابی یادگیری از طریق آموزش مجازی ترغیب کرده‌اند (Ahmady et al., 2020).

رشته‌های اساسی و کاربردی که ریشه در اکولوژی و تکامل دارند از جمله کشاورزی به‌طور سنتی به آموزش میدانی تجربی متکی هستند تا نتایج اصلی یادگیری از طریق طراحی مطالعه، روش‌های میدانی و روند تحقیق علمی حاصل شود (Tewksbury et al., 2014; Fleischner et al., 2017). آموزش مجازی در کشاورزی در مقایسه با سایر رشته‌ها مانند مدیریت و کسب‌وکار هنوز در مراحل تصویب و توسعه قرار دارد (Dahiya et al., 2012). به عبارتی اجرای آموزش مجازی همیشه و برای همه رشته‌ها آسان نیست. هرچند به نظر می‌رسد دانشگاه‌های ایران تاحدی دارای زیرساخت، تجربه و پذیرش کافی مطابق با سایر جنبش‌های جهانی به سمت آموزش مجازی هستند. با وجود این، در دوران پاندمی کرونا عدم امکان پشتیبانی دوره‌هایی که کاملاً عملیاتی هستند و به آموزش و تمرین حضوری نیاز دارند نگرانی اصلی محسوب می‌شود (Ahmady et al., 2020).

پس از همه‌گیری ویروس کووید ۱۹ در اسفند سال ۱۳۹۸ و اقدام دولت مبنی بر تعطیلی آموزش حضوری در دانشگاه‌ها از جمله دانشگاه ساری، بسیاری از دانشگاه‌ها به‌جای لغو برنامه آموزشی خود آموزش مجازی را جایگزین کردند بنابراین، تغییر وضعیت به آموزش مجازی به‌صورت غیرمنتظره و سریع رخ داد و آموزش عالی با پدیده جدیدی روبرو شده که پیش‌ازین، چندان با

Ardalani et al. (2020) به مطالعه آموزش مجازی در بحران کرونا در دانشگاه هنر پرداختند. نتایج نشان داد اساتید اغلب از نرم‌افزار واتس آپ و LMS برای آموزش استفاده می‌کردند. تحلیل پرسشنامه‌ها نشان داد که میزان رضایتمندی دانشجویان از سامانه LMS در حد متوسط و یا پایین‌تر بوده و نرم‌افزار واتس آپ موفقیت بیشتری را نسبت به سامانه آموزشی دانشگاه در رضایتمندی دانشجویان از کیفیت آموزش مجازی کسب کرده است. بر اساس نتایج حاصله، آموزش کافی برای مدرسان جهت کار با سامانه‌های آموزش الکترونیک لازم است. همچنین کارشناسان آموزش و دانشگاه نیز لازم است زیرساخت‌های مناسب برای آموزش مجازی را فراهم نموده و آموزش‌های لازم برای پشتیبانی از نرم‌افزارهای مناسب آموزشی ارائه نمایند.

Chehkandi & Akbari Borang (2020) به بررسی نگرش دانشجویان دانشگاه بیرجند نسبت به آموزش مجازی در دوران کرونا پرداختند. یافته‌ها با محوریت دو مقوله کلی نگرش مثبت و نگرش منفی طبقه‌بندی شدند. از جمله نگرش‌های مثبت بیان شده نسبت به کلاس‌های برخط می‌توان به انعطاف‌پذیری در شخصی‌سازی برنامه‌های آموزشی، مدیریت زمان و سرعت، تطابق با سبک‌های یادگیری متفاوت، استفاده از قابلیت‌های نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای و گرافیکی، دسترسی به آرشیو کلاس‌ها و صرفه‌جویی در هزینه و زمان اشاره کرد. نگرش‌های منفی نیز غالباً شامل عدم دسترسی به اینترنت ارزان و امکانات لازم برای همه دانشجویان، عدم آشنایی لازم برای کار با فضای آموزش الکترونیک، سطح پایین‌تر یادگیری و تعامل نسبت به کلاس‌های حضوری، استرس و فقدان امنیت روانی، عدم توانایی کافی اساتید در کار با سامانه، عدم بازخورد فردی در یادگیری، عدم ارزشیابی استاندارد و معتبر، حجم زیاد تکالیف درسی و کلاس‌های جبرانی و جدی نگرفتن کلاس توسط دانشجو هستند.

از تعقیب در آنچه به‌عنوان خلاصه‌ای از موارد پیشین پژوهشی به دست می‌آید می‌توان اذعان کرد که اکثر آن‌ها به‌صورت مطالعات موردی انجام شده و به غیر از ارائه تفسیری کلی، قدرت تعمیم‌پذیری کمی برای استفاده در مطالعات مشابه (نظیر این مطالعه) دارند. همان‌طور که

و همه شرکت‌کنندگان موافق بودند که جلسات آنلاین باعث صرفه‌جویی در وقت شده و عملکرد آن‌ها به دلیل افزایش کارایی زمان بهبود یافته است. همچنین آن‌ها با چالش‌هایی از جمله چالش روش‌شناختی، درک محتوا، چالش‌های فنی و رفتاری در طول جلسات و امتحانات آنلاین مواجه بودند.

Dhawan (2020) به بررسی آموزش آنلاین در زمان بحران پاندمی کووید ۱۹ در هند پرداخت. نتایج نشان داد انعطاف در زمان و مکان، پوشش گسترده مخاطبان، دسترسی به دروس و محتوا و بازخورد فوری از جمله نقاط قوت آموزش آنلاین بود. مشکلات فنی، سطح توانایی فراگیر، مدیریت زمان، عدم توجه فیزیکی و فردی، حواس‌پرتی، ناامیدی، اضطراب، گیجی از نقاط ضعف آموزش آنلاین بود. خلق نوآوری و توسعه دیجیتال، طراحی برنامه منعطف، تقویت مهارت‌های حل مسئله و تفکر انتقادی، به‌کارگیری رویکرد پداگوژی خلاقانه از فرصت‌های آموزش آنلاین در هند بود. توزیع نامناسب زیرساخت‌های ICT، کیفیت آموزش، بی‌سوادی دیجیتال، هزینه و محدودیت‌های فناوری از جمله چالش‌های آموزش آنلاین در هند به دست آمد.

Ali et al. (2020) به تحلیل سوات آموزش ترکیبی (سنتی و مجازی) در دانشگاه دولتی مونی در اوگاندا پرداختند. نتایج نشان داد نقاط قوت عبارت بودند از خدمت‌رسانی به تعداد زیاد دانشجویان در مدت کوتاه، آمادگی دانشگاه، امکان دسترسی به آموزش در دانشگاه و در خارج از آن، مهارت‌های پایه IT، و تعهد عالی مدیریت. همچنین، پهنای باند کم و قطعی اینترنت، عدم دسترسی به ابزار تشخیص سرقت ادبی، تعداد ناکافی کامپیوتر و ابزار اتصال به اینترنت از نقاط ضعف دانشگاه در آموزش ترکیبی بود. فرصت‌های موجود عبارت بودند از نظام‌های مبتنی بر شایستگی که امکان پیشرفت فردی متناسب با برنامه توسعه دانشگاه را فراهم می‌کرد، راه یادگیری آسان بدون در نظر گرفتن مکان و دسترسی به پشتیبان خارجی. تهدیدهای موجود عبارت بودند از منبع تغذیه غیرقابل‌اعتماد، اتصال اینترنتی غیرقابل‌اعتماد، مبادله نام کاربری و رمزهای عبور توسط دانشجویان و کوتاه نویسی در کارهای دانشجویی.

نقطه ضعف: محدودیت یا کمبود در منابع، مهارت‌ها، امکانات و توانایی‌های دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری که به‌طور محسوس مانع عملکرد اثربخش آموزش مجازی می‌شود و دانشگاه می‌تواند آن را کنترل کند.

محیط بیرونی، محیطی است که متغیرهای آن به‌طور مستقیم تحت کنترل دانشگاه نبوده اما دانشگاه از آن متغیرها در آموزش مجازی تأثیر می‌پذیرد یا دانشگاه می‌تواند در راستای آموزش مجازی از آن‌ها بهره‌برداری کند. و شامل نقاط فرصت و تهدید است.

فرصت: یک حقیقت خارجی که دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری برای آموزش مجازی می‌تواند از آن‌ها بهره مثبت بگیرد؛ اما دانشگاه هیچ‌گونه کنترلی بر آن ندارد.

تهدید: یک حقیقت در بیرون از دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری که روی آموزش مجازی اثر منفی دارد یا می‌تواند داشته باشد و در کنترل دانشگاه نیست؛ یعنی دانشگاه هیچ‌گونه تأثیری بر آن نداشته یا نمی‌تواند داشته باشد.

