

Research Paper

The Combination of Effective Factors on the Effectiveness of E-Learning Systems at the University of Mazandaran

Hossein Zabetpour Kourdi¹ Ebrahim Salehi Omran^{*2} ¹ employee of university of Mazandaran.² PhD in educational planning, professor of the Department of Educational Sciences, Mazandaran University. Babolsar, Iran.

10.22080/SHRM.2024.4833

Received:

December 25, 2023

Accepted:

February 21, 2024

Available online:

May 21, 2024

Keywords:

e-learning, e-learning implementation improvement, e-learning effectiveness, hybrid method

Abstract

Recently, a lot of attention has been paid to e-learning in the educational system. This educational system consists of factors that have a significant impact on the success of the e-learning process and lead to the improvement or reduction of the quality of the implementation of the e-learning system. The aim of the current research is to provide a comprehensive classification of the challenges of implementing participatory governance in higher education based on studies in this field and their analysis using the meta-composite method. The current research method is qualitative with an exploratory approach. From the objective point of view, it is explanatory-applied research. In this method, by using the meta-combination method and selecting about 150 articles and related researches, which are mostly from 2010 to 2022 and collected from various reliable scientific databases, finally using this method, 100 selected articles were identified and effective factors in improving the implementation. The electronic education system was identified. Finally, the researcher found 188 codes, 28 subcategories and 5 main categories or the same factors. As a result, the factors of planning and determining the application perspective, hardware and software factors, content and learning factors, support factors and functional analysis factors and feedback were introduced as the most important factors in improving the electronic learning system for implementation.

Extended Abstract

1. Introduction

Recently, a lot of attention has been paid to e-learning in the educational system. This educational system consists of factors that have a significant impact on the success of the e-learning process and lead to the improvement or reduction of the quality of the implementation of the e-learning system. The current research aims to provide a comprehensive classification of the

*Corresponding Author: Ebrahim Salehi Omran
Address: Mazandaran University. Babolsar, Iran

Email: hz34091@yahoo.com
Tel: 01135303340

challenges of implementing participatory governance in higher education based on studies in this field and their analysis using the meta-composite method.

2. Methods

The current qualitative research follows the interpretative paradigm point of view and is inductive and explanatory-applicative in terms of purpose. To identify the effective factors in improving the quality of the electronic education system and according to various studies in this field, a meta-composite approach was used. In the meta-combination method, a conceptual framework and comprehensive knowledge are presented by interpreting and comparing various studies. The meta-combination method is the most used in meta-study research, which provides an interpretative combination of qualitative findings so that the result of the combination is more than the sum of the findings of the sources used. The purpose of meta-synthesis is to provide more access to qualitative findings for their practical application. In other words, the meta-combination approach is a kind of exploratory research method to create and extract a common reference framework for the results of past literature, which gathers separate qualitative studies with the process of translation and synthesis at an abstract level. This method has attracted the attention of many researchers in recent years. In this research, a seven-step hybrid method has been used. The target society of the research has been all foreign English-speaking papers and several internal studies available in the world's prestigious scientific databases. The time domain of the targeted studies in this research also includes the period from 2010 to 2022 AD. In order to comprehensively review English articles, seven English language databases, including Scopus, Springer, Emerald, Science Direct, and ProQuest, as well as reference journals and Web of Science, were systematically searched. To complete the search, the Google Scholar search engine was also used manually.

3. Results

Using this method, 100 selected articles and the effective factors in improving the implementation of the e-learning system were identified. Finally,

the researcher obtained 188 codes, 28 subcategories, and 5 main categories of the same factors. As a result, effective factors in improving the implementation of the e-learning system were obtained in five categories, including planning factors and application perspective determination, hardware and software factors, content and learning factors, support factors, and functional analysis and feedback factors. In general, a successful e-learning system from the beginning of its design and planning should reduce the number of errors and success in the future by considering all dimensions and factors involved in learning and the effectiveness of the system. Therefore, each of these factors should be prioritized for implementation considering their importance. But for an effective education system that can compete with face-to-face education, it is important to consider all the summoned factors apart from micro-level factors.

4. Conclusion

As a result, according to the findings of the research, factors were identified in 5 main categories. Based on the results of the study and the calculated components, the five factors of planning and determining the application landscape, hardware and software factors, content and learning factors, support factors, and functional analysis factors and feedback are the most important. The effectiveness of the e-learning system is to improve the implementation. Therefore, it is necessary to consider these factors in the design and re-decision for the implementation of the e-learning system of the University of Mazandaran. According to the findings of the research, since considering factors such as readiness for change and foresight in planning and determining the practical perspective to increase awareness among students and determine the opinions of professors and agents involved in the electronic education system, by considering the most important dimensions at the beginning of the planning and formulation process, threats and executive damages can be avoided during the training process.

Funding

There is no funding support.

Authors' contribution

The author has contributed to the writing of all parts of the article.

Conflict of interest

The author declared no conflict of interest.



علمی

فرا ترکیب عوامل مؤثر بر اثربخشی اجرای سیستم‌های آموزش الکترونیک در دانشگاه مازندران

حسین ضابط پور کردی^۱، ابراهیم صالحی عمران^{۲*}

^۱ کارشناس معاونت پژوهش و فناوری اطلاعات دانشگاه مازندران.
^۲ دکترای برنامه ریزی آموزشی، استاد گروه علوم تربیتی دانشگاه مازندران. بابلسر، ایران.



10.22080/SHRM.2024.4833

چکیده

اخیراً توجه زیادی به آموزش الکترونیکی در نظام آموزشی شده است این نظام آموزشی از عواملی تشکیل شده است که تأثیر بسزایی در موفقیت فرایند آموزش الکترونیکی دارند و منجر به ارتقا یا کاهش کیفیت اجرایی‌سازی سیستم آموزش الکترونیکی می‌شود. هدف پژوهش حاضر ارائه دسته‌بندی جامعی از چالش‌های پیاده‌سازی حکمرانی مشارکتی در آموزش عالی بر اساس مطالعات این حوزه و تحلیل آن‌ها با بهره‌گیری از روش فرا ترکیب است. روش پژوهش حاضر کیفی با رویکرد اکتشافی است. از دیدگاه هدف، پژوهشی تبیینی - کاربردی است. در این روش با بهره‌گیری از روش فرا ترکیب و انتخاب حدود ۱۵۰ مقاله و پژوهش مرتبط که اکثراً از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۲ است و از پایگاه‌های علمی معتبر مختلفی جمع‌آوری شده که نهایتاً با استفاده از این روش ۱۰۰ مقاله منتخب شناسایی و عوامل اثربخش در بهبود اجرایی‌سازی سیستم آموزش الکترونیکی شناسایی شدند که در نهایت محقق به ۱۸۸ کد و ۲۸ مقوله فرعی و ۵ دسته اصلی یا همان عوامل دست یافت. در نتیجه عوامل برنامه‌ریزی و تعیین چشم‌انداز کاربردی، عوامل سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، عوامل محتوایی و یادگیری، عوامل حمایتی و عوامل تحلیل عملکردی و بازخورد مهم‌ترین عوامل در بهبود سیستم آموزش الکترونیکی جهت اجرایی‌سازی معرفی شدند.

تاریخ دریافت:

۲۵ آذر ۱۴۰۲

تاریخ پذیرش:

۲ اسفند ۱۴۰۲

تاریخ انتشار:

۱ خرداد ۱۴۰۳

کلیدواژه‌ها:

آموزش الکترونیکی؛ بهبود
اجرایی‌سازی آموزش الکترونیکی؛
اثربخشی آموزش الکترونیکی؛ روش
فرا ترکیب.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

* نویسنده مسئول: ابراهیم صالحی عمران
آدرس: دانشگاه مازندران. بابلسر، ایران

ایمیل: hz34091@yahoo.com
تلفن: ۰۱۱۳۵۳۰۳۳۴۰

۱ مقدمه

از اواسط دهه ۹۰ شاهد پیشرفت‌هایی در دوره‌ها و پروژه‌های آموزش الکترونیکی بوده‌ایم (Hudaifah, F. 2020). آموزش الکترونیکی از ترکیب دو کلمه آموزش و الکترونیکی ساخته شده است (Tsekea & Chigwada, 2021). آموزش در تعریفی کلی به معنی فراهم کردن موقعیت‌هایی برای یادگیری است (Bower, 2019). با این حال وسعت آموزش می‌تواند کارآموزی، آموزش‌های دینی - مذهبی، دوره‌های آزاد مهارت‌آموزی و خیلی حوزه‌های دیگر را در بر گیرد (Wang, et al., 2013; Wilde & Hsu 2019). از طرف دیگر واژه الکترونیکی هم خود دامنه بسیار زیادی را در بر می‌گیرد. باین‌حال در این ترکیب، منظور از الکترونیکی به طور خاص استفاده از رایانه و مشتقات آن است که اصطلاحاً دیجیتالی هستند (Dzyabura & Peres, 2021).

برای مطالعه و بررسی عوامل اثربخش آموزش‌های الکترونیکی از ابعاد گوناگونی می‌توان ورود کرد، اثربخشی آموزش الکترونیکی به معنای حصول هدف از آموزش و یادگیری دانشجویان و فهم مطالب دوره‌های آموزشی است که از همین جهت در راستای طراحی یک سیستم اثربخش آموزش الکترونیکی حائز اهمیت است (Ahmed Elzainy, 2020; Koh et al., 2021). اما این اثربخشی از جهت گوناگون مانند ارزیابی کیفیت سیستم آموزش الکترونیکی (Kelly et al., 2021)، قابلیت استفاده از سیستم آموزش الکترونیکی (Wilde & Hsu, 2019)، کارایی و بهره‌ور بودن سیستم (Kagola & Khau, 2020) و یا رضایت کاربر از آموزش الکترونیکی مورد بررسی قرار می‌گیرد (Overmyer et al., 2021).

از این نظر، عملکرد و یادگیری دانشجو عاملی است که مستقیماً از عناصر خدمات و عوامل سیستم آموزشی تأثیر می‌پذیرد. بررسی‌ها نشان می‌دهد عواملی که بر عملکرد و یادگیری دانشجویان تأثیرگذار است عبارت‌اند از: تعامل در کلاس‌های آن‌لاین و حضوری، بازخورد، رفتارهای دانشجو و استاد، فعالیت‌ها، مطالب، مباحث آن‌لاین (Bower, 2019) پشتیبانی آموزشی و فنی، ویژگی‌های فناوری و ویژگی‌های شخصیتی افراد، سبک‌های یادگیری دانشجویان، بحث‌های آن‌لاین، خودکارآمدی، دانش و مهارت‌ها و مشخصات دموگرافیک (Hall et al., 2020; Watermeyer et al., 2021). از این‌رو سنجش و ارزیابی اثربخشی سیستم آموزش الکترونیکی (قابلیت استفاده از سیستم آموزش آن‌لاین)، از طریق عوامل گوناگون و مختلفی انجام می‌شود (Demir, 2009; Valttonen et al., 2015) تا بهبودی هم‌جانبه در راستای ارتقای سیستم آموزش الکترونیکی صورت گیرد (Bennet et al., 2021; Cooper, 2021). در ایران نیز با توجه به آمار، ۸۴ درصد دانشجویان از آموزش حضوری و ۱۶ درصد، از آموزش مجازی رضایت داشته‌اند (خبرگزاری ایسنا، ۱۴۰۰). رئیس کارگروه آموزش‌های الکترونیکی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری درباره پیشرفت ایران در آموزش الکترونیکی بیان کرد: اگر دنیا به‌عنوان مثال ۲۵ درصد در این زمینه جلو رفته باشد، شاید ایران ۱۰ درصد پیش رفته و ما تقریباً کندتر از خیلی‌ها بودیم. از زمان شروع

آموزش الکترونیکی در دانشگاه‌های سطح کشور نیز میزان نارضایتی و کاهش یادگیری گزارش شده است و با توجه به آن که این میزان نارضایتی و عملکرد تحصیلی در همه دانشجویان یکسان نبود، ما را بر آن داشت تا با توجه به مسأله ایجاد شده به شناسایی عواملی که سبب افزایش اثربخشی سیستم آموزش الکترونیکی می‌شود، پرداخته خواهد شد.

۲ مبانی نظری پژوهش

نظریه‌پردازان آموزش الکترونیکی معتقدند که این نوع آموزش، نظام آموزش عالی جهان را به یک دانشگاه عمومی (همگانی) و باز تبدیل خواهد کرد که تأثیر بسزایی در آموزش عالی جهان دارد (Kelly et al., 2021). از این‌رو شناخت ویژگی‌ها و عوامل مؤثر بر این نوع از آموزش برای طراحی و اجرای مدلی صحیح برای آموزش الکترونیکی ضروری است.

آموزش الکترونیک

آموزش الکترونیکی به این معنی است که دانشجویان از نظر فیزیکی از مربیان (اساتید) فاصله دارند و به روش‌هایی برای ارائه و تعامل و یادگیری نیاز دارند (Kelly et al., 2021). این تعامل بین دانشجویان و اساتید به‌واسطه فناوری صورت می‌گیرد و با طراحی محیط‌های یادگیری مناسب می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر نتایج یادگیری و تعامل داشته باشد (Hall et al., 2020). با افزایش دوره‌های آموزش الکترونیکی، به سطوح بیشتری از استقلال و کنترل فردی یادگیرنده در چنین زمینه‌هایی نیاز وجود دارد. آموزش الکترونیکی با داشتن ویژگی‌هایی، همچون افزایش کیفیت یادگیری، امکان ارائه درس در محیط چندرسانه‌ای و در نتیجه جذاب‌تر شدن محتوا، افزایش تعاملات در حجم بالا، سهولت دسترسی به حجم بالایی از اطلاعات و کاهش هزینه‌های آموزشی، انعطاف‌پذیری بالا، جمع‌آوری سریع بازخوردها و تجزیه و تحلیل آن‌ها، نظارت و کنترل دقیق بر نظام آموزشی و اطلاعات، برقراری عدالت آموزشی، پشتیبانی تعداد زیادی دانشجو در یک کلاس، کاهش هزینه‌های مربوط به رفت‌وآمد و صرفه‌جویی در زمان، امکان بهره‌مندی از آموزش در هر زمان و هر مکان و... در حال جایگزین شدن با شیوه‌های آموزش حضوری است (Hudaifah, F. 2020). برای آموزش الکترونیکی معایبی را نیز بر شمرده‌اند که از آن میان می‌توان به موارد زیر اشاره نمود: نبود امکان تعامل حضوری میان یاددهنده و یادگیرنده و یادگیرنده‌ها با همدیگر، اختلال در سرعت شبکه، دشواری تولید محتوای استاندارد و باکیفیت، نیاز فراگیران به برخورداری از سواد رایانه‌ای، دشواری اعمال این نوع از آموزش برای برخی دروس، وجود مشکلات فنی و هزینه‌های گزاف راه‌اندازی مراکز آموزش الکترونیکی؛ درس‌های عملی با سامانه‌های مجازی به‌خوبی قابل آموزش نمی‌باشند، برای نوشتن پایان‌نامه و رساله، نیاز به تعامل حضوری و رودررو وجود دارد که از طریق آموزش الکترونیکی به‌خوبی صورت نمی‌گیرد. تهیه محتوای آموزشی مناسب نیاز به صرف زمان و تلاش فراوان دارد و دانشجویان از لحاظ دسترسی به امکانات برابر نیستند (Ahmed Elzainy, A. E. 2020). پس می‌توان گفت که آموزش الکترونیکی همانند شمشیر دو لبه‌ای است که اگر

(Prihastiwi et al., 2021; Hibbi et al., 2020). تفاوت عمده در شاخص‌های اثربخشی آموزش الکترونیکی و آموزش حضوری در نتیجه ارزیابی آن در مشخص نمودن عوامل ذیل هریک از سیستم‌های آموزشی است. آموزش حضوری با پارامترهایی نظیر: کیفیت تدریس، محتوای معرفی شده، حضور دانشجویان، بازخورد از عملکرد رو در رو و...سنجیده می‌شود؛ اما از طرفی مهم‌ترین عوامل و شاخص‌هایی که در تعیین میزان اثربخشی آموزش الکترونیکی تأثیرگذار هستند تا حدودی در بعضی ابعاد در مطالعات گوناگون یکسان هستند؛ اما در مواردی با هم متفاوت هستند (Shi et al., 2021). با توجه به این واقعیت که عوامل اثربخشی آموزش الکترونیکی از نظر اهمیت متفاوت هستند، استراتژی‌های مختلفی برای مقابله و بهبود این عوامل اتخاذ شده‌اند. برای مثال، در کشورهای در حال توسعه، موانع و مشکلات در منابع، دسترسی و زیرساخت و همچنین وجود ویژگی‌های ارتباطی و نقش مهم عوامل اجتماعی (به‌عنوان مثال یادگیرنده و مربی) بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. در مقابل، در کشورهای توسعه‌یافته، افزایش آموزش مادام‌العمر، کیفیت اطلاعات، سودمندی سیستم‌ها و ملاحظات اخلاقی و قانونی برجسته‌تر هستند (Ding et al., 2021).

با توجه به موارد ذکر شده، به طور خلاصه می‌توان مهم‌ترین عوامل را: نوع و کیفیت سیستم از منظر سخت‌افزاری و نرم‌افزاری (زیرساخت‌ها و عوامل آموزشی) و طراحی دوره‌هایی با مواد آموزشی و محتوا مناسب برای برگزاری دوره‌های آموزش الکترونیکی و ایجاد تعامل و سیستم ارزش-یابی قوی برای ایجاد حس عدالت در دانشجویان را از عوامل مهم در اثربخشی آموزش الکترونیکی دانست.

سنجش اثربخشی (ارزیابی) عوامل آموزش الکترونیکی
نظام‌های آموزشی با رسالت و مأموریت مشخصی به وجود آمده و برای نیل به اهداف معینی تلاش می‌کنند. بی‌تردید دست-یابی به این اهداف مستلزم شناسایی، کنترل و رفع موانع و مشکلاتی است که ممکن است اجرای مطلوب فرآیندهای آموزشی را تحت‌تأثیر خود قرار دهد (Ding et al., 2021). بدین منظور استفاده از سازوکارهای ارزش‌یابی شرایط و زمینه‌های لازم را برای شفافیت عملکرد، پاسخگویی نظام‌های آموزشی و اطلاع از میزان تحقق اهداف و مقاصد فراهم می‌نماید (Blaga & Gabor, 2016; Nurhayati et al., 2019). برای ارزیابی از برنامه‌های آموزشی باید فهمید که چگونه دانشجویان برای مشاغل آینده مهیا می‌شوند، تعیین احتیاجات آموزشی به‌صورت عدد و رقم برای دوره تحصیل با تجهیزات، کافی نیست، باید شرایط تعلیم‌وتربیت، روش‌ها و کیفیت اجرا در آن‌ها را نیز در نظر گرفت (Hall et al., 2020). از این رو تصمیم‌های طراحی، راه‌اندازی، ارزش‌یابی و نگهداری

به‌صورت مطلوب و کارا از آن استفاده نشود، باعث می‌شود فواید ذکر شده تحقق نیابد (Valtonen et al., 2015; Demir, 2015; al., 2009).

اثربخشی آموزش الکترونیکی

اثربخشی مفهومی است که مدیر از راه اعمال صحیح مدیریت به دست می‌آورد و به‌صورت بازده کار ارائه می‌کند (Ulrich et al., 2021). در مورد مفهوم اثربخشی آموزش تعریف جامع و مشخصی وجود ندارد؛ زیرا فرآیند دستیابی به آن و سنجش نوع اثربخشی، کار دشواری است. ارزیابی اثربخشی آموزش یعنی اینکه تا اندازه‌ای بتوانیم تعیین کنیم آموزش‌های انجام شده تا چه حد به ایجاد مهارت‌های مورد نیاز و اهداف از قبل تعیین-شده برای فرد یا سیستم به‌صورت عملی و کاربردی منجر شده است (Zhou et al., Alizadehsani et al., 2021). در تعریفی دیگر اثربخشی آموزش به‌عنوان دانش و آگاهی، مهارت‌ها و رفتار دانشجویان و کاربرد مؤثر آن‌ها (Gao et al., 2021) و یادگیری مهارت‌ها و دانش فراگیران در طول تجربه آموزش اطلاق می‌شود. آموزش مؤثر تأثیر قابل توجهی بر رفتارها و افزایش عملکرد دانشجویان دارد که خروجی آن یادگیری برای دانشجویان است (Ulrich et al., 2021). از این رو برخی از ابعاد اثربخشی آموزش الکترونیکی که با در نظر گرفتن آن‌ها می‌توان سیستم آموزش الکترونیکی را بهبود بخشید شامل:

- ۱- در دسترس بودن سخت‌افزار (به‌ویژه رایانه‌ها). ۲- اتصال سریع‌تر به اینترنت/بهبود پهنای باند. ۳- نرم‌افزارهای کاربردی و رایگان. ۴- سیاست‌ها و قوانین مناسب برای آموزش الکترونیکی. ۵- ارائه پشتیبانی فنی برای آموزش الکترونیکی در طیف وسیعی از مقیاس‌ها. ۶- قیمت‌های پایین برای اتصال. ۷- در دسترس بودن محتوای متناسب با آموزش الکترونیکی. ۸- محتوای مناسب به زبان‌های مناسب. ۹- افزایش آگاهی در مورد ارزش یادگیری الکترونیکی. ۱۰- بهبود آموزش برای اساتید در زمینه آموزش الکترونیکی در همه سطوح (Zhou et al., 2021). دستیابی به یک برنامه آموزش الکترونیکی اثربخش با کسب مهارت و خودکارآمدی رایانه‌ای، سهولت استفاده، سودمندی درک شده، تعامل، حضور اجتماعی و دستاورد آموزش الکترونیکی نشان داده می‌شود (Ulrich et al., 2021). بر اساس مطالب مذکور، به‌طور کلی؛ می‌توان نتیجه گرفت که توجه به زیرساخت‌های آموزش الکترونیکی مهم‌ترین عامل در تعیین اثربخشی این دوره‌ها خواهد بود (Tang et al., 2021). به‌عبارت‌دیگر آموزش زمانی اثربخش خواهد بود که سیستم آموزشی طراحی شده شامل ابعاد و عوامل اثربخش باشد (Ulrich et al., 2021). بنابراین هر قدر به چهار عامل فن آوری و خدمات پشتیبانی، محتوا، مدرس و کیفیت و شیوه‌های یادگیری در آموزش‌های الکترونیکی توجه گردد به همان میزان بر اثربخشی این آموزش‌ها افزوده خواهد شد (Alizadehsani et al., 2021; Gope et al., 2021). اهمیت کیفیت و شیوه‌های یادگیری، رضایت از کیفیت و شیوه‌های یادگیری، اهمیت فناوری به‌کاررفته، پشتیبانی از فناوری به‌کاررفته و پشتیبانی محتوای دوره‌های الکترونیکی، اهمیت نقش مدرس دیگر دلایل مهم در تعیین میزان اثربخشی آموزش الکترونیکی هستند

مربوط به آن متمرکز شده‌اند. عده‌ای دیگر نیز مانند **Hao & Borich (2009)** معتقدند برای ارزش‌یابی کیفیت دوره‌های آموزش الکترونیکی باید به هر سه بعد به‌صورت جامع نگاه کرد. از آنجاکه هدف از طراحی و برنامه‌ریزی سیستم‌های آموزشی، یادگیری است و سنجش اثربخشی سیستم‌های آموزشی در نهایت به‌منظور افزایش سطح یادگیری فراگیران است، از این‌رو تعریف این مهم با بهبود اجرایی‌سازی تحقق می‌یابد.

اجرای آموزش الکترونیک

موفقیت دوره‌های آموزش الکترونیکی، مستلزم فرآیند صحیح اصول برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، طراحی، ارزیابی و اجرا در محیط‌های یادگیری بر خط (آن‌لاین) است و عواملی از قبیل زیرساخت‌های فن آوری، مالی، محتوا، منابع انسانی و ... زمینه‌ساز موفقیت بیشتر آن می‌شود. برای اجرای موفقیت‌آمیز برنامه‌های درسی مجازی، لازم است فعالیت‌های یادگیری در قالب مدل‌های آن‌لاین تدوین گردد (**Shi et al., 2021**). در این صورت، سیستم موفق و کارآمدی از آموزش الکترونیکی خواهد بود.

در طراحی و راه‌اندازی سیستم آموزش الکترونیکی با توجه به ویژگی‌های آن، تصمیم‌های گوناگون اتخاذ می‌شود که برخی از آن‌ها جنبه مدیریتی، برخی دیگر جنبه فناوریانه و برخی نیز جنبه یادگیری دارند (**Masterson et al., 2021**). به‌کارگیری تصمیم‌های مؤثر از این جنبه‌ها و تلفیق متناسب آن‌ها با یکدیگر به طراحی و ارائه آموزش باکیفیت در محیط الکترونیکی کمک می‌کند (**Yan et al., 2021**). از این‌رو می‌توان گفت، (**Overmyer et al., 2021**)، برای تعیین اثربخشی دوره‌های الکترونیکی باید میزان توجه و به‌کارگیری تصمیم‌های مربوط به سه بعد مدیریتی، فناوریانه و یادگیری مورد بررسی قرار گیرد (**Overmyer et al., 2021**)، بعد مدیریتی به هدف‌گذاری، سازمان‌دهی منابع، نحوه ارتباط بین کارکنان و دانشجویان، پشتیبانی‌های اداری و تصمیم‌های مالی توجه دارد (**Asvial et al., 2021**).

بعد فناوری به کیفیت زیرساختی‌ها، پهنای باند، نرم‌افزارهای کاربردی و ساختار سامانه مدیریتی یادگیری اشاره می‌کند (**Lee, 2021**).