از آنجایی که استان مازندران قطب اقتصادی مهمی در مسیر توسعه و ارتقاء کشاورزی و صنایع کشور محسوب می‌شود و دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری به‌عنوان یک دانشگاه تخصصی در حوزه کشاورزی در امر آموزش و پژوهش حائز اهمیت است. ابزار گردآوری اطلاعات مصاحبه عمیق و نیمه‌ساختارمند بود و از اصل اشباع به‌منظور پایان دادن به مصاحبه‌ها استفاده شده است. همچنین از روش تحلیل محتوای کیفی با نرم‌افزار مکس کیودا برای استخراج مؤلفه‌های کلیدی مصاحبه‌ها استفاده شد. نمونه‌گیری به‌صورت هدفمند انجام شد و با ۱۵ نفر از اعضای هیات‌علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی مصاحبه نیمه‌ساختارمند صورت گرفت. مصاحبه‌ها به‌منظور ثبت دقیق اطلاعات ضبط شد و ضمن پیاده‌سازی اطلاعات هر مصاحبه، کلیه جزئیات ثبت گردید.

تحلیل محتوای کیفی برای تحلیل داده‌های متنی از جمله مصاحبه‌های پیاده شده، کاربرد فراوانی دارد و درجایی که تحلیل کمی به محدودیت‌هایی می‌رسد، نمود بیشتری می‌یابد؛ بنابراین تحلیل محتوای کیفی را

ملاحظه می‌شود، طیف گسترده‌ای از چالش‌ها شامل نقاط ضعف، قوت، فرصت‌ها و تهدیدها پیش روی آموزش مجازی قرار دارند؛ اما با توجه به هدف و تمرکز این مطالعه، به نظر می‌رسد چارچوب نظری و یا مفهومی خاصی برای انجام این تحقیق نمی‌توان با استناد به پیشینه پژوهشی ارائه داد و در نتیجه تکیه بر ادبیات نظری به‌تنهایی کافی نیست. از این‌رو، رویکرد این مطالعه به سمت استفاده از روش‌های کیفی و اکتشافی گرایش یافت تا پاسخگوی نقاط قوت و ضعف (به‌عنوان چالش‌های درونی) و فرصت‌ها و تهدیدهای (به‌عنوان چالش‌های بیرونی) پیش روی آموزش مجازی دانشگاه ساری باشد.

روش پژوهش

با توجه به ماهیت توصیفی و اکتشافی موضوع موردبررسی و ضرورت کشف جزئیات ظریف و اطلاعات عمیق در زمینه موضوع مورد مطالعه و فقدان پیشینه مطالعاتی جامعی در رابطه با نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای آموزش مجازی دانشگاه ساری در دوران کرونا، در این مطالعه با تکیه بر روش مورد کاوی و تحلیل محتوای کیفی، نظرات افراد صاحب‌نظر و درگیر با موضوع استفاده شد و بر این اساس روش پژوهش حاضر کیفی است.

مدل SWOT مدلی از سری مدل‌های تصمیم‌گیری است که در جهت تعیین استراتژی و راهبرد بلندمدت یا کوتاه‌مدت و ایجاد تصمیمات بزرگ و کلیدی در باب مسائل و موضوعات مختلف طراحی شده است. شامل ارزیابی محیط بیرونی و درونی است.

محیط درونی، آن دسته از متغیرها هستند که منشأ آن‌ها خود دانشگاه بوده، دانشگاه می‌تواند آن‌ها را به‌طور مستقیم کنترل (تقویت یا تضعیف) نموده و تحقق آن‌ها به‌طور مستقیم به دانشگاه بستگی دارد و شامل نقاط قوت و ضعف است.

نقطه قوت: شایستگی ممتاز دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری که به‌وسیله آن می‌تواند روی عملکرد و تحقق اهداف آموزش مجازی تأثیر مثبت داشته باشد و سازمان می‌تواند آن را کنترل کند.

۱. طرح پژوهش: سؤال اصلی پژوهش این بود که چه نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهایی پیش روی آموزش مجازی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری وجود دارد؟
۲. گردآوری و تنظیم داده‌ها: در این مرحله، داده‌ها از طریق مصاحبه و یادداشت‌برداری میدانی، جمع‌آوری شد.
۳. کدگذاری باز: مفهوم‌سازی از داده‌های حاصل از مرحله کیفی پژوهش انجام شد که مضمون موردنظر به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم از مفاهیم در قالب کدها استخراج شدند. در این مرحله، نکات کلیدی داده‌ها در قالب ۱۷۵ "مفهوم" استخراج شد. سپس، با مقایسه مفاهیم به‌دست‌آمده از مرحله قبل، چند مفهوم که اشاره به یک جنبه مشترک در پدیده موردبررسی داشتند، عنوان یک "زیر مقوله (مقوله فرعی)" را به خود اختصاص دادند. در نهایت، ۲۳ مقوله فرعی به دست آمد.
۴. کدگذاری محوری: در این مرحله، زیر مقوله‌های به‌دست‌آمده با توجه به اشتراک مفهومی، در قالب "مقوله‌های اصلی" نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها تفکیک شدند.

یافته‌ها و بحث

در جدول‌های ۱ تا ۴، با استفاده از تحلیل محتوای کیفی، مفاهیم استخراج‌شده در قالب چهار مقوله اصلی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای پیش روی آموزش مجازی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری نشان داده شده است و در این راستا، ۶ نقطه قوت، ۸ نقطه ضعف، ۴ فرصت و ۵ تهدید شناسایی و ارائه شد.

می‌توان برای تفسیر ذهنی محتوایی داده‌های متن از طریق فرآیندهای طبقه‌بندی نظام‌مند، رمزبندی و کدگذاری یا طراحی الگوهای شناخته‌شده به کار گرفت. تحلیل محتوای کیفی به پژوهشگران اجازه می‌دهد که اصالت و حقیقت داده‌ها را به گونه ذهنی ولی با روش علمی تفسیر کنند و بر این اساس اعتبار نتایج به‌وسیله وجود یک فرآیند رمزبندی نظام‌مند، تضمین می‌شود (عادل مهربان، ۱۳۹۴). روایی (اعتبار) و پایایی (اعتماد) پرسش‌های مصاحبه با استفاده از روش ارزیابی Lincoln Guba & تأیید شد که معادل روایی و پایایی در پژوهش‌های کمی است (Lincoln & Guba, 1985; Golafshani, 2003) و شامل چهار معیار اعتبار، قابلیت انتقال‌پذیری، قابلیت اطمینان و انطباق‌پذیری است. اعتبار پرسش‌های مصاحبه پژوهش توسط گروهی از متخصصان موضوعی موردبررسی و تأیید قرار گرفت و برای اطمینان از قابلیت انتقال‌پذیری یافته‌های تحقیق، با دو متخصص موضوعی که در انجام کار مشارکت نداشتند، در مورد یافته‌های تحقیق مشاوره به عمل آمد. به‌منظور ایجاد قابلیت اطمینان، مطالعه جزئیات و یادداشت‌های مصاحبه، به‌صورت دقیق ضبط و ثبت گردید و جهت کسب اطمینان از میزان انطباق‌پذیری و سازگاری یافته‌ها، تمام جزئیات ثبت‌شده چندین بار مورد بازبینی قرار گرفت. علاوه بر این، برای افزایش اطمینان از روایی از فن سه سویه‌سازی (مثلث‌سازی) شامل استفاده از منابع تأیید گر، پژوهشگران و روش‌های متعدد مصاحبه و مشاهده در طی فرآیند جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها استفاده شد. برای شناسایی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای پیش روی آموزش مجازی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، چهار مرحله پشت سر گذاشته شد.