و بعد یادگیری نیز به عناصر آموزشی مانند؛ هدف‌های آموزشی، محتوا، تکالیف و فعالیت‌های یادگیری، نحوه تعامل بین معلم و دانشجو و شیوه‌های ارزش‌یابی تأکید دارد (**Alqudah & Jammal, 2021**).

بهبود اجرایی آموزش الکترونیک

برای بررسی اثربخشی دوره‌های آموزش و یادگیری الکترونیکی دانشگاهی تنها بررسی این عناصر به‌صورت مجزا کافی نیست، بلکه باید به کیفیت و نحوه ارتباط بین عناصر نیز توجه کرد (**Garad et al., 2021**). این سه جنبه باید در ارزش‌یابی اثربخشی آموزش‌های الکترونیکی مد نظر قرار

دوره‌های یادگیری الکترونیکی به دانش مدیریتی، فناوریانه و یادگیری نیاز دارد (**Watermeyer et al., 2021**).

عوامل درگیر در طراحی سیستم آموزش الکترونیکی مانند مدیران و طراحان باید درباره نحوه ارتباط دانشجویان با یکدیگر، نحوه ارتباط اساتید با دانشجویان، هزینه‌های دوره، دریافت‌ها و پرداخت‌ها، برنامه زمان‌بندی و اجرای دوره تصمیم‌گیری کنند (**Hog, 2020**). آن‌ها از لحاظ یادگیری باید تطبیق برنامه‌های درسی و عوامل فناوریانه توجه کنند (**Prihastiwi et al., 2021**) و از این منظر چگونگی تأکید بر عوامل دخیل در یادگیری، مشخص نمودن اهداف سیستم آموزشی جدید و شفاف‌سازی آن (**Maldonado-Mahauad et al., 2018**)، ایجاد محتوا متناسب با ابعاد سیستم آموزشی جدید (**Prihastiwi et al., 2021**)، ایجاد بستر برای در دسترس بودن عوامل و منابع یادگیری (**Luu et al., 2020**)، روش‌های برقراری ارتباط بین اساتید و دانشجویان (**Daramola et al., 2017**)، مشارکت در فعالیت‌های یادگیری و تعیین شیوه‌های ارزش‌یابی را مد نظر قرار دهند. از این رو باید در نظر داشت که در طراحی و فعالیت سیستم آموزش الکترونیکی، بهره‌گیری از ابزارهای تکنولوژیک بر آن‌ها باید در راستای هدف‌های یادگیری صورت گیرد و نکته حائز اهمیت آن است که تحقق هدف‌های یادگیری در گرو استفاده مناسب از ابزارها و قابلیت‌ها فناوریانه است (**Alkinani, 2021**). از این رو نتیجه می‌گیریم که اثربخشی و کیفیت در سیستم آموزش الکترونیکی در راستای عوامل مختلفی است که با یکدیگر ارتباط نزدیکی دارند (**Hong et al., 2021**). بر اساس این، با توجه به جنبه‌های سه‌گانه محیط یادگیری الکترونیکی (مدیریتی، یادگیری و فناوریانه) و چارچوب فهم کیفیت دوره‌های آموزش الکترونیکی در ارزش‌یابی کیفیت آموزش در دوره‌های الکترونیکی باید از برخی اشتباهات متداول زیر اجتناب کرد:

بهره‌گیری از ابعاد و شاخص‌های تجاری جهت ارزش‌یابی سیستم آموزش الکترونیکی (**Zareisaroukolaei et al., 2020**).

محدود کردن شاخص‌های کیفیت سیستم آموزش الکترونیکی تنها به رضایت کاربر که از طریق نظرسنجی انجام گیرد، نمی‌تواند کیفیت محیط پیچیده را در سیستم آموزش الکترونیکی نشان دهد (**Zhang et al., 2012**).

۳) تأکید بر صرفه‌جویی در هزینه‌های ارزش‌یابی و کمی‌سازی کیفیت سیستم‌های چندرسانه‌ای. در ارزش‌یابی محیط‌های آموزش الکترونیکی باید علاوه بر جنبه‌های مدیریتی، جنبه یادگیری و فناوریانه نیز در ارتباط با همدیگر مدنظر قرار گیرد. تعیین هدف‌های ارزش‌یابی کیفیت سیستم آموزش الکترونیکی می‌تواند، ارزش‌یاب را از برخی اشتباه‌های متداول دور سازد (**Imran & Malik, 2017**). عده‌ای بر ابعاد یادگیری و ارزش‌یابی کیفیت عناصر مربوط به آن تأکید دارند و عده‌ای دیگر بر ارزش‌یابی کیفیت بعد فناوری و عناصر

^۱ این اصطلاح عموماً به راهبردها یا راهبردهای آموزش مربوط می‌شود که برخی‌ها الان به عنوان سبک یادگیری نیز یاد می‌کنند.

از: زیرساخت‌های فناورانه، توجه به سبک یادگیری دانشجویان، هم‌سو بودن اهداف آموزشی با انگیزش دانشجویان، استفاده از ملزومات متناسب با آموزش الکترونیکی.

ایمان عبدالوهاب محمود^۲ (۲۰۲۱)، در پژوهش خود با عنوان تأثیر شیوه‌های یادگیری الکترونیکی در طول همه‌گیری کووید ۱۹ بر افزایش مهارت‌های یادگیری خودتنظیمی دانشجویان، با استفاده از پرسش‌نامه و توزیع آن میان ۱۸۰ نفر از دانشجویان نتیجه گرفتند که هیچ تفاوت آماری معنی‌داری در سطح اهمیت ($\alpha \leq 0.05$) بین میانگین نمرات ارزیابی اعضای نمونه از نقش شیوه‌های تدریس الکترونیکی در طول همه‌گیری کرونا در افزایش مهارت‌های یادگیری خودتنظیمی آن‌ها به دلیل متغیر عمده وجود ندارد.

دامیان جی ریورز^۳ (۲۰۲۱)، در پژوهش خود تحت عنوان نقش ویژگی‌های شخصیتی و خودکارآمدی تحصیلی آن‌لاین در پذیرش، استفاده واقعی و پیشرفت در مدل، بیان داشت که ویژگی‌های شخصیتی و نقش آن‌ها در خودکارآمدی تحصیلی آن‌لاین، پذیرش و استفاده واقعی از مدل و نتایج پیشرفت دوره تأیید شده است.

یومی لو، جین پینگ لین و بی یانگ^۴ (۲۰۲۱)، در پژوهش خود تحت عنوان انگیزه و عملکرد دانشجویان با یادگیری خودتنظیمی آن‌لاین، نتیجه گرفتند که سه نیاز اساسی با انگیزه درونی مرتبط است، درحالی‌که تنها دو نیاز، یعنی ارتباط و شایستگی درک شده، با انگیزه بیرونی مرتبط است. علاوه بر این، تمایل مداوم برای مشارکت در یادگیری خودتنظیمی آن‌لاین با انگیزه ذاتی و بیرونی مرتبط است.

نورالحسن نوید و همکاران^۵ (۲۰۲۰) در پژوهش خود تحت عنوان ارزیابی عوامل کلیدی موفقیت در پیاده‌سازی سیستم آموزش الکترونیکی با استفاده از تصمیم‌گیری چندمعیاره دریافتند، آگاهی از تأثیر هریک از عوامل یادگیری الکترونیکی به‌ذی‌نفعان در ایجاد سیاست‌های آموزشی، مدیریت سیستم یادگیری الکترونیکی، مدیریت دارایی‌ها و همگام شدن با تغییرات جهانی در کسب و مدیریت دانش کمک می‌کند. تحقیقات مربوط به تأثیر ابعاد و CSFها یا همان عوامل حیاتی موفقیت، بر یادگیری و آموزش اجباری است.

القحطانی و رجحان^۶ (۲۰۲۰)، در پژوهی با عنوان یادگیری عوامل کلیدی موفقیت در طول همه‌گیری COVID-19 تجزیه و تحلیل جامع دیدگاه‌های مدیریتی آموزش الکترونیکی دریافتند که مدیریت فناوری، حمایت مدیریت، افزایش آگاهی دانشجویان در استفاده از سیستم‌های آموزش الکترونیکی و مطالبه سطح بالایی از فناوری اطلاعات از دانشگاه‌ها، مهم‌ترین عوامل مؤثر در یادگیری الکترونیکی در طول COVID-19 بودند.

فلورانس مارتین، چوانگ وانگ و عایشه صدف^۷ (۲۰۱۸)، در پژوهش خود تحت عنوان درک دانشجویان از

گیرد. با توجه به این جنبه‌ها، برای بهبود کیفیت آموزش الکترونیکی باید عناصر زیر و ویژگی‌های آن‌ها را مد نظر قرار داد:

۱- کیفیت محتوای الکترونیکی. محتوای الکترونیکی یکی از دروندادهای نظام آموزشی دانشگاه‌های الکترونیکی است و برای ارزیابی کیفیت آن باید به ملاک‌هایی همچون؛ میزان علمی بودن محتوا، معماری محتوا، استفاده مناسب از چندرسانه‌ای و جنبه‌های فنی توجه کرد (Demirci et al., 2020 & Sarid et al., 2021). ۲- طراحی برنامه درسی دوره. طراحی برنامه درسی به نحوه تأثیرگذاری مبانی بر عناصر و شکل‌دهی روابط بین آن‌ها اطلاق می‌شود که در ارزیابی کیفیت آن در دانشگاه‌های الکترونیکی باید نحوه طراحی دوره، واحدها و درس‌ها، فعالیت‌ها و راهبردهای آموزشی، ارتباط و تعامل، منابع و مواد یادگیری، ارزشیابی از یادگیرنده و بازخوردها به‌دقت مورد توجه قرار گیرد (Pennell & Dillmon, 2021). ۳- فناوری. فناوری بستر پیاده‌سازی طرح آموزش در دانشگاه الکترونیکی است و در ارزشیابی کیفیت آن باید به معماری فناوری دوره و پشتیبانی فنی فناوری توجه شود (Reynisson et al., 2021; Swords & Bergman, 2021). ۴- مدیریت دوره. برای ارزشیابی کیفیت مدیریت در دانشگاه‌های الکترونیکی باید ساختار سازمانی، فعالیت‌های برنامه‌ریزی و امور اجرایی سازمان آموزش الکترونیکی مدنظر قرار گیرد (Smajic & Duspara, 2021). ۵- پشتیبانی از یادگیرنده. در محیط‌های یادگیری الکترونیکی باید زمینه مناسبی برای پشتیبانی از یادگیرنده فراهم شود (Pinilla et al., 2021; Hoq, 2020). ۶- پشتیبانی از یاددهنده (استاد) (Leelavathy & Nithya, 2021). ۷- ارزشیابی از دوره. تعبیه شیوه‌های ارزشیابی مداوم و مرتبط می‌تواند گامی در جهت تضمین کیفیت دوره‌های آموزش الکترونیکی محسوب شود (Pérez-Sanagustín et al., 2021).

ازین‌رو برای ارزشیابی کیفیت این عامل می‌توان به کیفیت شیوه اجرای ارزشیابی تکوینی، شیوه اجرای ارزشیابی پایانی، رضایت یادگیرنده در ارتباط با عملکرد استاد و ارزشیابی از رضایت یادگیرنده از دوره را مد نظر قرارداد (Mailizar et al., 2021). با توجه به تعیین عوامل مؤثر در اثربخشی سیستم آموزش الکترونیکی و روش‌های بهبود آن نقش ارزیابی برای مشخص‌نمودن وضعیت فعلی سیستم آموزش الکترونیکی و مشخص‌نمودن معیارهای سنجش اثربخشی برای ارتقای آن کلیدی است.

۳ پیشینه پژوهش

انکارناکون و همکاران^۱ (۲۰۲۱)، در پژوهشان با عنوان تأثیر و اثربخشی آموزش الکترونیکی بر آموزش و یادگیری، دریافتند که عوامل اثرگذار بر افزایش اثربخشی آن عبارت‌اند

⁵ Noorulhasan Naveed

⁶ Alqahtani & Rajkhan

⁷ Florence Martin, Chuang Wang, Ayesha Sadaf

¹ Encarnacion et al

² Eman AbdulWahab Mahmoud

³ Damian J. Rivers

⁴ Yumei Luo, Jinping Lin & Yi Yang

سازمانی، مؤلفه تعهد مدیریت با بار عاملی ۸/۱۵۶، بعد عوامل فنی، مؤلفه امکانات سخت‌افزاری با بار عاملی ۸/۱۹۲ و بعد عوامل آموزشی، مؤلفه برنامه‌ریزی دوره‌ها با بار عاملی ۸/۱۹۴، بیشترین تأثیر در موفقیت دوره‌های آموزشی الکترونیکی داشتند.

شهرزاد غالیان، امیر زال پور (۱۳۹۸)، در پژوهش خود به‌عنوان شناسایی عوامل موفقیت یادگیری الکترونیکی مورد مطالعه: دانشجویان تربیت‌بدنی دانشگاه شهید چمران اهواز دریافتند که چهار مؤلفه کیفیت خدمات و واحدها، کیفیت اطلاعات، تعامل در محیط آن‌لاین و کیفیت سیستم و زیرساخت‌ها از عوامل مؤثر بر موفقیت یادگیری الکترونیکی دانشجویان هستند.

سارا دری، نجمه ناظری، علیرضا آتشی (۱۳۹۶)، در پژوهشی با عنوان بررسی عوامل مؤثر بر یادگیری الکترونیکی در رشته‌های علوم پزشکی، نتیجه گرفتند که هرچند که تفاوت بین عوامل مؤثر ناچیز است؛ اما همت مضاعف مسئولان در برطرف کردن کاستی‌های و نقاط ضعف سه عامل اصلی و مؤثر مدیریت، محتوای آموزشی و امکانات مورد نیاز در موفقیت آموزش الکترونیک مورد نیاز است. در این بخش تعدادی از مهمترین پژوهش‌های انجام‌شده که در حوزه آموزش الکترونیکی و عوامل مؤثر بر آن است، معرفی می‌شوند و در پایان نوآوری طرح پژوهش حاضر نسبت به پژوهش‌های گذشته و هدف اصلی پژوهش تشریح می‌شود.

با توجه به مطالعات انجام‌شده و اهمیت زیادی که در دو سال اخیر پیدا کرده است، مطالعات گوناگونی در زمینه‌های مختلف آموزش الکترونیکی انجام شده است که تعدادی از آن‌ها داخلی و تعدادی در سطح بین‌المللی بوده است؛ اما پژوهش‌های صورت‌گرفته از چند منظر دارای خلأ و کاستی هستند:

۱- پژوهش‌های صورت‌گرفته در سال‌های قبل از سال کرونا بیشتر در زمینه دوره‌های آموزش الکترونیکی دانشگاه‌ها صورت‌گرفته که تعداد محدودی دانشجو را دارا بوده و به انتخاب خود دانشجویان در انتخاب رشته، انتخاب شده است، از این‌رو جامعیت کافی و همه‌جانبه را ندارد و مختص دوره‌های آموزش مجازی برخی از دانشگاه‌هایی است که این دوره‌ها را برگزار می‌کردند.

۲- پژوهش‌های جدیدتر که در زمینه آموزش الکترونیکی در دانشگاه‌هاست نیز از چند منظر کاستی دارد. الف) بیشتر در یک دانشکده یا یک رشته تحصیلی خاص مورد مطالعه قرار گرفته است که همین دلیلی بر عدم جامعیت است. ب) آموزش الکترونیکی را از دیدگاه صرفاً یا کارکنان یا اساتید سنجیده‌اند که به دلیل محدودبودن جامعه و نبود دیدگاه دانشجویان مقبولیت کافی را دارا نمی‌باشد. ج) پژوهش‌های دیگر نیز اغلب شرایط کرونا و تأثیر آن را بر آموزش سنجیده‌اند و به‌صورت کل، خود آموزش الکترونیکی را مورد بررسی قرار نداده‌اند (بازه زمانی محدودی را در نظر گرفته‌اند).

مفید بودن راهبردهای تسهیل‌کننده که حضور اساتید، ارتباط، تعامل و یادگیری را به‌صورت آن‌لاین افزایش می‌دهد، نتیجه گرفتند که در میان استراتژی‌های تسهیل‌کننده آموزش الکترونیکی، پاسخ به‌موقع مربیان به سؤالات و بازخورد به‌موقع مربیان در مورد تکالیف/پروژه‌ها در هر چهار ساختار (حضور مربی، ارتباط مربی، مشارکت و یادگیری) بالاترین رتبه را کسب کرد. برنامه‌های درسی بصری این دوره کمترین امتیاز را داشت و مقدمه ویدئویی و استفاده مربیان از جلسات هم‌زمان برای تعامل در بین دو تا از چهار سازه دارای کمترین امتیاز بود.

صافی مهد ستار، مرشیدی، عمکار دستانه^۱ (۲۰۲۰)، در پژوهش خود با عنوان عوامل موفقیت رضایت از یادگیری الکترونیکی در زمان قرنطینه همه‌گیر COVID-19 که عوامل منتخب ویژگی‌های فناوری اطلاعات که عبارت‌اند از پیچیدگی فناوری اطلاعات، تغییر سرعت فناوری اطلاعات و ارائه فناوری اطلاعات و این مطالعه همچنین نقش واسطه ارزش درک شده را به‌عنوان ساختار مرتبه دوم شامل سهولت استفاده، کنترل رفتاری درک شده و مفید بودن درک‌شده بررسی می‌کند. یافته‌ها نشان می‌دهد که هر سه عامل تأثیر بسزایی بر رضایت از آموزش الکترونیکی دارند. پیچیدگی فناوری اطلاعات در متغیرهای منتخب برجسته‌ترین تأثیر را بر رضایت از آموزش الکترونیکی دارد. علاوه بر این، ارزش درک شده به‌طور کامل واسطه ارتباط بین هر سه متغیر مستقل و رضایت از یادگیری است.

محمدحسن عبدالهی، سجاد غلامی ترکستلویه و مهدی عباسیان (۱۴۰۰)، در پژوهش خود تحت عنوان تدوین مدل عوامل مؤثر در اثربخشی آموزش مجازی درس تربیت‌بدنی عمومی در شرایط همه‌گیری کرونا نتیجه گرفتند که هشت عامل شامل شیوه ارزش‌یابی مختلف، طراحی و ارائه تمرینات متناسب و متنوع با توجه به ماهیت درس تربیت‌بدنی، استفاده از امکانات مناسب، گرفتن بازخورد از دانشجویان، توجه به زمان‌بندی تمرینات و کلاس‌ها، توجه به نحوه ارائه مطالب و محتوای الکترونیکی، بیان نکات جانبی در روش تدریس آن-لاین، توجه به ماهیت اصلی درس تربیت‌بدنی به‌عنوان عوامل مؤثر بر اثربخشی آموزش مجازی درس تربیت‌بدنی معرفی شدند.

مائده زارعی ساروکلائی، غلامرضا شمس، مرتضی رضایی زاده و محمد قهرمانی (۱۳۹۹)، در پژوهش خود با عنوان تعیین‌کنندگان اثربخشی یادگیری الکترونیکی: مطالعه‌ای کیفی، نتیجه دریافتند که «تسهیل‌گری فرآیند یادگیری»، «ایجاد انگیزه و علاقه در یادگیرنده»، «دانش مدرس» و «ویژگی‌های روان‌شناختی مدرس» از عوامل مؤثر در تعیین اثربخشی یادگیری الکترونیکی از سوی مدرس یادگیری الکترونیکی هستند.

هاشم محمدی، محمد نور رحمانی (۱۳۹۸)، در پژوهش خود تحت عنوان شناسایی عوامل مؤثر در موفقیت دوره‌های آموزشی الکترونیکی، نتایج حاصل نشان داد که در بعد عوامل

¹ Nurhizam Safie Mohd Satar, Morshidi, Omkar Dastane

قلمرو زمانی پژوهش‌های هدف‌گذاری شده در این تحقیق نیز بازه زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۲ میلادی را شامل می‌شود. پس از طی مراحل غربال‌گری، از مجموع ۱۳۰ پژوهش اولیه شناسایی شده، ۸۰ مقاله در فهرست نهایی برای کدگذاری باقی ماند. به منظور تحلیل داده‌ها نیز از تکنیک کدگذاری باز بهره برده شد.

۵ یافته‌ها

آموزش الکترونیکی در سال‌های اخیر مورد توجه بسیاری در علوم اجتماعی قرار گرفته است. مطالعات متعددی در جهت بررسی رابطه میان ابعاد مختلف آموزش الکترونیکی با مؤلفه‌های درگیر در امر آموزش انجام شده است و تعدادی نیز به شناسایی این عواملی در جهت معرفی آن‌ها به مخاطبان انجام شده است؛ اما در جهت اجرایی‌سازی و رسیدن به مرحله اجرا جهت بهبود این سیستم آموزشی صورت نگرفته است. از این‌رو شناسایی مؤلفه‌ها و مقوله‌های بهبود اجرایی‌سازی سیستم آموزش الکترونیکی و زیرشاخه‌های مربوطه به آن احساس شد.

مرحله ۱. تعریف سؤال پژوهش

برای تنظیم سؤال پژوهش از موارد مختلفی مانند موضوع مورد مطالعه، جامعه مورد مطالعه، محدودیت زمانی مطالعات و چگونگی روش مورد استفاده، بهره گرفته می‌شود (Stewart et al., 1993). جزئیات پارامترهای گفته‌شده در جدول شماره ۳ قابل ملاحظه هستند، اما به‌صورت کلی سؤال اصلی پژوهش حاضر عبارت است از: مؤلفه‌ها عوامل اثربخش در بهبود اجرایی‌سازی سیستم آموزش الکترونیکی چه هستند؟

مرحله ۲. شناسایی و بازیابی مطالعات

برای بررسی مقالات به‌منظور بررسی جامع مقالات انگلیسی از هفت پایگاه داده انگلیسی‌زبان شامل اسکوپوس^۱، اسپرینگر^۲، امرالد^۳، ساینس دایرکت^۴، و پروکوئست^۵ و مرجع ژورنال‌ها^۶ و وب اف ساینس^۷ مورد جست‌وجوی نظام‌مند قرار گرفت. به‌منظور تکمیل جست‌وجو، موتور جست‌وجوی گوگل اسکالر^۸ نیز به‌صورت دستی استفاده شد. از آنجاکه مطالعات داخلی و خارجی به‌صورت مجزا جست‌وجو شده‌اند، کلمات کلیدی مرتبط با هر یک از آن‌ها نیز در قالب جداول جداگانه‌ای تنظیم شده‌اند. ساختار کلمات کلیدی فارسی در جدول شماره ۱ قابل ملاحظه است.

۳_ بیشتر تحقیقات طبق مطالب گفته شده در بالا در مورد مزایا و معایب آموزش الکترونیکی و پیشنهادهای برای اجرایی‌سازی آن انجام نشده است تا راهکارهایی اجرایی را بسط و توضیح دهد. از این‌رو نبود پژوهشی که با در نظر گرفتن دیدگاه اساتید و دانشجویان و همچنین کارکنان جهت شناسایی و همچنین دسته‌بندی جامع این عوامل جهت توصیه و بهبود راهکارهای کاربردی در راستای اجرایی‌سازی انجام گیرد، احساس شد که این پژوهش در این راستا صورت گرفت.

۴ روش پژوهش

هدف پژوهش حاضر شناسایی عوامل اثربخش در بهبود اجرایی‌سازی سیستم آموزش الکترونیکی است. پژوهش حاضر از دیدگاه پارادایم تفسیری، از نظر رویکرد استقرایی و از لحاظ هدف تبیینی - کاربردی و از منظر روش کیفی است. برای شناسایی عوامل اثربخش در ارتقای کیفیت سیستم آموزش الکترونیکی و با توجه به انجام مطالعات گوناگون در این حوزه از رویکرد فراترکیب استفاده شد. فراترکیب نوعی مطالعه کیفی است که اطلاعات و یافته‌های استخراج‌شده از سایر مطالعات کیفی مرتبط با موضوع و مشابه آن را بررسی می‌کند و با فراهم‌کردن نگرشی نظام‌مند برای محققان، به کشف موضوعات جدید می‌پردازد. در روش فراترکیب با تفسیر و مقایسه مطالعات متنوع، یک چارچوب مفهومی و دانش جامع ارائه می‌شود (Sandelowski & Barroso, 2007). روش فراترکیب در پژوهش‌های فرامطالعه بیشترین استفاده را دارد که ترکیب تفسیری از یافته‌های کیفی ارائه می‌نماید، به‌گونه‌ای که نتیجه ترکیب، بیش از مجموع یافته‌های منابع مورد استفاده است. هدف فراترکیب، ایجاد دسترسی بیشتر به یافته‌های کیفی به‌منظور کاربرد عملی آن‌هاست (Sandelowski & Barroso, 2007). به بیان دیگر، رویکرد فراترکیب، نوعی روش تحقیق اکتشافی به‌منظور ایجاد و استخراج چارچوب مرجع مشترک برای نتایج تحقیقات گذشته است که تحقیقات کیفی مجزا را با فرآیند ترجمه و ترکیب در سطحی انتزاعی گردآوری می‌کند (Sohrabi et al., 2017). این روش در سال‌های اخیر توجه پژوهشگران بسیاری را به خود جلب کرده است. در این پژوهش نیز روش هفت‌مرحله‌ای فراترکیب به کار رفته است. جامعه هدف پژوهش، کلیه پژوهش‌های خارجی انگلیسی زبان و چندین مطالعه داخلی موجود در پایگاه‌های علمی معتبر دنیا بوده است که در مرحله ۲ آورده شده است و

⁵ <https://search.proquest.co>

⁶ <https://www.scimagojr.com>

⁷ web of science

⁸ <https://scholar.google.com>

¹ Scopus

² Springer

³ Emerald

⁴ <https://www.sciencedirect.com>

جدول ۱. ساختار کلمات کلیدی در جست‌وجوی نظام‌مند پایگاه‌های داده فارسی

یا		یا		یا		یا
موضوع ۴		موضوع ۳		موضوع ۲		موضوع ۱
آموزش الکترونیکی		سیستم		اثربخشی		عوامل
آموزش مجازی		نظام		کارایی		ابعاد
یادگیری الکترونیکی	و		و	بهبود	و	شاخص‌های
یادگیری مجازی				ارتقا		مؤلفه‌ها
آموزش آن‌لاین						ابزار
یادگیری آن‌لاین						

و جو برای منابع انگلیسی نیز اعمال شد که در جدول ۲ قابل ملاحظه است.