جدول ۱- نقاط قوت آموزش مجازی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، مقوله‌ها و مفاهیم استخراج شده

مقوله اصلی	مقوله‌های فرعی	مفاهیم
	تقویت خودکارآمدی و مهارت‌آموزی	ارتقای مهارت‌های اساتید در طراحی محتوای الکترونیک، افزایش مهارت‌های آموزش و یادگیری از راه دور، آشنایی بیشتر استادان و دانشجویان با چگونگی برگزاری آموزش مجازی، ارتقای مهارت یادگیری معکوس، ارتقا و افزایش مهارت اساتید در استفاده از شبکه‌های اجتماعی، کسب مهارت‌های خودگردان در دانشجویان و اساتید، روش تدریس تعاملی در آموزش مجازی، پایه خوب آموزش مجازی برای یادگیری و تدریس اعضای هیئت‌علمی،
	سهولت دسترسی و انعطاف‌پذیری در آموزش مجازی	دسترسی دانشجویان به فایل‌های دروس در پست‌های بارگذاری شده توسط اساتید، امکان بارگذاری محتوای الکترونیک قبل از برگزاری کلاس، امکان مرور چندباره محتوای آموزش توسط دانشجویان، ورود دانشجویان در هر مکانی به کلاس در سامانه آموزش مجازی، دسترسی به دروس آنلاین تقریباً از هر نقطه‌ای، حذف محدودیت‌های مربوط به مکان برگزاری کلاس، دسترسی آسان در هر زمان، امکان در اختیار داشتن دست‌نوشته کلاسی اساتید، امکان پاسخ‌دهی به سؤالات دانشجویان در زمان‌ها و موقعیت‌های مختلف، ذخیره فیلم ضبط‌شده به‌عنوان منبعی برای سال‌های آینده،
کیفیت قابل قبول سامانه سما لایو	کیفیت قابل قبول سامانه سما لایو	فراگیری آسان کار با سامانه سمالایو، سهولت کار کردن با پلت فرم سامانه سمالایو، کیفیت مناسب نمایش تصویر و اشتراک صفحه، قابلیت پاسخ‌گویی به تمام پرسش‌های دانشجویان در سامانه، نظم قابل قبول در تحویل تکالیف به‌صورت آنلاین در سمالایو، تعامل بین استاد و دانشجو بدون نیاز به حضور فیزیکی
کاهش هزینه‌های جاری و صرفه‌جویی در منابع	کاهش هزینه‌های جاری و صرفه‌جویی در منابع	صرفه‌جویی در زمان استاد و دانشجو، کاهش هزینه‌های مرتبط با برگزاری کلاس‌ها، کاهش هزینه‌های حمل‌ونقل و ایاب و ذهاب، عدم صرف وقت در جاده و ترافیک، کاهش هزینه‌های یادگیری، حذف کامل کاغذ و سایر وسایل مصرفی، کاهش هزینه سکونت در خوابگاه برای دانشجویان غیربومی، صرفه‌جویی در مصرف منابع، کاهش هزینه‌های درمان به دلیل عدم انتقال بیماری کرونا،
تأمین امنیت و آرامش در کنار خانواده	تأمین امنیت و آرامش در کنار خانواده	احساس امنیت روانی بیشتر در زمینه کرونا به علت عدم حضور، احساس راحتی و آرامش بیشتر یادگیری در خانه و محل زندگی دانشجویان، رفع مشکل دل‌تنگی ناشی از دور بودن از خانواده برای دانشجویان خوابگاهی
حذف روند بوروکراسی شدید اداری	حذف روند بوروکراسی شدید اداری	رو آوردن دانشجویان و اساتید به برگزاری جلسات ارائه پروپوزال، سمینار و ... از طریق برنامه‌های تحت وب، هماهنگی و اطلاع‌رسانی راحت‌تر فراگیران برای برگزاری کلاس‌های مجازی، افزایش امکان پیگیری کار فراگیر، کاهش بوروکراسی‌های معمول در برگزاری جلسات آموزشی و اداری

جدول ۲- نقاط ضعف آموزش مجازی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، مقوله‌ها و مفاهیم استخراج‌شده

مقوله اصلی	مقوله‌های فرعی	مفاهیم
نقاط ضعف	ضعف در ارائه دروسی عملی و آزمایشگاهی،	عدم کارایی آموزش از راه دور برای دروس دارای واحد آزمایشگاهی و کارگاهی، عدم تشکیل مناسب کلاس‌های عملی در بستر مجازی، از بین رفتن مزیت کلاس‌های عملی، دور کردن دانشجویان از شرایط واقعی آموزش عملی، غیرکاربردی شدن دروس عملی، مناسب نبودن آموزش مجازی برای دروس عملی به‌جز دروس مرتبط با کامپیوتر، کاهش کیفیت آموزشی در دروس عملی، عدم امکان برگزاری بازدیدهای لازم برای دروس، عدم آموزش مهارت‌های عملی، عدم استفاده از بودجه صرفه‌جویی شده از امور دانشجویی و آموزشی برای بهبود شرایط برگزاری کلاس‌های عملی
	عدم آمادگی اعضای هیئت‌علمی و دانشجویان برای آموزش مجازی	عدم آشنایی دانشجویان و اساتید با سامانه‌های آموزش مجازی، دانش ناکافی اعضا هیئت‌علمی در مورد آموزش مجازی، دانش ناکافی اعضا هیئت‌علمی برای طراحی و اجرای تدریس در فضای دیجیتال، دانش ناکافی کارشناسان و دانشجویان در مورد آموزش مجازی، آشنایی ناکافی اغلب دانشجویان با سیستم‌های یادگیری الکترونیکی در موقع ورود به این سیستم‌ها، عدم تجربه مدرسان در زمینه آموزش الکترونیکی، عدم توانمندی برخی مدرسان در تدریس غیرحضوری، عدم اعتقاد بسیاری از اعضا هیئت‌علمی به استفاده از فضای مجازی و تولید محتوا
	مشکلات زیرساختی سامانه آموزش مجازی	مشکلات مربوط به تأسیسات برق‌رسانی، نداشتن برق اضطراری در صورت قطع برق برای سرورها، ظرفیت کم سرورها، قطعی سرور سامانه سما لایو، کمبود فرایند پشتیبانی آموزشی، کمبود زیرساخت‌های فناوری مناسب،
	ضعف در ارزشیابی استاندارد و سنجش اثرپذیری کلاس‌های مجازی	کیفیت پایین برگزاری آزمون به‌صورت مجازی، عدم امکان نظارت و تقلب دانشجویان در زمان برگزاری آزمون‌ها، دشواری در ارزشیابی دانشجویان، امکان تقلب و تخلف برای دانشجویان در آزمون، عدم تعیین دقیق و عدم برقراری عدالت در تمایز دانشجویان قوی و ضعیف، مبادله نام کاربری و رمزهای عبور توسط دانشجویان
	مشکلات فنی و سخت‌افزاری سامانه سما لایو	از دسترس خارج شدن فایل‌های ضبط‌شده کلاس‌ها و اسلایدهای بارگذاری شده، وجود مشکلات فنی در برگزاری کلاس‌ها، عدم اجازه ورود به کلاس در حین برگزاری کلاس به برخی دانشجویان، صرف زمان زیادی از کلاس جهت هماهنگی حضور تمام دانشجویان در کلاس، کنترل سخت دانشجویان در برگزاری کلاس، عدم امکان گزارش‌گیری از حضور و غیاب دانشجویان در کل دوره آموزش، عدم نظارت بر حضور مستمر دانشجو در کل زمان برگزاری کلاس، عدم امکان دسترسی صوتی و تصویری برای تمام دانشجویان (ظرفیت سه نفر) در جلسات، ضعف پلت فرم مورد استفاده در مقایسه با پلت فرم‌هایی چون اسکای روم، ضعف پلت فرم سمالایو در نمایش دادن فیلم و ویدیوهای کوتاه در حین تدریس،