به‌عنوان مثال، ترکیب عوامل + اثربخشی + سیستم + آموزش الکترونیکی، و یا مؤلفه‌های + اثربخشی + سیستم + آموزش مجازی، جست‌وجو و بررسی شد. همین ساختار و رویه جست

جدول ۲. ساختار کلمات کلیدی در جست‌وجوی نظام‌مند پایگاه‌های داده انگلیسی

or		or		or		Or
Subject 1		Subject 2		Subject 3		Subject 4
Agents		Effectiveness		System		e-learning
Dimensions		Performance		The system		Virtual training
Pattern		improvement				electronic learning
Components	and	Upgrade	and		and	Virtual education
Tool						Online education
						online learning

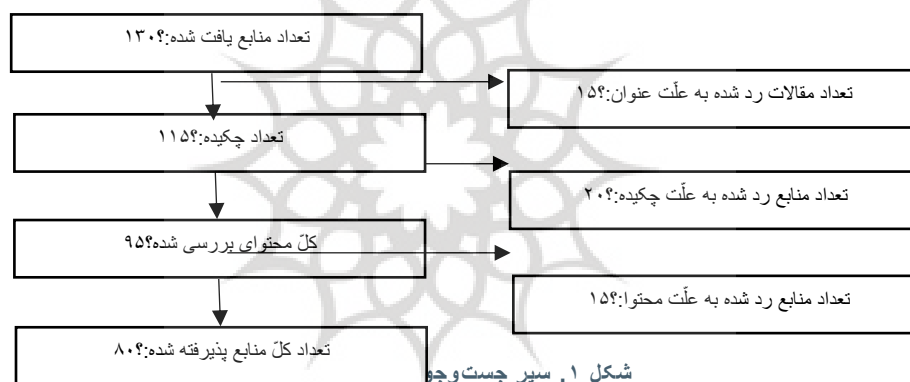
مرحله ۳. تعیین معیارهای ورود و خروج مطالعه
به منظور بررسی منسجم پژوهش‌های پیشین، معیارهایی جهت ورود و خروج آن‌ها در نظر گرفته شد که در جدول ۳ نشان‌دهنده شده است.

به‌عنوان مثال، ترکیب Factors + effectiveness + system + e-learning جست‌وجو و بررسی شد.

جدول ۳. معیار ورود و خروج پژوهش‌ها

معیارهای داخل‌شدن مرجع	معیارهای خارج‌شدن مرجع	
مقالات ISI، علمی - پژوهشی، رساله‌های دکتری، پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد، کنفرانس‌ها، کتاب‌ها، گزارش‌های سیاستی، خلاصه‌های سیاستی و ...	سرمقاله مجلات، مقالات وبسایت‌ها، مقالات علمی - ترویجی، آیین‌نامه‌ها و اسناد	نوع
۲۰۰۰ میلادی تاکنون	قبل از ۲۰۰۰ میلادی	زمان
تحقیقات کیفی، تحقیقات کمی، مروری و آمیخته	مقالات فاقد روش‌های کمی، کیفی، مروری و آمیخته	طرح پژوهش
تمام جهان (زبان فارسی و انگلیسی)	مقالاتی غیر از زبان انگلیسی و فارسی	منطقه جغرافیایی
جوامع آماری مرتبط با دانشگاه‌ها، اندیشکده‌ها و مؤسسات پژوهشی	جوامع آماری غیر از موارد ذکر شده	جامعه آماری
آموزش و پژوهش	غیر از آموزش و پژوهش	زمینه

بر اساس معیارهای مندرج در جدول شماره ۳، ابتدا حدود ۱۳۰ پژوهش انتخاب و در ادامه به تعداد کمتری گزینش شدند. شکل شماره ۲ این مسیر را به تفصیل نشان می‌دهد.



شکل ۱. سیر جست‌وجو

استخراج‌شده و سپس مفاهیم بر اساس مشابهت معنایی و موضوعی در قالب مقوله‌ها تدوین شدند.

مرحله ۵. تحلیل و ترکیب یافته‌ها و اعتباریابی

در روش فراترکیب، مضامین یا تم‌هایی جست‌وجو می‌شود که در مطالعات موجود در فراترکیب پدیدار شده‌اند. بدین منظور، ابتدا تم‌ها یا موضوعاتی را شناسایی و مشخص کرده و پس از اینکه موضوعات مشخص شدند، یک طبقه‌بندی موضوعی را شکل داده و موضوعات مشابه را ذیل موضوعی قرار می‌دهد که آن را به بهترین نحو ممکن توصیف می‌کند که به آن‌ها مقوله گفته می‌شود. از این‌رو در اولین گام نیازمند آشنایی محققان با داده‌ها بود؛ لذا تمامی متون از مطالعات اعم از متون و چکیده برای اطمینان از آشنایی با داده‌ها خوانده شد. در مرحله دوم، کدگذاری باز انجام شد که به صورت دستی قسمت‌هایی از متون و جملات مربوط به سؤالات تحقیق مشخص شد. در مرحله بعد، کدهایی با معانی یا تضادهای مشابه در یک خوشه منسجم مشخص گردآوری شدند. محقق

مرحله ۴. استخراج نتایج

پس از تعیین سؤال پژوهش به منظور جست‌وجوی نظام‌مند، پیش از هر اقدام، باید محدوده جست‌وجو بر اساس روش فراترکیب مشخص شود. برای این منظور، تلاش شده است، مجموعه مقالات پایگاه‌های داده‌ها، مجلات و موتورهای جست‌وجوی مختلف برای مطالعات انگلیسی از سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۲ بررسی شود. سپس برای جست‌وجوی مطالعات، واژگان کلیدی نظیر آموزش الکترونیکی، آموزش مجازی، بهبود آموزش الکترونیکی، عوامل اثربخش سیستم آموزش الکترونیکی در نظر گرفته شد. بر اساس نتایج اولیه حاصل از جست‌وجو، حدود ۱۳۰ مقاله مرتبط شناسایی شد و برای انتخاب مطالعات مناسب بر اساس الگوریتم ارزیابی حیاتی، عوامل مختلفی مانند عنوان، چکیده و محتوای آن‌ها مورد ارزیابی قرار گرفت.

مقالات بر اساس روش کدگذاری باز و محوری تحلیل شدند. بدین صورت که متون دارای مفاهیم مشخص شناسایی و

برمی‌گردد که برای ایجاد یکپارچگی نتایج در پیش گرفته شده است و در گام بعد به یکپارچگی خود نتایج یا به عبارتی تفسیر محقق از یافته‌های پژوهشگران پیشین می‌پردازد (Sandelowski & Barroso, 2003). در این پژوهش برای روایی توصیفی سعی شده است تا حد امکان بیشترین تعداد مقاله‌های مرتبط شناسایی و گردآوری شود. برای روایی تفسیری به این صورت عمل شد که از دو دانشجو به‌عنوان کدگذار و مفسر استفاده شد و در جلسات هماهنگی توافق نهایی در مورد کدهای مورد استفاده به دست آمد. در نهایت برای روایی نظری سعی شده است تا پژوهش‌هایی مورد استفاده قرار گیرد که از اعتبار علمی بالایی به‌ویژه از نظر ارجاع مقالات علمی، برخوردار باشند.

همچنین از شاخص کاپا کوهن^۱ برای محاسبه توافق بین دو ارزیاب که داده‌ها را تنظیم کرده بودند، استفاده شد. همان‌طور که در ادامه نشان داده شده است مقدار شاخص کاپا $\kappa = \frac{P_i - P_o}{1 - P_o}$ برابر با ۰/۸۹۶ محاسبه شده که با توجه به جدول ۴ در سطح توافق عالی قرار گرفته است.

مجموعه داده کدگذاری شده را که شامل ۱۶۵ کد بود، بررسی کردند و شباهت‌ها و تفاوت‌ها را مورد بحث قرار دادند و در پایان نیز اختلافات را برطرف نمودند. پس از اجماع در مورد کدهای توسعه‌یافته، آن‌ها با متن مطالعات مقایسه شدند تا از تفسیر دقیق داده‌ها اطمینان حاصل شود. با سازمان‌دهی کدها بر اساس همپوشانی، داده‌ها کاهش یافت و در مجموع از ۱۶۵ کد برای تحلیل بیشتر و بهتر، استفاده شد. موضوعات فرعی با معانی جامع مشابه ترکیب شد و پنج موضوع پایانی را تشکیل داد.

مرحله ۶. کنترل کیفیت پژوهش

پس از حصول نتایج، بر اساس نظر سندلوسکی و بروسو، در پژوهش‌های فراترکیب کیفی، روایی توصیفی یعنی تشخیص تمامی گزارش‌های تحقیقات مرتبط با موضوع و شناسایی و توصیف اطلاعات هر کدام از گزارش‌های موجود در مطالعه. روایی تفسیری در پژوهش‌های فراترکیب کیفی مربوط به پژوهشگران ثانوی است که گزارش‌های موجود در مطالعه را جمع‌بندی کرده و می‌نگارند. آن‌ها با نویسندگان پژوهش‌های مورد مطالعه که خودشان موضوع تحقیق‌اند، تفاوت دارند. روایی نظری در فراترکیب، در درجه اول به اعتبار روش‌هایی



² Cohen's kappa coefficient

جدول ۴. وضعیت شاخص کاپا و نتایج آماره ضریب توافق کاپای کوهن

نتایج آماره (ضریب توافق کاپای کوهن)	
۰/۸۹۶	ارزش
۰۳	تعداد نمونه‌ها
۰/۰۰۰۱	معنی‌داری

منبع: یافته‌های پژوهشگر

علامت‌گذاری بر روی جمله‌های با اهمیت، به هریک از آن‌ها یک کد اختصاص داده و یک دسته‌بندی صورت گرفت. در نهایت مقوله‌های فرعی به لحاظ مفهومی و معنایی در یک بسته بزرگتر نامگذاری شدند و مقوله‌های کلی را تشکیل دادند. همان‌طور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود، ابتدا متن مطالعات و مقالات مطالعه گردید و سپس مفاهیمی که مرتبط با موضوع پژوهش بودند، زیر آن‌ها خط کشیده شد. بعد از این مرحله کدهایی که به لحاظ مفهومی نزدیک به هم بودند، در یک دسته قرار گرفتند و بر اساس مفاهیمی که داشتند، نامگذاری شدند و با عنوان مقوله‌های فرعی مشخص شدند. در نهایت این مقولات به لحاظ مفهومی و معنایی در یک بسته بزرگتر نامگذاری شدند و مقوله‌های کلی را تشکیل دادند.

مرحله ۷. ارائه یافته‌های پژوهش

آخرین گام اجرای فراترکیب است. در این مقاله، ابتدا تمام شاخص‌های استخراج‌شده از مطالعات که در پاسخ به سؤال اصلی پژوهش که در خصوص عوامل اثربخش در بهبود اجرایی‌سازی سیستم آموزش الکترونیکی بوده است به‌عنوان کد در نظر گرفته شده سپس بر مبنای مفاهیم کدها، کدهای مشابه در یک مفهوم واحد (تم‌های تحقیق) دسته‌بندی شد و در ادامه نیز از ترکیب تم‌های تحقیق، مقوله‌ها حاصل شده‌اند. با توجه به روش پژوهش اتخاذ شده و مراحل ذکر شده، در این مرحله کدهای باز به لحاظ مفهومی که نزدیک به هم بودند در یک دسته قرار گرفتند و بر اساس مفاهیمی که داشتند، نامگذاری شدند و با عنوان مقوله فرعی مشخص شدند. پس از

جدول ۵. نمونه‌ای از فرآیند استخراج مقوله‌های کلی

مقوله کلی	مقوله فرعی	کدهای اولیه	متن‌های انتخاب‌شده از مطالعات
عوامل سخت‌افزاری و نرم‌افزاری	نوآوری فناورانه	تجهیز شدن سیستم به امکانات نوآورانه آموزش همه‌جانبه عوامل طبق فناوری‌های جدید تفکر مبتنی بر فناوری دیجیتالی شدن اکثر فرایندهای آموزشی نشان دادن نقاط قوت فناوری‌های نوآورانه در سیستم آموزش الکترونیکی توجه به تقویت زیرساخت‌های دانشگاهی و توانی های فردی	با استفاده از امکانات و تجهیزات جدید و نوآوری‌های ایجاد شده در فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی می‌توان از استرس دانشجویان برای انجام فعالیت‌هایشان کاست که باعث افزایش اثربخشی آن‌ها می‌شود. بسیاری از اساتید با استفاده از وب‌کم روی لپ‌تاپ ویدئوهای هر چند کم و کوتاه تولید کرده و آن‌ها را در سامانه آموزش مجازی ارسال کردند؛ بنابراین، دانشجویان می‌توانستند آن‌ها را همان‌طور که در کلاس حضوری می‌شنوند، بشنوند و ببینند. تجهیز مربیان و دانشجویان به ابزارهای دیجیتال لازم، ارائه آموزش نرم‌افزار و بالاتر از همه، ارائه زیرساخت‌های اینترنتی قوی. تفکر مثبت مبتنی بر فناوری به‌عنوان راهی برای امور لازم است.
	امنیت و رایانش ابری	ایجاد حس امنیت در سیستم مجازی افزایش سطح کیفیت در تعاملات کنترل داده‌ها و بهبود عملکرد انعطاف‌پذیری فضای آموزش مجازی	با استفاده از فضای امنیت ابری می‌توان اطمینان دانشجویان از انجام فعالیت‌های آموزشی آن‌لاینها را تقویت نموده. همچنین زیرساخت فناوری اطلاعات ممکن است با تمرکززدایی از خدمات و میزبانی برخی از برنامه‌های کاربردی با استفاده از رایانش ابری انعطاف‌پذیرتر شود. حالت فعال در برابر تهدیدات، سیستم مؤثر آموزش الکترونیکی را بهبود می‌بخشد، آسیب‌پذیری‌های واحدها و فعالیت‌ها و اقدامات مربوط به پیشگیری، آمادگی و واکنش احتمالی را

			شناسایی می‌کند و حفظ باعث ایجاد عملکرد مثبت و بهبود سیستم می‌شود.
برنامه‌ریزی و تعیین چشم‌انداز کاربردی	آمادگی و تغییر و آینده‌نگری	افزایش آگاهی پذیرش و مقبولیت از سمت دانشجویان برنامه‌ریزی جهت تقویت مهارت‌های فردی آگاهی از اثربخشی فرآیندهای جدید یادگیری نگرش مثبت نسبت تغییر محتوای متنوع و متناسب با تفاوت‌های فردی	از آنجایی‌که یادگیری و آموزش می‌توانند به‌صورت آن‌لاین انجام شوند، زمانی که یادگیری الکترونیکی در دستور کار قرار می‌گیرد، پذیرش و مقبولیت از سمت فراگیران ضروری بوده و تغییر رفتار آن‌ها نیز برای ابراز آمادگی ضروری است. ایجاد نظر مثبت از خود و اعتماد به توانایی‌ها و نقاط قوت خود تقویت مهارت‌های زمان، مدیریت استرس و خلق‌وخوی منفی تقویت مهارت‌های مدیریت استرس آموزش مهارت‌های زندگی و پیش‌بینی وقایع ارائه محتوای انگیزشی و متنوع متناسب با تفاوت‌های فردی
	تعامل افراد و استفاده از رسانه‌های تعاملی	تعامل دانشجو - استاد همکاری و یادگیری فعال دادن بازخورد انتظارات بالا توجه به استعدادها و گوناگون شیوه‌های متفاوت یادگیری	افزایش تعامل و ارتباط دانشجویان با اساتید و هم‌کلاسیان باعث ایجاد انگیزه و حس خوب در آن‌ها می‌شود که منجر به افزایش عملکرد و بهبود یادگیری می‌گردد. اثربخشی سیستم آموزش الکترونیکی در ازای عوامل و ابعاد مرتبط با تعامل و همکاری دوسویه است. مشارکت‌دادن دانشجویان به‌گونه‌ای که آن‌ها مشارکت فعال و سازنده داشته باشند. تقویت تعاملات مجازی تقویت مشارکت فعال و تأثیر و نقش دانشجویان در ایجاد دانش مورد نیاز

در ادامه نیز در جدول ۶ نحوه احصا مقوله‌های کلی به‌منظور شناسایی عوامل ارتقادهنده در بهبود سیستم آموزش الکترونیکی آورده شد.

جدول ۶. مضامین پایه، سازمان‌دهنده و فراگیر مرتبط با اثربخشی سیستم آموزش الکترونیکی

منابع	نمونه متن مطالعات	کدهای احصا شده (اولیه)	مقوله فرعی	مقوله کلی
Ulrich et al (2021); Alizadesani et al (2021); Zhou et al (2021)	باید با افزایش سطح آگاهی دانشجویان و حتی کارکنان و اساتید در خصوص عصر جدید آموزش و آینده آن و شناسایی ابعاد مختلف آن به آن‌ها با ایجاد تغییراتی در نگرش و دیدگاه آن‌ها نسبت به این سبک آموزشی، آن‌ها را برای تغییر و پذیرش آماده و دیدگاهی جهت برنامه‌ریزی از آینده به آن‌ها داد.	افزایش آگاهی پذیرش و مقبولیت از سمت دانشجویان برنامه‌ریزی جهت تقویت مهارت‌های فردی آگاهی از اثربخشی فرآیندهای جدید یادگیری نگرش مثبت نسبت تغییر محتوای متنوع و متناسب با تفاوت‌های فردی	آمادگی و تغییر و آینده‌نگری	
Gao et al (2021); Tang et al (2021)	از آنجایی‌که سیستم آموزش الکترونیکی بعد از کرونا به یک‌دفعه به شکل همه‌گیر ایجاد شد و این یک تحول عمیق بود، نحوه رهبری کردن محیط آموزشی و توانایی اداره آن بسیار حائز اهمیت است. دارا بودن	توانایی مدیریت و رهبری آموزشی در سیستم آموزشی الکترونیکی مهارت‌های ایجاد مدیریت و رهبری در سطوح مختلف	وضعیت رهبری	برنامه‌ریزی و تعیین چشم‌انداز کاربردی

	<p>درگیر در این نوع از آموزش</p> <p>مهارت‌های بهتر حس مسائل و ارتباط خوب</p> <p>راهبردهایی جهت تدوین محتوای آموزش الکترونیکی</p> <p>تعیین راهبردهای آینده‌نگرانه برای محتوای آموزش الکترونیکی</p> <p>توانمندسازی آموزشی اساتید با هدف ارتقای سواد اطلاعاتی و رسانه‌ای</p>	<p>مهارت‌های فردی و رهبری و توانمندی از منظر رهبری کردن</p> <p>شرایط بیرونی و درونی جهت اثربخشی این سیستم و افزایش یادگیری در مقایسه با سیستم آموزش حضوری چه برای دانشجویان و چه برای مدیران آموزشی بسیار مهم است.</p>	
<p>تعامل افراد و استفاده از رسانه‌های تعاملی</p>	<p>تعامل دانشجوی - استاد</p> <p>همکاری و یادگیری فعال</p> <p>دادن بازخورد</p> <p>انتظارات بالا</p> <p>توجه به استعدادهای گوناگون</p> <p>شیوه‌های متفاوت یادگیری</p>	<p>در بحث آموزش و یادگیری همیشه مبحث تعامل و ارتباطات میان افراد در سیستم‌های آموزشی حائز اهمیت بوده است. مشارکت، تعامل و استفاده از بسترهای آموزش تعاملی جهت افزایش یادگیری و استفاده از امکانات جهت افزایش بهره‌وری یادگیرنده از مهم‌ترین ابعاد در بین عوامل فردی و بین‌فردی است.</p>	<p>Alizadesani et al (2021); Gope et al (2021)</p>
<p>تدوین راهبری های انگیزشی</p>	<p>رضایت مشارکت‌کنندگان</p> <p>جذب مشارکت‌کنندگان (دانشجویان، استادان و جامعه بیرونی)</p> <p>افزایش ارتباطات تعاملی (هم‌زمان/ناهم‌زمان)</p> <p>ترغیب برای یادگیری حجم بیشتری از محتوای آموزش</p>	<p>انگیزه قوی تولیدکنندگان محتواها (استادان) برای کیفیت، عملی یا واقعی بودن و سازمان‌دهی مباحث و دروس جهت برنامه‌ریزی و اثربخشی در آینده</p>	<p>Di Pietro et al (2021); Shi et al (2021)</p>
<p>بهبود و پیشگیری</p>	<p>بازتعریف جایگاه و نقش دانشجو</p> <p>استفاده از راهبردهای پیشرفت یادگیری در محیط مجازی</p> <p>بهبود فرآیند یاددهی - یادگیری در کلیه دروس</p> <p>روش‌های گوناگون آموزش یادگیرنده محوری</p> <p>بازخورد و انعطاف‌پذیری</p>	<p>در ایجاد یک محیط آموزش الکترونیکی مناسب، فرآیندهای بهبود عوامل آن مانند بهبود سبک یادگیری و آموزش، بهبود مهارت‌های مقدماتی در استاد و دانشجو و... جهت ایجاد بهبود اوضاع درونی و بیرونی و شناسایی عوامل پیشگیری‌کننده و برنامه‌ریزی جهت ارتقا و رفع عوامل حائز اهمیت است.</p>	<p>Blaga & Gabor (2016); Nurhayati et al (2019)</p>
<p>معیارهای ساختار دوره</p>	<p>توجیه دانشجویان قبل از شروع برنامه آن‌لاین</p> <p>تعیین انگیزه و تعهد دانشجویان نسبت به یادگیری الکترونیکی</p> <p>تهیه حداقل فناوری مورد نیاز دوره</p> <p>تهیه و ارائه اطلاعات روشن دوره شامل اهداف، مفاهیم، ایده‌ها و برآیندهای یادگیری</p>	<p>هر سیستم آموزشی متناسب با عوامل ارزیابی شونده آن و عوامل مهم در تشکیل ساختار آن باید شامل معیارهایی باشد تا به‌عنوان مهم‌ترین‌ها هم در از منظر اساتید و هم از منظر تهیه‌کنندگان آن و دانشجویان رتبه و اهمیت بالایی داشته باشند تا جهت برنامه‌ریزی آن‌ها برای افزایش اثربخشی برنامه‌ریزی صورت گیرد.</p>	<p>Hoq et al (2020)</p>

		دسترسی دانشجویان به منابع و کتابخانه مجازی توافق استادان و دانشجویان در مورد زمان اتمام و تکمیل تکالیف		
	معیارهای آموزش - یادگیری جهت شخصی سازی	تحلیل محتوا و تحلیل مخاطبان تحلیل اهداف و طراحی رهیافت های آموزشی متناسب سازمان دهی و روش ها و راهبردها انتخاب دوره و برنامه آموزشی جهت توسعه فردی سازی و ایجاد تعامل معنی دار تجربه به اشتراک گذاشته در طراحی دروس به شکل انعطاف پذیر و روشن باز خورد یادگیرنده در راستای افزایش کیفیت اطلاعات در دوره مجازی	ضرورت تعامل دانشجویان با اساتید و دیگر دانشجویان و همچنین ارائه باز خورد به تمرینات و سوالات دانشجویان در زمان مناسب در راستای شیوه های مناسب آموزش و ارزیابی معتبر به منظور ایجاد معیارهای آموزشی شخصی سازی شده برای دانشجویان	Zaharias & Koutsabasis, (2011); Zhang & Cheng (2012)
	نوآوری فناوری	تجهیز شدن سیستم به امکانات نوآورانه آموزش همه جانبه عوامل طبق فناوری های جدید تفکر مبتنی بر فناوری دیجیتال شدن اکثر فرآیندهای آموزشی نشان دادن نقاط قوت فناوری های نوآورانه در سیستم آموزش الکترونیکی توجه به تقویت زیرساخت های دانشگاهی و توانی های فردی	زیرساخت آموزش الکترونیکی در دستان دو بخش سخت افزاری و نرم افزاری است که با توجه به روز شدن هر دو عامل باید در راستای افزایش یادگیری و اثربخشی این سیستم، استفاده از امکانات نوآورانه، سبک آموزشی و تدریس مختص آن و ایجاد زیرساخت های جدید در راستای بهبود سطح کیفیت آموزش و یادگیری فراهم باشد.	Imran & Malik (2017); Masterson et al (2021); Overmyer et al., 2021
عوامل سخت افزاری و نرم افزاری	امنیت و رایانش ابری	ایجاد حس امنیت در سیستم مجازی افزایش سطح کیفیت در تعاملات. کنترل داده ها و بهبود عملکرد انعطاف پذیری فضای آموزش مجازی	در آموزش الکترونیکی بحث های سخت افزاری و نرم افزاری جهت افزایش سطح امنیت اطلاعات و فضای شخصی سازی شده برای یادگیرندگان بسیار مهم است.	Lee et al (2021); Yue et al (2021)
	قابلیت توسعه تکنولوژیک	قابلیت بازسازی سرورها به صورت مستمر خلاقیت در پیکربندی توسعه مواد و ملزومات آموزش مجازی شبیه سازی آموزش	در آموزش الکترونیکی تا زمانی که بحث های زیرساختی و پیکربندی به درستی و به صورت رضایت بخش ایجاد نشود، نمی توان صحبت از بحث های رفتار و فردی و ... کرد. از این رو با افزایش سطح نوآوری در پیکربندی و توسعه ابعاد سیستم	Pennell et al (2021); Swords et al (2021); Reynisson et al (2021)