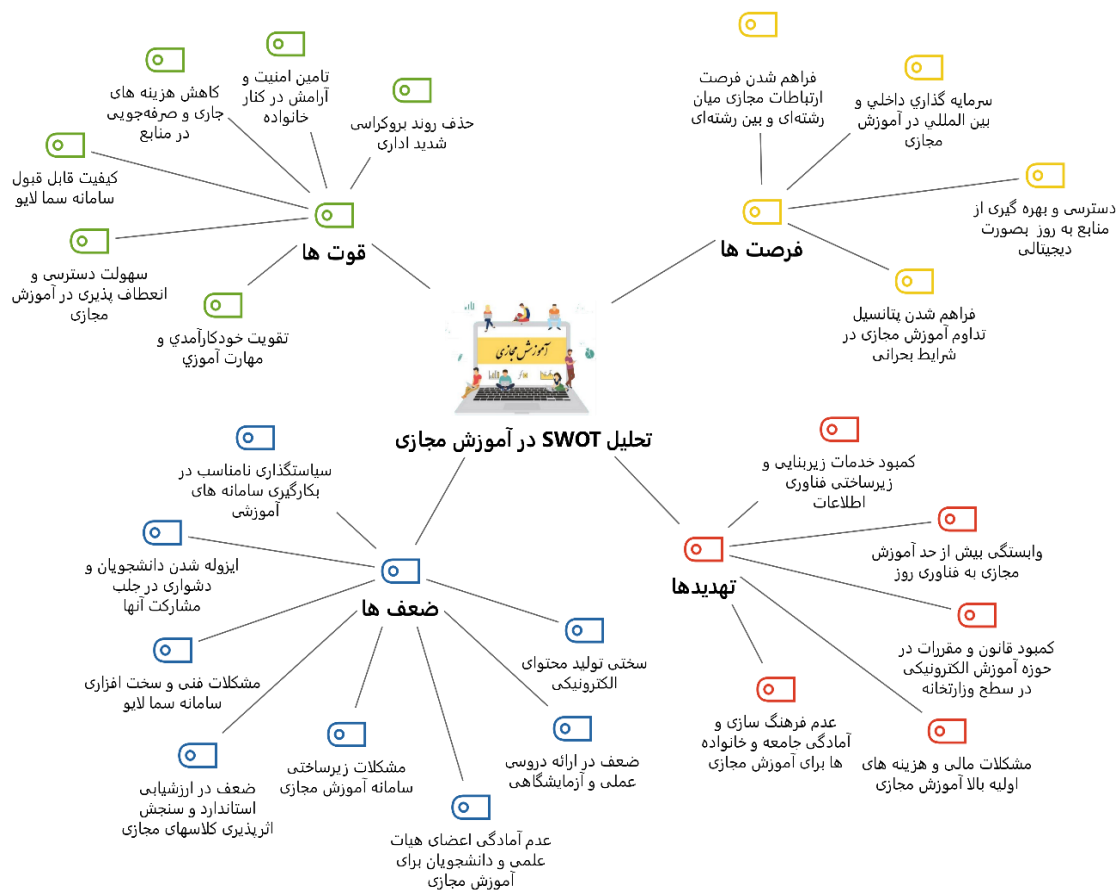
مفاهیم	مقوله‌های فرعی	مقوله اصلی
<p>سنگینی بار و عدم کشش امکانات برای اجرای هم‌زمان چندین کلاس، مشکلات مربوط به بارگذاری سنگین و پرحجم در زمان ضبط کلاس‌ها، عدم تنظیمات مناسب نرم‌افزار سمالایو برای برگزاری کلاس با تلفن همراه، عدم امکان ضبط کلاس با تلفن همراه، عدم امکان استفاده از دو وسیله (لب تاپ و گوشی) در زمان برگزاری کلاس، عدم امکان تفکیک بخش ارائه درس از بخش ارتباط با دانشجویان، عدم امکان استفاده از دوربین باکیفیت پشت‌گوشی در حین برگزاری کلاس عملی، کیفیت پایین دوربین در نرم‌افزار برای نشان دادن نکات دقیق از نزدیک با دوربین، عدم نصب صحیح نرم‌افزارهای مرتبط روی سیستم کامپیوتر و گوشی‌های هوشمند، ناکافی بودن ابزار طراحی توسعه مواد درسی چندرسانه‌ای برای تدریس مجازی</p>		
<p>یک‌طرفه شدن کلاس‌ها و کاهش فضای مباحثه، عدم برقراری ارتباط چهره به چهره، سخت‌تر شدن پرورش خلاقیت در دانشجویان، عدم ارتباط مؤثر بین استاد و دانشجو، عدم بازدهی لازم آموزش مجازی (آنلاین و غیرتعاملی) نسبت به کلاس حضوری، کاهش ارتباط بین دانشجویان، عدم انجام فعالیت‌ها و تکالیف در قالب فعالیت‌های گروهی توسط دانشجویان، عدم توجه کافی دانشجویان جهت حضور منظم در جلسات، از بین رفتن فرهنگ اجتماعی برگزاری کلاس، سطحی‌نگری در یادگیری به علت کاهش روابط دانشجویان و استاد، عدم مشارکت مؤثر بین دانشجویان و اساتید، جدی نگرفتن کلاس توسط دانشجویان،</p>	<p>ایزوله شدن دانشجویان و دشواری در جلب مشارکت آن‌ها</p>	
<p>تعریف یک یا دو برنامه (سامانه) و اجبار افراد به استفاده از این برنامه‌ها، استفاده از یک سامانه واحد برای همه مقاطع، عدم اجازه استفاده از شبکه‌های اجتماعی قوی و جهانی، نظرخواهی نکردن از اعضای هیئت‌علمی برای تصمیمات در جریان کرونا برخلاف رویه رایج در دانشگاه‌ها، عدم امکان استفاده از دو یا چند سامانه مورد استفاده سایر دانشگاه‌ها و مقایسه آن‌ها و انتخاب بهترین گزینه، عدم انعطاف برای برگزاری کلاس‌های عملی، عدم استقبال از ایده‌های خلاقانه برگزاری کلاس در محیط‌های سالم، امن و</p>	<p>سیاست‌گذاری نامناسب در به‌کارگیری سامانه‌های آموزشی</p>	
<p>عدم تهیه و تولید محتواهای جذاب از طرف همه اساتید، استفاده از روش تدریس سنتی در آموزش مجازی توسط برخی اساتید، تولید محتواهای آموزشی ضعیف، اختصاص زمان و انرژی بیشتر برای تهیه محتوای الکترونیک، تلاش مضاعف برای حفظ کیفیت کار و کلاس نسبت به کلاس حضوری، زمان محدود برای تهیه دوره‌های آنلاین، عدم دانش کافی مدرسان در تولید محتوای الکترونیک</p>	<p>سختی تولید محتوای الکترونیکی</p>	

جدول ۳- فرصت‌های آموزش مجازی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، مقوله‌ها و مفاهیم استخراج‌شده

مقوله اصلی	مقوله‌های فرعی	مفاهیم
فرصت‌ها	فراهم شدن پتانسیل تداوم آموزش مجازی در شرایط بحرانی	فرصت ادامه تحصیل برای دانشجویان شاغل، امکان برگزاری کلاس‌ها به‌طور دائم در شرایط کرونا، فراگیر شدن و رونق یافتن آموزش مجازی، ارتقای نسبی سامانه‌ها، مهارت‌ها، و ابزار مرتبط با آموزش مجازی. توزیع عادلانه‌تر آموزش و دسترسی برابر، توسعه روزافزون فناوری‌های نوین و استفاده از آن‌ها، گسترش فناوری به‌ویژه در حوزه خدمات آموزشی، کاهش تقاضا برای آموزش‌های سنتی، ایجاد فرصت یادگیری برابر، مبارزه با انحصار علم
	دسترسی و بهره‌گیری از منابع به‌روز به‌صورت دیجیتالی	دسترسی به کتابخانه دیجیتالی، منابع و پایگاه‌های اطلاعاتی آن توسط دانشگاه، دسترسی به منابع آنلاین و دیجیتال و تورهای مجازی، امکان برگزاری وبینارهای مختلف، استفاده از افراد بومی موفق استان در کلاس و بهره‌گیری از نظریات و تجارب آن‌ها، سهولت دستیابی همزمان به پایگاه‌های اطلاعاتی، بهره‌گیری از افراد متخصصی بدون توجه به بعد مکان
	سرمایه‌گذاری داخلی و بین‌المللی در آموزش مجازی	استفاده مناسب از امکانات مجازی موجود، استفاده بهینه از ظرفیت کارکنان بخصوص بخش‌های مرتبط با آموزش و دانشجویی، جذب راحت‌تر دانشجوی بین‌المللی،
	فراهم شدن فرصت ارتباطات مجازی میان‌رشته‌ای و بین‌رشته‌ای برای دانشجویان و اعضا هیئت‌علمی	ارتباط و همکاری با دانشجویان سایر رشته‌ها، همکاری و مشارکت با اعضای هیئت‌علمی سایر رشته‌ها و دانشکده‌ها، انجام پژوهش‌های مشترک با سایر دانشکده‌ها و رشته‌های مشابه

جدول ۴- تهدیدهای آموزش مجازی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، مقوله‌ها و مفاهیم استخراج‌شده

مقوله اصلی	مقوله‌های فرعی	مفاهیم
	کمبود خدمات زیربنایی و زیرساختی فناوری اطلاعات	مشکلات مربوط به سرعت اینترنت خانگی یا دانشگاه، ضعف ارتباطات اینترنتی منطقه به دلیل واقع شدن در منطقه روستایی با تأسیسات نامناسب و فاقد کیفیت لازم، قطعی‌های مکرر برق به‌عنوان زیرساخت نامناسب، عدم وجود شبکه اینترنت پرسرعت، کیفیت متفاوت اینترنت و گوشی یا رایانه مورد استفاده در نقاط مختلف و توسط دانشجویان با توان متفاوت مهارتی و مالی پایین بودن ضریب نفوذ اینترنت، اتصال اینترنتی غیرقابل اعتماد
	عدم فرهنگ‌سازی و آمادگی جامعه و خانواده‌ها برای آموزش مجازی	تهدید سلامت ذهنی و روانی همه ذی‌نفعان دانشگاه از بیماری کرونا، از بین رفتن علاقه به یادگیری در بین فراگیران عدم نظم و انضباط شخصی دانشجویان برای یادگیری عدم تمایل به استفاده از خدمات آموزش الکترونیکی، اثرات روحی و روانی تداوم آموزش مجازی بر کیفیت زندگی فردی و تحصیلی دانشجو و استاد، عدم تمایل دانشجویان به یادگیری از راه دور، سرگرم شدن در دنیای مجازی، عدم فرهنگ استفاده از گوشی‌های هوشمند،
تهدیدها	مشکلات مالی و هزینه‌های اولیه بالا آموزش مجازی	بالا بودن هزینه‌های اولیه خدمات آموزش یادگیری الکترونیکی هزینه‌های آموزشی برای به‌روزرسانی آموزشی مشکلات مالی و نبود ردیف بودجه برای آموزش مجازی عدم دسترسی دانشجویان کم‌برخوردار به لپ‌تاپ، تب لت و تلفن همراه هوشمند، عدم حمایت مالی کافی از طرف مرکز حمایت از پژوهشگران یا معاونت علمی عدم دسترسی به اینترنت ارزان و امکانات لازم برای همه دانشجویان افزایش بار هزینه‌ای دانشگاه و خانواده‌ها،
	کمبود قانون و مقررات در حوزه آموزش الکترونیکی در سطح وزارتخانه	کم‌توجهی به آموزش مجازی پیش از شرایط کرونا، عدم تدوین برنامه‌ای مدون پیش از این برای آشنا کردن مدرسان و اعضای هیئت‌علمی توسط وزارت عتف، عدم اختصاص بودجه‌ای مشخص و کافی برای بیشتر در حوزه پلت‌فرم‌های آموزش مجازی توسط وزارت عتف، مبهم بودن سهم دانشگاه و وزارت علوم، وزارت ارتباطات در تحقق آموزش مجازی زمان‌بر بودن راه‌اندازی زیرساخت‌های کشوری آموزش مجازی فقدان استانداردهای کنترل کیفیت محتوا و برنامه‌های آموزش الکترونیک توسط وزارت عتف، کمبود مقررات و شیوه‌نامه‌های مرتبط با آموزش الکترونیکی در وزارت علوم عدم حفظ حقوق مالکیت معنوی محتواهای آموزشی تولیدشده سهل‌گیری و داشتن انعطاف در آموزش‌های مجازی با توجه به دستورالعمل‌های صادره از وزارت علوم اعلام امکان حذف‌ترم بدون احتساب سنوات از سوی وزارت علوم
	وابستگی بیش‌ازحد آموزش مجازی به فناوری روز	بزرگنمایی نقش مثبت فناوری با نادیده گرفتن جنبه‌های منفی آن جایگزینی اساتید با کامپیوتر تهدید رشته‌هایی تحصیلی با عمده درس عملی، آزمایشگاهی و مهارتی، فشار بر منابع طبیعی و محیط‌زیست با افزایش مصرف اینترنت و برق، دشواری انتقال معلومات برای بعضی از دروس به‌صورت دیجیتالی



مدل ۱- تحلیل SWOT برای آموزش مجازی در دوران پاندمی کرونا با نرم‌افزار مکس کیودا

مکانی بتوانند وارد کلاس شده و از سامانه آموزش مجازی استفاده کنند. حتی اگر دانشجویی بنا به دلایلی نتوانسته در یک جلسه شرکت کند می‌تواند فیلم ضبط‌شده از کلاس را ببیند و مشکلی در زمینه یادگیری آن جلسه نداشته باشد. در واقع از اهداف عمده آموزش مجازی کاهش هزینه و افزایش دسترسی است. آموزش الکترونیکی از مرز دیوارهای کلاس عبور می‌کند و دسترسی به اطلاعات و افراد در همه‌جا امکان‌پذیر است (Rabiee & Faryadi, 2016). این مضمون با یافته مطالعات Khalil et al. (2020)، Dhawan (2020)، Chehkandi & Akbari Borang (2020) همخوانی داشت. مضمون اصلی دیگری که به دست آمد کیفیت قابل قبول سامانه سما لایو است. در این مورد یکی از مصاحبه‌شوندگان اظهار داشت "بعد از گذشت یک سال و اندی شرایط محیط سما لایو بهتر شده است". یکی دیگر از شرکت‌کنندگان در تأیید این مضمون اظهار کرد: "کار کردن با سامانه سما لایو آسان است". نقطه قوت

در مورد نقاط قوت، یکی از مضمون‌های اصلی دانشگاه که از مصاحبه با اعضای هیئت‌علمی به دست آمد مربوط به تقویت خودکارآمدی و مهارت‌آموزی اساتید و دانشجویان است. در مورد این مضمون یکی از مصاحبه‌شوندگان اظهار داشت: "آموزش مجازی باعث شده اساتید مهارت‌های آموزش الکترونیکی و از راه دور خودشان را افزایش دهند". در تأیید همین مضمون یکی دیگر از اعضای هیئت‌علمی اظهار داشت "دانشجویان و اساتید به دنبال کسب مهارت‌های خودگردان رفتن و سعی کردن که خودشان را برای استفاده از منابع الکترونیکی به روز کنند". یکی از مهم‌ترین ویژگی‌های آموزش مجازی خلاقیت است، Dhawan (2020) و Ali et al. (2019) نیز به این مورد اشاره داشتند. یکی دیگر از مضمون‌های به دست آمده در این تحلیل سهولت دسترسی و انعطاف‌پذیری در آموزش مجازی بود. در این مورد یکی از مصاحبه‌شوندگان اظهار داشت "آموزش مجازی این امکان را فراهم کرده تا دانشجویان در هر

آزمایشگاهی دارند". بخش زیادی از هر درس به جنبه‌های عملی و کارگاهی وابسته است، منحصر شدن به آموزش‌های نظری، صدمات بیشتری به یادگیری زده است. در ایران نظام آموزش بیشتر بر پایه آموزش نظری است، بنابراین به نظر می‌رسد آموزش مجازی موفق بوده. این مضمون با یافته Khalil et al. (2020) و Ardalani et al., (2020) همخوانی داشت. مضمون دیگری که از این تحلیل به‌عنوان نقطه‌ضعف به دست آمد عدم آمادگی اعضای هیئت‌علمی و دانشجویان برای آموزش مجازی بود. در این مورد یکی از مصاحبه‌شوندگان اظهار داشت "بعضی از اساتید از روش تدریس سنتی در آموزش مجازی استفاده می‌کنند و انتقال معلومات حاصل از تدریس به دانشجویان بسیار به‌کندی صورت می‌گیرد". کار در خانه و همزمان درس دادن به‌طور کلی کار دشواری برای استادانی است که برای چنین بحران‌های آماده و توانمند نشده‌اند. این مضمون با یافته Ali et al., (2020) Chehkandi & Akbari Borang (2019) همخوانی داشت. یکی دیگر از مضمون‌های به‌دست‌آمده در این تحلیل مشکلات زیرساختی سامانه آموزش مجازی بود. در این مورد یکی از مصاحبه‌شوندگان اظهار داشت "قطعی سرور سامانه سمالایو و اینکه زیرساخت‌های این سامانه بعد از گذشت سه ترم هنوز با مشکل مواجه است". یکی دیگر از شرکت‌کنندگان در تأیید این مضمون اظهار کرد: "به‌طور کلی می‌توان گفت ضعف پلتفرم مورد استفاده در مقایسه با پلتفرم‌هایی چون اسکای روم، قطعی‌های برق مکرر و در پی آن ایجاد مشکل برای سرور از مشکلات آموزش مجازی دانشگاه است". Ardalani et al., (2020) نیز به این مضمون اشاره داشتند. مضمون دیگری که از این تحلیل به‌عنوان نقطه‌ضعف به دست آمد ضعف در ارزشیابی استاندارد و سنجش اثرپذیری کلاس‌های مجازی بود. در این مورد یکی از مصاحبه‌شوندگان اظهار داشت "سامانه در نحوه ارزیابی دانشجویان مثل عدم بر زدن سؤالات به‌صورت تصادفی ضعیف است". در این مورد یکی از مصاحبه‌شوندگان اظهار داشت "دشواری در ارزشیابی دانشجویان و امکان تقلب در برگزاری امتحانات از معضلات آموزش مجازی است". با وجود تدابیر مختلف پیش‌بینی‌شده جهت جلوگیری از تخلف و تقلب در