		افزایش مهارت و دانش تکنولوژیکی	آموزش مجازی. استفاده از شبیه‌سازها می‌تواند در فرآیند تا افزایش اثربخشی دانشجویان مؤثر واقع شد.	
	سرعت دسترسی به سیستم و پهنای باند اینترنت	برنامه‌ریزی زیربنای در سخت‌افزار، نرم‌افزار و پشتیبانی آن‌لاین منابع طراحی مجدد خدمات دانشجویی ارزش‌یابی دوره و برنامه‌های زیر نظر کارشناسان کامپیوتری و فناوریانه	به‌منظور افزایش چابکی در سیستم آموزشی و کاهش حس استرس در دانشجویان، می‌تواند با افزایش سرعت اینترنت و عواملی مانند سرعت بارگذاری، سهولت دسترسی و کاهش دوباره‌کاری‌ها، دانشجویان را در افزایش اثربخشی یاری رساند.	Luu et al (2020); Pinilla et al (2021)
	قابلیت استفاده و تعامل	کیفیت محیط تعاملی مجازی با دانشجویان و اساتید توانایی مدیریت محیط تعامل طراحی و ارتباط سازی برای افزایش امیدواری عملی بودن و غیره سازمان‌دهی محتواهای در دسترس جذب مشارکت‌کنندگان جذب جامعه بیرونی جلب رضایت بیشتر از نیازها و انتظارات مشارکت‌کنندگان قابلیت تعریف به وسیله موفقیت یادگیری توسعه محتوای آن‌لاین تعاملی برای درگیر نگه‌داشتن دانشجویان	تلاش برای کاربرد وبگاهی قابل استفاده مؤثر و خوب طراحی شده که قادر به پیگیری مشکلات کاربر باشد. همچنین افزایش تخصص اساتید در تدوین محتواهای ارزشمند و جذاب جهت افزایش استقبال دانشجویان و بهبود کیفیت یادگیری	Reynisson et al (2021); Swords et al (2021); Smajic & Duspara (2021)
عوامل محتوایی و یادگیری	معیارهای توسعه دوره	دستورالعمل‌های مربوط به حداقل استانداردهای طراحی توسعه و ارائه دوره بازبینی دورهای محتوای آموزشی به منظور اطمینان از کیفیت برنامه و سازگاری با استانداردهای برنامه	در سیستم آموزش الکترونیکی جدای از بحث‌های زیر ساختی و فناوریانه، توجه به معیارهایی جهت عوامل درونی دوره نیز بسیار حائز اهمیت است.	Leelavathy & Nithya, (2021)
	به‌روز بودن محتوا و افزایش یادگیری	افزایش اطلاع‌رسانی و جدید بودن اطلاعات توسعه شاخص‌های متنوع یادگیری مجازی حجم بزرگتری از نیازها در راستای به‌روز بودن جذب مشارکت‌ها میزان بیشتری از محتواها	محتوای تولیدشده در دوره‌های آموزش الکترونیکی و سیلابس‌های آموزشی باید در راستا و هم‌سو با عوامل این سیستم باشد. از این‌رو با به‌روز بودن و افزایش اطلاعات دانشجویان از برنامه‌ها و ابعاد و نحوه ارزیابی در طول دوره می‌توان کیفیت یادگیری را افزایش و خلأ آن نسبت به دوره‌های حضوری را کاهش داد.	Lee (2021); Yue et al (2021); Alqudah et al (2020); Nariman (2021)

		<p>استفاده از بدیع‌ترین تکنولوژی‌ها جهت افزایش یادگیری و کاهش استرس یادگیرنده‌محوری و یادگیری فعال</p> <p>کنش متقابل و یادگیری زمینه‌ای</p> <p>آمادگی یادگیرنده و یادگیری سطوح بالای شناختی</p> <p>صرف وقت بیشتر روی یادگیری</p>		
	شناسایی تهدیدها و فرصت‌ها	<p>ایجاد اطمینان بین یادگیرندگان در موقعیت‌های هم‌زمان و ناهم‌زمان</p> <p>اعتماد بین دانشجویان و استادان</p> <p>دانشجویان باید به علاقه استادان در مشارکت و همچنین سپه‌م‌شدن در محیط‌های هم‌زمان و ناهم‌زمان بیشتر از نقش آن‌ها در ارائه مواد یادگیری معتقد باشند.</p> <p>شناسایی عوامل مخاطره‌آمیز و ریسک‌پذیر در دوره پیش‌بینی راحل‌های آن</p> <p>افزایش درک اجتماعی از خطرات</p> <p>کاهش آسیب و خسارت</p> <p>افزایش همکاری برای بهبود سیستم</p>	<p>برای ایجاد یک سیستم آموزش الکترونیکی اثربخش باید بعضی از عوامل از بین برود یا این عوامل شناسایی و تحت کنترل باشد، به‌عنوان مثال: عوامل مخاطره‌آمیز و ریسک‌زا برای دانشجویان، در نظر گرفتن عوامل کاهنده یادگیری و همچنین در نظر گرفتن عوامل ایجادکننده فرصت برای بهبود شرایط</p>	<p>Lee (2021); Yue et al (2021); Aljudah et al (2020); Grad et al (2021)</p>
عوامل حمایتی	حمایت رفتاری - شناختی	<p>حمایت از آموزش و یادگیری باکیفیت، اجتناب از ابهام در انتظار و روشن نمودن انتظارات</p> <p>تعامل دانشجویان با اساتید و دیگر دانشجویان</p> <p>شیوه‌های مناسب آموزش</p> <p>ایجاد انگیزه در دانشجویان از دور</p> <p>کاهش احساس انزوا و ایجاد حس حضور جامعه</p> <p>ارزیابی یادگیری و مواد آموزشی</p>	<p>تک‌بعدی بودن در مسیر آموزش مجازی باعث ایجاد حس منفی در دانشجویان می‌شود. بهتر است با در نظر گرفتن چندین جایگزین و زیربخش برای قسمت‌های مختلف سیستم آموزش و همچنین در نظر گرفتن موقعیت‌های گوناگون یادگیری بتوان با ایجاد محیطی چندوجهی و شفاف اثربخشی را افزایش داد.</p>	<p>Zaharias & Koutsabasis, (2011); Zhang & Cheng (2012)</p>
	شفافیت	<p>افزایش پتانسیل شفافیت</p> <p>مرزبندی دقیق و شفاف</p> <p>تغییرات ذهنی در مورد آموزش مجازی</p> <p>طرح دقیق انتظارات و اهداف</p>	<p>هنگامی که فرآیندها و مسیر برای دانشجویان مشخص نباشد دچار سردرگمی و استرس می‌شوند. بهتر است با در نظر گرفتن مرزی مشخص بین ابعاد مختلف دوره آموزش الکترونیکی و تعیین سیلابس‌ها از</p>	<p>Blaga & Gabor (2016); Nurhayati et al (2019);</p>

	روش‌های ارزیابی متناسب افزایش آگاهی از سیستم آموزش مجازی	ابتدای دوره و همچنین افزایش آگاهی دانشجویان، شفافیت را افزایش داده.	Maldonado-Mahauad et al (2018)
افزایش پاسخ-گویی و کیفیت	محیط باید به اندازه کافی برای پاسخ به تغییرات داخلی و خارجی منعطف باشد محیط باید به طور کارآمد به وسیله سیستم فناوری و اطلاعاتی مناسب پشتیبانی شده باشد و به شکل مطمئنی ظرفیت سازمان‌دهی و دستیابی به اطلاعات را داشته باشد. محیط باید جمع انبوهی از مشارکت‌کنندگان (دانشجویان و استادان) را جذب و حفظ کند و به نیازهای یاددهی/یادگیری و کارکردهای حمایتی آنها پاسخ دهد. محیط همچنین باید جامعه خارج از مؤسسه را در مقیاسی بین‌المللی جذب کند. پاسخ بهتر به نیازمندی‌های مشارکت‌کنندگان و تعریف اهداف از طریق موفقیت یادگیری	تشویق یادگیری جمعی بین یادگیرندگان - تشویق استادان به آماده کردن محتواها و سازمان‌دهی موقعیت‌های بحث و میزگردها - تشویق جامعه بیرونی/ درونی برای یادگیری مادام‌العمر در سیستم آموزش الکترونیکی	Demirci(2020); Humeniuk et al (2021); Sarid et al (2021); Panet et al (2021)
انعطاف‌پذیری	توانایی انطباق با تغییر توانایی تطبیق برنامه‌های آموزشی با نیازهای متفاوت دانشجویان ایجاد بستر برای هم‌افزایی بیشتر با دانشجو و استاد استفاده از الگوهای موفق در دنیا	یکی از مهمترین فاکتورها در افزایش یادگیری و ایجاد انگیزه چه در دوره حضوری و چه مجازی، انعطاف‌پذیری است. به این منظور با ایجاد الگوی تدریس منعطف و برنامه‌ریزی با کمک دانشجویان می‌توان در انجام این مهم موفق بود.	Ding et al (2021); Jain et al (2021)
معیارهای حمایت استادان دانشکده	دسترسی به کمک‌های تخصصی در توسعه دوره ارزیابی و کمک به مدرسین در گذار از تدریس کلاسی به آموزش آن‌لاین آموزش اساتید و کمک به آنان در طول دوره فراهم نمودن راهنمای نوشتاری برای اساتید جهت برطرف کردن مشکلات فنی معیارهای ارزیابی و بررسی ارزیابی اثربخشی برنامه‌های آموزشی و	هر سیستم آموزش نیاز به حمایت همه‌جانبه عوام تأثیرگذار مستقیم بر کیفیت آن دارد. در سیستم آموزش الکترونیکی نیز حمایت از اساتید جز مهمترین بخش‌ها از فاکتورهای حمایتی است.	Hibbi et al (2020); Pérez-Sanagustín et al (2021)

		یادگیری با روش‌های مختلف و استانداردهای خاص بررسی منظم بر آینده‌های یادگیری		
معیارهای حمایت از دانشجویان		دادن اطلاعات کافی به دانشجویان درباره برنامه از جمله؛ شرایط پذیرش، شهریه، هزینه‌ها، کتاب‌ها و ملزومات تخصصی و پشتیبانی‌های فنی و سرویس حمایتی دادن اطلاعات کافی به دانشجویان درباره تأمین مواد آموزشی از طریق پایگاه داده‌های الکترونیکی، امانت و محافظت مواد آموزشی، بایگانی و منابع دیگر ارائه کمک‌های تخصصی و دستورالعمل‌هایی به دانشجویان در طول دوره، از جمله؛ جزئیات رسانه‌های الکترونیکی، جلسات عملی قبل از شروع دوره و دسترسی مناسب به کارکنان حمایتی	در راستای فاکتورهای حمایتی نیز بخش یادگیرنده و خروجی این سیستم یعنی دانشجویان نیز باید مورد شناخت و توجه باشد؛ چراکه عنصر اصلی سیستم آموزشی، یادگیری است و یادگیرنده در این جا مهم‌ترین نقش را دارد.	Leelavathy & Nithya, (2021)
معیارهای حمایت مؤسسه‌ای		اقدامات امنیتی الکترونیکی برای اطمینان از استانداردهای کیفیت درستی و اعتبار اطلاعات قابلیت اعتماد سیستم ارائه فناوری سیستم متمرکز برای پشتیبانی و حفظ زیرساخت‌های یادگیری الکترونیکی ارسال سؤال‌ها و شکایات دانشجویان به کارکنان خدمات دانشجویی و پاسخ دقیق به سرعت	هر مؤسسه که در راستای این سیستم آموزش گام برمی‌دارد باید بخش‌هایی و زیرساخت‌هایی برای نشان‌دادن حمایت خود ایجاد و توسعه دهد.	Luu et al (2020); Pinila et al (2021); Leelavathy & Nithya (2021)
عوامل تحلیل عملکردی و بازخورد	همکاری شبکه	شبکه گسترده‌تری از همکاری بین همه متخصصان درگیر توسعه یک رابط مشترک استاندارد استانداردی برای همه کاربران جهت ایمنی و راحتی نیاز به افزایش سرعت اینترنت	همکاری و ایجاد فضای کارگروهی بین همکلاسیان و هم‌رشته‌ای‌ها و حتی در نظر گرفتن شکلی از شبکه ارتباطی برای آموزش برون کلاسی و افزایش یادگیری و عملکرد دانشجویان و در همین راستا به افزایش اثربخشی عوامل کمک کند.	Nurhayati et al (2019); Luu et al (2020)