دیگری که از مصاحبه‌ها به دست آمد کاهش هزینه‌های جاری و صرفه‌جویی در منابع بود. در این مورد یکی از مصاحبه‌شوندگان اظهار داشت "آموزش مجازی باعث صرفه‌جویی زمان تردد به‌منظور حضور در کلاس به‌ویژه برای دانشجویان شده". یکی دیگر از شرکت‌کنندگان در تأیید این مضمون اظهار کرد: "از نقاط قوت آموزش مجازی حذف کامل کاغذ و سایر وسایل مصرفی، کاهش زمان مصرفی برای حضور در کلاس و سایر هزینه‌های مرتبط با برگزاری کلاس‌ها است". در آموزش‌های الکترونیکی امکان برگزاری کلاس‌ها و آزمون‌ها در روزهای تعطیل و حتی ساعاتی از شب وجود دارد، همچنین هزینه‌های زمانی و مالی رفت‌وآمد و حضور را برای دانشجو و استاد کاهش داده و باعث می‌شود تا دانشجویانی که مشغله کاری زیادی دارند در ساعات فراغت خود از آموزش‌ها بهره‌مند شوند (Kafashipouryazdi, 2020). این مضمون با یافته مطالعات Khalil et al. (2020) همخوانی داشت. یکی دیگر از مضمون‌های به‌دست‌آمده در این تحلیل تأمین امنیت و آرامش در کنار خانواده بود. در این مورد یکی از مصاحبه‌شوندگان اظهار داشت "عدم حضور در دانشگاه در دوران کرونا باعث افزایش احساس امنیت روانی دانشجویان در مورد ابتلا به این بیماری شده است". به عبارتی برخی خانواده‌ها از وضعیت موجود بسیار راضی و خشنود هستند زیرا فرزندانشان در کنار آن‌ها و به دور از حاشیه‌های خطرناک اجتماعی به تحصیل می‌پردازند. یکی دیگر از مضمون‌های به‌دست‌آمده در این تحلیل حذف روند بروکراسی شدید اداری بود. در این مورد یکی از مصاحبه‌شوندگان اظهار داشت "آموزش مجازی باعث حذف بروکراسی شدید اداری شده و در مورد زمان برگزاری کلاس‌ها محدودیتی نیست". در مورد نقاط ضعف، اولین مضمون به‌دست‌آمده ضعف در ارائه دروسی عملی و آزمایشگاهی است. به‌طوری‌که یکی از مصاحبه‌شوندگان بیان داشت: "به نظر می‌رسد دور کردن دانشجویان از شرایط واقعی آموزش عملی و غیرکاربردی شدن دروس عملی از مهم‌ترین معضلات آموزش مجازی است". در تأیید این مضمون مصاحبه‌شونده دیگری اظهار داشته "عمده نقاط ضعف برای ارائه دروسی است که نیاز به کار عملی و

دوستان است. با هم بودن دانشجویان در محیط‌های خوابگاهی و امکان تجمع‌هایی که در مورد درس و دانشگاه داشتند یک خلأ بزرگ در آموزش الکترونیک محسوب می‌شود که باید موردبررسی قرار گیرد. این مضمون با یافته Chehkandi & Akbari Borang (2020) همخوانی داشت. مضمون دیگری که از این تحلیل به‌عنوان نقطه‌ضعف به دست آمد سیاست‌گذاری نامناسب در به‌کارگیری سامانه‌های آموزشی بود. در این مورد یکی از مصاحبه‌شوندگان اظهار داشت "عدم اجازه استفاده از شبکه‌های اجتماعی قوی و جهانی توسط اساتید و نظرخواهی نکردن از اعضای هیئت‌علمی برای تصمیمات در جریان کرونا برخلاف رویه رایج در دانشگاه از نقاط ضعف موجود در آموزش مجازی دانشگاه است". مسئولان امر در استفاده از اینترنت و آماده کردن شرایط تحصیلی باید ظرفیت بیشتری به فضای آموزش دهند و محدودیت‌ها برداشته شود، هم محدودیت‌هایی که در سیاست‌گذاری و نگاه‌های سیاسی وجود دارد و هم محدودیت‌هایی که به لحاظ هزینه‌ای درخور توجه است. سختی تولید محتوای الکترونیکی مضمون دیگری است از نقاط ضعف پیشروی دانشگاه ساری در آموزش مجازی است. در این مورد یکی از مصاحبه‌شوندگان اظهار داشت "بسیاری از همکاران هیئت‌علمی اعتقادی به استفاده از فضای مجازی نداشتند و حتی عده‌ای (قبل از شروع مشکلات و حواشی کرونا) یا نمی‌توانستند یا نمی‌خواستند به سمت تولید محتوا و تهیه فایل‌های ساده ارائه درس مثل پاورپوینت بروند".

در فرصت‌های به‌دست‌آمده از تحلیل محتوای کیفی، یکی از مضمون‌ها، فراهم شدن پتانسیل تداوم آموزش مجازی در شرایط بحرانی بود. در توضیح دقیق‌تر این مضمون یکی از مصاحبه‌شوندگان بیان کرده است: "آموزش مجازی باعث شده کلاس‌ها به طور دائم در شرایط کرونا برگزار شوند". مضمون دیگری که از این تحلیل به‌عنوان فرصت به دست آمد دسترسی و بهره‌گیری از منابع به روز به‌صورت دیجیتالی بود. در این مورد یکی از مصاحبه‌شوندگان اظهار داشت "آموزش مجازی باعث شده از افراد بومی موفق استان در کلاس درس استفاده و از نظریات و تجارب ارزنده آن‌ها بهره گرفته شود". در تأیید این مضمون مصاحبه‌کننده

آزمون‌ها (نظیر تعدد سؤالات، تفاوت سؤالات و گزینه‌ها و غیره) ارزیابی مجازی همچنان با یک مشکل جدی روبرو است. به‌عنوان نمونه، برخی از دانشجویان در آزمون‌ها نمراتی کسب می‌کنند که با سابقه آن‌ها همخوانی ندارد و گمان شرکت فرد دیگری در آزمون را تقویت می‌کند که باید برای آن چاره‌ای اندیشیده شود. این مضمون با یافته Ali et al., (2020) Chehkandi & Akbari Borang (2019) و Khalil et al. (2020) همخوانی داشت. مشکلات فنی و سخت‌افزاری سامانه سما لایو مضمون دیگری است که به دست آمد. در این مورد یکی از مصاحبه‌کنندگان بیان کرد "نرم‌افزار سمالایو برای برگزاری کلاس عملی با استفاده از گوشی تلفن همراه تنظیمات مناسب را ندارد". در تأیید این مضامین مصاحبه‌شونده دیگری اظهار داشت "صرف زمان زیادی از کلاس جهت هماهنگی حضور تمام دانشجویان در کلاس و عدم نظارت بر حضور مستمر دانشجویان در کلاس از مشکلات این سامانه است". در حال حاضر سامانه مدیریت یادگیری کامل و جامع بومی وجود ندارد. مراکز آموزشی فاقد مراکز داده یا میزان فضای ذخیره داده مورد نیاز برای ذخیره‌سازی محتوای کلاس‌های آنلاین هستند. موضوعات مرتبط با حوزه امنیت و نگهداری و حفظ اطلاعات کاربران، سطح امنیت و اطمینان سیستم‌ها و سامانه‌ها از دیگر چالش‌های فنی است (Dehghan & Zahedi, 2020). بررسی مرور ادبیات نشان می‌دهد، Ali et al., (2020) Ardalani et al., (2019) نیز در مطالعات خود به زیرساخت‌های نامناسب اشاره کرده‌اند. مضمون دیگری که از این تحلیل به‌عنوان نقطه‌ضعف به دست آمد ایزوله شدن دانشجویان و دشواری در جلب مشارکت آن‌ها بود. در این مورد یکی از مصاحبه‌شوندگان اظهار داشت "بین دانشجویان و اساتید مشارکت مؤثر کم‌رنگ‌تر شده". در تأیید این مضمون یکی از مصاحبه‌شوندگان اظهار داشت "دانشجویان کلاس‌های آموزش مجازی را جدی نمی‌گیرند". به نظر می‌رسد آموزش مجازی فقط برای کسانی مناسب است که فرصت حضور در کلاس‌های دانشگاهی را ندارند، ولی برای دانشجویان جوان و امیدوار به آینده، آموزش مجازی فقط به معنی قطع ارتباط آن‌ها با دنیای زنده بیرون و کاهش ارتباط با همکلاسی‌ها و

به دست آمده در این تحلیل عدم فرهنگ سازی و آمادگی جامعه و خانواده‌ها برای آموزش مجازی بود. در این مورد یکی از مصاحبه‌شوندگان اظهار داشت "آموزش مجازی به ویژه برای دانشجویان تازه‌وارد باعث از بین رفتن علاقه آن‌ها به یادگیری شده و دانشجویان حضور در دانشگاه را ترجیح می‌دهند". همچنین در تأیید آن شرکت‌کننده دیگری بیان کرد "هنوز فرهنگ استفاده از گوشی‌های هوشمند در جامعه وجود ندارد و افراد زمان زیادی را در فضای مجازی سپری می‌کنند". به عبارتی خانواده‌ها آمادگی و ظرفیت حجم زمان زیاد ماندن فرزندان در منزل را ندارند و رویکرد سنتی خانواده‌ها به آن‌ها اجازه نمی‌دهد تحصیل فرزندان در منزل را به رسمیت بشناسند. همچنین به دلیل وجود نظام ارزشی و بنیادین متفاوت در فرهنگ اقوام مختلف، قطعاً حضور آموزش الکترونیکی با برخوردهای متفاوتی روبرو خواهد بود. امروزه در آموزش، بحث بومی‌سازی بسیار تأکید می‌شود و لازم است این آموزش با شرایط بومی و فرهنگی انطباق و سازگاری داشته باشد (Zahedbabelan et al., 2020). مضمون بعدی به دست آمده مشکلات مالی و هزینه‌های اولیه بالا آموزش مجازی بود. در توضیح دقیق‌تر این مضمون یکی از مصاحبه‌شوندگان بیان کرده است: "در این شرایط اقتصادی عدم دسترسی به اینترنت ارزان و امکانات لازم برای همه دانشجویان افزایش بار هزینه‌ای به دانشگاه و خانواده‌ها تحمیل کرده". دانشجویان کم‌درآمد ممکن است برای گذراندن واحدهای مجازی به ابزار و یا اینترنت پرسرعت دسترسی نداشته باشند. همچنین احتمال دارد که این دسته از دانشجویان برای هزینه‌های زندگی نیازمند مشاغل مختلفی در محوطه دانشگاهی باشند. بنابراین، موفقیت آن‌ها را تهدید خواهد شد. دانشجویانی که در نقاط دوردست هستند و از امکانات کمتری برخوردار هستند باید مورد توجه قرار گیرند که در این شرایط از تحصیل متضرر نشوند. به طور کلی به دلیل گران بودن هزینه‌های فناوری و آموزشی در نظام آموزش الکترونیکی و فقر مردم، این نظام آموزشی آن‌چنان‌که باید توسعه نیافته است (Zahedbabelan et al., 2020). این یافته با نتایج مطالعه Chehkandi & Akbari (2020) همسو بود. یکی

دیگری اظهار داشت "از مهمان‌های مختلف بدون صرف هزینه از هر نقطه‌ای از کشور یا حتی دنیا در کلاس درس استفاده کرد". بنابراین، ضمن فراهم کردن تجربه نوعی جدید از کلاس برای دانشجویان، مقدمات لازم را برای بهره‌مندی دانشگاه‌ها از استادان همکار در خارج از ایران به شیوه آموزش آنلاین و بالعکس تقویت می‌شود. یکی دیگر از مضمون‌های به دست آمده در این تحلیل سرمایه‌گذاری داخلی و بین‌المللی در آموزش مجازی بود. در این مورد یکی از مصاحبه‌شوندگان اظهار داشت "آموزش مجازی این فرصت را ایجاد می‌کند که دانشگاه بتواند دانشجوی خارجی بگیرد و یا حتی از اساتید خارجی و منابع به روز دنیا استفاده کند". در طبقه فرصت‌ها یکی از مضمون‌ها فراهم شدن فرصت ارتباطات مجازی میان رشته‌ای و بین رشته‌ای برای دانشجویان و اعضا هیئت‌علمی به دست آمده بود. در توضیح دقیق‌تر این مضمون گفته‌های یکی از مصاحبه‌شوندگان بیان شده است: "آموزش مجازی باعث شده دانشجویان برای تکمیل دروس خود به اساتید سایر رشته‌ها دسترسی داشته باشند و حتی در کلاس‌های آن‌ها به صورت مجازی شرکت کنند".

در مورد تهدیدها، یکی از مضمون‌های اصلی که به دست آمد مربوط به کمبود خدمات زیربنایی و زیرساختی فناوری اطلاعات بود. در مورد این مضمون یکی از مصاحبه‌شوندگان اظهار نمود: "عدم زیرساخت‌های مناسب اینترنت در سطح کشور و قطعی مکرر برق در سطح شهر نشان می‌دهد که هنوز در زمینه زیرساخت‌های آموزش مجازی معضلاتی وجود دارد". در تأیید همین مضمون یکی دیگر از شرکت‌کنندگان اظهار داشت: "عدم دسترسی برخی دانشجویان به اینترنت پرسرعت جهت حضور در کلاس مانع از برگزاری موفق کلاس‌ها به صورت مجازی می‌شود". سرعت پایین شبکه (یا عدم پوشش مناسب اینترنت) در استان‌های محروم امکان برگزاری کلاس برخط را به حداقل ممکن کاهش داده است. مناطقی هنوز فاقد برق و زیرساخت‌های شبکه مناسب هستند (Zahedbabelan et al., 2020). این مضمون با یافته Ahdalani et al. (2020) و Ali et al. (2019) و Borang (2020) همخوانی داشت. یکی دیگر از مضمون‌های

بازده آموزش مجازی را بیشتر کرده و با تحلیل نقاط ضعف و تهدیدها، عدم اثربخشی و کارایی آموزش مجازی را کاهش دهد. بی‌شک، این مطالعه مشابه هر پژوهش دیگری از محدودیت‌هایی برخوردار است. برخی از محدودیت‌ها خاص رویکرد کیفی تحقیق و عدم اطمینان از تعمیم‌پذیری نتایج می‌تواند پایه و مبنای پژوهش‌های آتی خصوصاً با رویکرد کمی قرار گیرد. بر این اساس، پیشنهاد می‌شود علاقه‌مندان و پژوهشگران دیگر، با استفاده از رویکردهای کمی و یا آمیخته به توسعه این مدل بپردازند و آن را در دانشگاه‌های مختلف مورد مقایسه قرار دهند. همچنین، می‌توان با تعمق در هر یک از مقوله‌های چهارگانه نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها، پژوهش‌های متعددی را از زوایای مختلف علمی، طراحی و اجرا نمود و با بررسی دقیق جزئیات هر کدام، راهبردها و سپس طرح‌هایی عملیاتی ارائه داد. محدودیت دیگر که در استفاده از تحلیل محتوای کیفی، طبیعی و اجتناب‌ناپذیر است، همپوشانی نزدیک برخی از مفاهیم با یکدیگر و جای دادن آن‌ها در مقوله‌های مرتبط است که ممکن است از دید خوانندگان نتیجه مطالعه متفاوت باشد؛ هرچند در این پژوهش سعی شد با دقت و وسواس زیاد و بهره‌گیری از توافق تیم پژوهش، این مورد به حداقل برسد. با توجه به یافته‌های به‌دست‌آمده، راهبردهای زیر برای رونق آموزش مجازی ارائه شده است. اهم این راهبردها را می‌توان به‌صورت زیر برشمرد:

- به‌کارگیری نرم‌افزارهای کاربرپسند تولید محتوای آموزشی برای استفاده راحت‌تر برای تداوم آموزش مجازی

- انعطاف بیشتر و اصلاح تقویم آموزشی با توجه به حذف بوروکراسی اداری

- بهره‌مندی از تجربه ضمنی اساتید موفق دانشگاه در آموزش مجازی

- بهبود سیستم ارزشیابی آموزش مجازی از طریق بهبود و ارتقا سامانه سما لایو یا به‌کارگیری سامانه‌های دیگر بومی و خارجی با توجه به دسترسی به تجارب بین المللی و به روز آموزش مجازی

- اصلاح نحوه ارائه آموزش عملی و بهره‌گیری از آزمایشگاه‌های مجازی

دیگر از مضمون‌های به‌دست‌آمده در این تحلیل، کمبود قانون و مقررات در حوزه آموزش الکترونیکی در سطح وزارتخانه بود. در این مورد یکی از مصاحبه‌شوندگان اظهار داشت: "عدم تدوین برنامه مدون پیش از این برای آشنا کردن مدرسان و اعضای هیئت‌علمی با آموزش مجازی توسط وزارت عتف صورت نگرفته است". یکی دیگر از شرکت‌کنندگان در تأیید این مضمون اظهار کرد: "استانداردهای کنترل کیفیت محتوا برنامه‌های آموزش الکترونیک توسط وزارت عتف وجود ندارد". وزارت علوم با تشکیل کارگروه یادگیری الکترونیکی نسبت به تدوین آیین‌نامه‌هایی از قبیل آیین‌نامه چگونگی تأسیس موسسه‌های آموزش عالی غیردولتی - غیرانتفاعی الکترونیکی و امثال آن همت گماشته است اما درباره اینکه مدرسان سیستم‌های یادگیری الکترونیکی باید دارای چه ویژگی‌هایی باشند تاکنون دستورالعمل‌های ویژه‌ای تهیه نشده است. به عبارتی یکی از محدودیت‌های مهم در کشورهای در حال توسعه، مبحث قوانین و مقررات است که به دلایل تمرکز بوروکراسی و ساختارگرایی ماهیت آزاد و منعطف آموزش مجازی با چالش‌هایی در قانون‌گذاری و حمایت قانونی روبرو شده است (Zahedbabelan et al., 2020). مضمون دیگری که به‌عنوان تهدیدهای پیشروی دانشگاه ساری در آموزش مجازی استخراج شد وابستگی بیش از حد آموزش مجازی به فناوری روز بود. در این مورد یکی از مصاحبه‌شوندگان توضیح می‌دهد "انتقال معلومات برای بعضی از دروس به‌صورت دیجیتال بسیار دشوار است و همین‌طور آموزش مجازی برای رشته‌های تحصیلی که عمده دروس آن‌ها عملی، آزمایشگاهی و مهارتی است تهدیدی جدی است".

نتیجه‌گیری

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از فن تحلیل محتوای کیفی و با به‌کارگیری رویکرد استقرایی، استخراج ۱۷۵ کد اولیه را به دنبال داشت که در ۲۳ مفهوم و چهار مقوله اصلی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها قرار گرفتند. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، پیشنهاد می‌شود از این تحلیل، برای استخراج راهبردها، برنامه‌ها و طرح‌های عملیاتی استفاده شود تا دانشگاه ساری با استفاده از نقاط قوت و فرصت‌ها، اثربخشی و

- تشویق ابتکار عمل و خلاقیت اساتید موفق حوزه آموزش مجازی و حذف بوروکراسی اضافی
 - تأمین اعتبار دانشجویی برای ارتقا دسترسی دانشجویان به زیرساختهای اولیه آموزش مجازی با توجه به کاهش هزینه‌های جاری دانشگاه در نظام آموزش مجازی
 - افزایش ارتباط مستمر و کارآمد با دانشجویان و خانواده آنها برای افزایش آمادگی و مشارکت دانشجویان و بهبود فرهنگ استفاده از فضای مجازی در جامعه و خانواده

تشکر و قدردانی

این مقاله مستخرج از طرح « آموزش مجازی در دوران پاندمی کرونا در دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری: کاربرد تحلیل SWOT » به کارفرمایی و حمایت معاونت پژوهشی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری با شماره قرارداد ۰۱-۱۴۰۰-۰۱ انجام شده است که بدین وسیله از تمامی همکاران طرح و دست‌اندرکاران دانشگاه قدردانی به عمل می‌آید.

- اصلاح و بازنگری سیاست‌گذاری دانشگاه در زمینه به‌کارگیری و استفاده از سامانه‌های آموزشی داخلی و خارجی در کنار هم به منظور جبران کمبود خدمات زیربنایی و زیرساختی فناوری اطلاعات
 - تشکیل کمیته‌های تخصصی بازبینی قوانین و مقررات آموزشی دانشگاه در برخورد با موقعیت‌های بحرانی
 - تعامل با شرکت‌های دانش بنیان و قطب‌های علمی و صنعتی جهت بهبود سامانه آموزش مجازی و طراحی شبیه سازها و فضاهای واقعیت مجازی جهت دروس عملی و کارگاهی
 - تأمین تجهیزات و ارتقای زیرساخت آموزش مجازی و برطرف کردن مشکلات سامانه سمالایو
 - برگزاری دوره‌های آموزش مجازی شیوه‌های تدریس، تولید محتوا، ارزیابی دروس برای اعضا هیئت علمی
 - انعقاد تفاهمنامه در جهت افزایش تعاملات بین‌المللی در تمام حوزه‌های آموزشی پژوهشی و حتی بهداشتی

REFERENCES

1. Adel Mehraban, M. (2015). A Review of Qualitative Content Analysis and Its Application in Research. Isfahan University of Medical Sciences Publications. Esfahan. (In Farsi)
2. Ahmady S, Shahbazi S, Heidari M.(2020). Transition to Virtual Learning During The Corona virus Disease-2019 Crisis In Iran: Opportunity or Challenge? Disaster Med Public Health Prep.1-3. Available at: <https://Europepmc.Org/Article/Pmc/Pmc7264447>
3. Ali, G.; Apparatus Buruga, B. & Habibu, T. (2019). SWOT Analysis of Blended Learning in Public Universities of Uganda: A Case Study of Muni University. Multidisciplinary Scientific Journal, 2(4), 410-429; <https://doi.org/10.3390/I2040027>
4. Ardalani, M., Erfan, F., Shokoofian, Sh. & Ahmadi, Z. (2020). A Study for Virtual Education in the Corona Crisis (Case Study of the Arts University). National Conference on the Exchange of Experiences of Universities and Educational Centers in the Implementation of E-Learning in the Covid Crisis 19. 21-23 August Khajeh Nasir Al-Din Toosi University of Technology. Pp. 103 - 104(In Farsi).
5. Chehkandi, F. & Akbari Borang, M. (2020). A Survey of English Students' Attitudes towards Virtual Education in the Corona Crisis at Birjand University. National Conference on the Exchange of Experiences of Universities and Educational Centers in the Implementation of E-Learning In The Covid Crisis 19. 21-23 August Khajeh Nasir Al-Din Toosi University of Technology. Pp. 38 - 40. (In Farsi)
6. Dahiya, Sh., Jaggi, S., Chaturvedi, S.S., Bhardwaj, A., Goyal, R.C. & Varghese, C. (2012). An Elearning System for Agricultural Education, Indian Res. J. Ext. Edu. 12 (3).
7. Dehghan, Z & Zahedi, H. (2020). E-Learning in the Covid-19 Era: Challenges and Opportunities. National Conference on the Exchange of Experiences of Universities and Educational Centers in The Implementation of E-Learning In The Covid Crisis 19. 21-23 August Khajeh Nasir Al-Din Toosi University of Technology. 151-152. (In Farsi)
8. Dhawan, S. (2020). Online Learning: A Panacea in the Time of COVID-19 Crisis. Journal of Educational Technology Systems, 49(1):5-22. <https://doi.org/10.1177/0047239520934018>
9. Eskandarian, Gh. (2020). Evaluating the Consequences of Coronavirus on Lifestyle (With Emphasis on Cultural Consumption Pattern). Social Impact Assessment Quarterly. No. 2 Special Issue on The Consequences of The Corona Virus Outbreak.(In Farsi)

10. Fleischner, T. L., Espinoza, R. E., Gerrish, G. A., Greene, H. W., Kimmerer, R. W., Lacey, E. A., Zander, L. (2017). Teaching Biology in the Field: Importance, Challenges, And Solutions. *Bioscience*, 67(6), 558–567. <https://doi.org/10.1093/Biosc I/Bix036>
11. Golafshani, N. (2003). Understanding Reliability and Validity in Qualitative Research. *The Qualitative Report*, 8(4), 597-606.
12. Hou C, Chen J, Zhou Y, Hua L, Yuan J, He S, (2020). The Effectiveness of Quarantine of Wuhan City against the Corona Virus Disease 2019 (COVID-19): A Well-Mixed SEIR Model Analysis. *Journal of Medical Virology*. 92(7):841-8 .Available: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jmv.25827>
13. Kafashi Pouryazdi, M. (2020). Solutions to Improve the Quality of E-Learning in the Field of Accounting. National Conference on the Exchange of Experiences of Universities and Educational Centers In The Implementation of E-Learning in the Covid Crisis 19. 21-23 August Khajeh Nasir Al-Din Toosi University of Technology. Pp. 77 - 78. (In Farsi)
14. Khalil, R., Mansour A. E., Fadda W.A., Almisnid K., Aldamegh M., Al-Nafeesah A., Alkhalifah A., Al-Wutayd O. (2020). The Sudden Transition to Synchronized Online Learning during the COVID-19 Pandemic in Saudi Arabia: A Qualitative Study Exploring Medical Students' Perspectives. *BMC Medical Education* 20(1):285. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32859188/>
15. Kickbusch I, Leung GM, Bhutta ZA, Matsoso MP, Ihekweazu C, Abbasi K.(2020). Covid-19: How A Virus Is Turning The World Upside Down. *BMJ*. 3;369.
16. Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic Inquiry*. Beverly Hills, CA: Sage.
17. Pak Nasab, S. (2019). Identify Strengths Weaknesses Opportunities Threats E-Inservice Learning among Teachers. Master Thesis in Educational Sciences, Mohaghegh Ardabili University. (In Farsi)
18. Rabiee, F.W. & Faryadi, M. (2016). E-Learning; Inevitable Necessity For Improving The Teaching And Learning Process, Second International Conference On New Findings In Science And Technology, Qom, Soroush Hekmat Mortazavi Center For Islamic Studies And Research. (In Farsi)
19. Tewksbury, J. J., Anderson, J. G. T., Bakker, J. D., Billo, T. J., Dunwiddie, P. W., Groom, M. J., Wheeler, T. A. (2014). Natural History's Place in Science and Society. *Bioscience*, 64(4), 300–310.
20. Zack, M.H. (2003). What Is A Knowledge-Based Organization? The 5th International Conference of Organizational Learning & Knowledge, 30th May-2nd June. Lancaster University.
21. Zahedbabelan, A.; Moeini Kia, M. & Derakhshanfard, S. (2020). The Role of E-Learning in The Higher Education System and The Challenges Facing It, The First International Conference on Modern Research in The Field of Educational Sciences and Psychology and Social Studies in Iran, Qom, The Permanent Secretariat of The Conference, The International Institute for Middle East Studies and Development. (In Farsi).