	سهولت بارگذاری و انجام فعالیت در محیط آموزش الکترونیکی قابلیت اشتراک‌گذاری اطلاعات با سرعت بالا		
ارزیابی معتبر	سنجش استرس ناشی از موقعیت ارزیابی فراگیران ارزش‌یابی از محیط یادگیری و آموزش تصمیم‌گیری جهت راه حال‌های مقابله با آن	هر تغییر با استرس و مقابله افراد همراه است. در همین راستا تغییر سیستم آموزش حضور به سیستم آموزش الکترونیکی نیز با ایجاد دسترسی از جهت نامعلوم بودن فضای ارزیابی و اثربخشی در راستای این عوامل همراه است که باید با برنامه‌ریزی و در نظر گرفتن راحل‌هایی با آن‌ها مقابله کرد.	Jain et al (2021); Pinilla et al (2021)
طراحی اثربخش	ارتباطات هم‌تا به هم‌تا از طریق رسانه‌های اجتماعی ابزاری برای حمایت از انتشار اطلاعات اضافی استفاده از برنامه‌های پیام‌رسان متنی و فوری، وبلاگ‌ها، ویکی‌ها طراحی سایت و صفحه طراحی محتوا و اتاق گفت‌وگو در دسترس بودن آزمون قابلیت استفاده	در راستای افزایش اثربخشی باید سیستم آموزش را از ابتدای طراحی محیط آموزشی تا طراحی دروس و محتوا تا روش‌های ارزیابی و غیره.. به صورت متناسب با ابعاد آن و به صورت کارا و اثربخش طراحی نمود.	Shi et al., (2021); Ding et al, (2021)
اطمینان و حمایت حقوقی	تغییرات قانونی مورد نیاز از نظر مالکیت و روابط مرتبط بین افراد مرتبط و توافقات با کارکنان و دانشجویان در رابطه با فعالیت‌ها یا پروژه‌های خاص جدید فناوری مناسب جهت حمایت از دانشجو حمایت از عملکرد اساتید در زمینه زیرساخت سیستم پشتیبانی، حمایت هم‌تایان، حمایت ذی‌نفعان ایجاد هدف‌مندی در آموزش با تأکید بر بیان نقشه راه حمایت از حرکت در مسیر آموزش هدف‌مند و گام‌به‌گام	زمینه‌سازی و طراحی سیستم آموزشی متناسب برای نسل آینده برای بهبود یادگیری با در نظر گرفتن پشتوانه مالی و حمایت‌هایی از این قبیل نیاز دارد. همچنین در نظر گرفتن حق دانشجوین به لحاظ قانونی می‌تواند کمک‌کننده آن‌ها در مسیر افزایش اثربخشی باشد.	Gope et al (2021) ; Di Pietro et al (2021)
یادگیری شبکه‌ای	توسعه مهارت‌های مرتبط با مهارت‌های مختلف فناوری طراحی آموزش با مجموعه‌ای از دانش گسترده برقراری ارتباط و ایجاد گروه با اجتماعات	طراحی و ایجاد شبکه‌ای از فراگیران در گروه‌های هم مدل برای توسعه مهارت‌ها و افزایش فرآیندهای یادگیری جهت ایجاد پشتیبانی و بهبود یادگیری از آن‌ها امری ضروری است	Tang et al (2021); Alizadesani et al(2021)

	تجربه طراحی رابط برای ایجاد محیط‌های یادگیری شبکه‌ای		
عوامل خارجی	حمایت خانواده، اساتید و دوستان پیشاهنگی در پیوندهای اجتماعی نفوذ اجتماعی و سیاسی تنوع فرهنگی سوگیری و تنوع جغرافیایی تنوع فراگیر موضوعات حقوقی	در تمام زمینه‌های رشد فردی و افزایش انگیزه، خانواده‌ها و دوستان نقش اساس دارند. در این مورد نیز با در نظر گرفتن حمایت‌های خانوادگی و ایجاد حس جمع‌پذیری می‌توان دانشجویان را در انجام این امر یاری کرد.	Ulrich et al (2021); Di Pietro et al (2021)

محتوایی و یادگیری، عوامل حمایتی و عوامل تحلیل عملکردی و بازخورد به دست آمد.

در نتیجه عوامل اثربخش در بهبود اجرایی‌سازی سیستم آموزش الکترونیکی در پنج دسته شامل عوامل برنامه‌ریزی و تعیین چشم‌انداز کاربردی، عوامل سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، عوامل



شکل ۲. عوامل اثربخش در اجرای سیستم آموزش الکترونیکی

یادگیری، عوامل حمایتی و عوامل تحلیل عملکردی و بازخورد مهم‌ترین عوامل اثربخشی سیستم آموزش الکترونیکی جهت بهبود اجرایی‌سازی هستند. نتایج به‌دست‌آمده با نتایج پژوهش‌های هرמידا (۲۰۲۰)، عبدالمی و همکاران (۱۴۰۰)، واحدی (۱۳۹۹)، رگمی و جونز (۲۰۲۰)، محمدی و نور رحمانی (۱۳۹۸) و دامیان جی ریورز (۲۰۲۱) همسو است؛

طبق یافته‌های پژوهش از آنجایی‌که با توجه به عنوان برنامه‌ریزی و تعیین چشم‌انداز کاربردی عواملی از قبیل

۶ بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف شناسایی عوامل اثربخش در بهبود اجرایی‌سازی سیستم آموزش الکترونیکی انجام شد، بدین منظور ابتدا با روش کیفی و انجام مصاحبه، عوامل در ۵ مقوله اصلی شناسایی گردید. طبق یافته‌های پژوهش و مؤلفه‌های احصاشده، پنج عامل برنامه‌ریزی و تعیین چشم‌انداز کاربردی، عوامل سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، عوامل محتوایی و

می‌تواند در اجرایی‌سازی سیستم آموزش الکترونیکی نقش بسزایی داشته باشد. همان‌طور که به‌صورت پیش‌فرض می‌دانیم که سیستم آموزش الکترونیکی بر پایه اینترنت و فضای مجازی استوار است از این‌رو یکی از بديهی‌ترین الزامات جهت اجرایی‌سازی تعیین سخت‌افزارها و نرم‌افزارها است.

کیفیت محیط تعاملی و همچنین طراحی و ارتباط‌سازی برای افزایش تولید محتوا و یادگیری به منظور جذب جامعه درونی و بیرونی در امر آموزش الکترونیکی جهت تسهیل استفاده و تعامل بیشتر به منظور یادگیری محتوای متناسب با دوره‌های مجازی از دیگر عوامل در راستای عوامل محتوایی و یادگیری است. همچنین تهیه دستورالعمل‌هایی به‌منظور داشتن حداقل‌های استاندارد، اطمینان از کیفیت برنامه‌ها به‌منظور وجود معیارهایی ثابت با شاخص‌های تعیین شده جهت ارزیابی و داشتن حداقل فاکتورهای موردنیاز برای توسعه دوره از الزامات عوامل محتوایی است. همچنین در نظر گرفتن تهدیدها و فرصت‌ها جهت اطمینان از موقعیت مناسب یادگیرندگان و در نظر گرفتن عوامل مخاطره‌آمیز جهت پیش‌بینی راه‌حل‌های آن در کنار شناسایی فرصت‌ها به‌منظور به‌روز بودن و نوآورانه بودن محتواها از نظر تناسب با سیستم آموزش الکترونیکی چه در تعیین سیلابس‌های درسی و چه در نحوه ارزیابی و تعیین شاخص‌های عملکرد برای فراگیران و اساتید در اجرایی‌سازی موفق و اثربخش امر کلیدی است. از طرفی تک‌بعدی بودن در مسیر آموزش الکترونیکی باعث ایجاد پایین‌آمدن اثربخشی یادگیری در دانشجویان می‌شود از- این‌رو صرف در نظر گرفتن عوامل زیرساختی و در نظر نگرفتن حمایت‌های رفتاری و شناختی جهت برنامه‌ریزی موفقیت سیستم آموزش الکترونیکی با خطر و شکست روبه‌رو می‌کند.

در همین راستا حمایت از اساتید و دانشجویان و ایجاد انگیزه در آن‌ها و کاهش احساس انزوا و برنامه‌ریزی در خصوص سبک یادگیری دانشجویان در آموزش الکترونیکی و همچنین سبک صحیح ارزیابی یادگیری آن‌ها می‌تواند از جمله عوامل حمایت رفتاری - شناختی باشد. از دیگر عوامل حمایتی افزایش شفافیت و همچنین پاسخ‌گویی و کیفیت در راستای حمایت از عوامل مختلف درگیر در امر آموزش الکترونیکی است. مرزبندی دقیق و شفاف و تعیین دقیق فرایندها جهت کاهش استرس و سردرگمی دانشجویان و همچنین تعیین دقیق روش‌های ارزیابی و تعیین دقیق انتظارات به‌منظور افزایش شفافیت و پشتیبانی دقیق به‌منظور پاسخ‌گویی و فراهم‌آوردن محیطی در جهت افزایش یادگیری به‌منظور افزایش پاسخ‌گویی از جمله دلایل عوامل مذکور است. از دیگر عوامل حمایتی ایجاد انعطاف‌پذیری جهت ایجاد بستری برای هم‌افزایی و تطبیق برنامه‌های آموزشی با نیازهای اساتید و دانشجویان است. از دیگر عوامل حمایتی معیارهای حمایت اساتدان دانشکده از قبیل آموزش آن‌ها و برطرف کردن مشکلات فنی و تعیین دقیق الگوهای ارزیابی و معیارهای حمایت از دانشجویان با در نظر گرفتن عوامل شخصی از قبیل زمینه‌ها و ملزومات، پشتیبانی‌های فنی و تخصصی و همچنین دادن اطلاعات کافی به آن‌ها از طریق وبگاه‌های آموزش الکترونیکی و ایجاد زمینه‌سازی جهت ارائه دستورالعمل‌های کاربردی است. در

آمادگی تغییر و آینده‌نگری به جهت افزایش آگاهی در دانشجویان و مشخص کردن نظر اساتید و عوامل درگیر در سیستم آموزش الکترونیکی، باید در ابتدای فرآیند تدوین و برنامه‌ریزی با در نظر گرفتن ابعاد مهم‌تر به توان از بروز تهدیدها و صدمات اجرایی در طول فرآیند آموزش جلوگیری کرد. در همین راستا در نظر گرفتن سبک رهبری و وضعیت مدیریت آموزشی این سیستم به جهت تعیین راهبردها و خط مش‌های اثربخش جهت توانمندسازی عوامل درگیر در سیستم در کنار ابعاد ایجادکننده تعامل افراد، به‌منظور افزایش یادگیری و همکاری با در نظر گرفتن شیوه‌های متفاوت آموزش و یادگیری در راستای ایجاد هم‌افزایی بتوان در تعیین راهبردهای انگیزشی جهت مشارکت دانشجویان و محصل امر آموزش که یادگیری است کمک شایانی در امر اجرایی‌سازی نمود. همچنین برنامه‌ریزی و تعیین چشم‌اندازهای کاربردی و در نظر گرفتن باز تعریفی از جایگاه و نقش دانشجو در سیستم جدید آموزشی و همچنین عوامل ایجادکننده بهبود سیستم آموزشی به‌منظور پیشگیری از بروز خطاها در سیستم آموزشی چه در سطح کلان و چه در سطح خرد بسیار حائز اهمیت است که این یافته‌ها هم راستا با پژوهش‌های **هرمیدا (۲۰۲۰)**، **عبداللهی و همکاران (۱۴۰۰)**، است. همان‌طور که در اصل برنامه‌ریزی در هر امر اجرایی‌سازی در نظر گرفتن معیارهایی پیش از شروع دوره می‌تواند در موفقیت آن بسیار اثربخش و مفید باشد در سیستم آموزش الکترونیکی نیز در نظر گرفتن معیارهای ساخت دوره از قبیل: در نظر گرفتن عوامل انگیزاننده و تعیین حداقل‌های مورد نیاز برای موفقیت سیستم و همچنین تعیین اهداف مشخص و روشن و در نظر گرفتن ایده‌های نوآورانه از سمت دانشجویان و اساتید جهت تعامل آن‌ها با سیستم آموزش الکترونیکی پیش از شروع دوره و یا به‌صورت بازخوردی ۳۶۰ درجه می‌تواند در تعیین عوامل مهم در تشکیل ساختار سیستم آموزش الکترونیکی شخصی‌سازی شده که مهم‌ترین رکن در افزایش موفقیت یادگیری دانشجویان است پیاده‌سازی شود. در همین راستا اقداماتی از قبیل تحلیل اهداف و طراحی رهیافت‌های آموزشی، تحلیل محتوا و انتخاب دوره‌ها مناسب با شخصیت دانشجویان، سازمان‌دهی و فردی‌سازی جهت افزایش انعطاف‌پذیری به‌منظور ایجاد حداکثر کیفیت امر آموزش در نظر گرفته می‌شود.

همسو با پژوهش‌های **هرمیدا (۲۰۲۰)**، **رگمی و جونز (۲۰۲۰)**، **محمدی و نور رحمانی (۱۳۹۸)**، با در نظر گرفتن عوامل برنامه‌ریزی و آینده‌نگری، در نظر داشتن عوامل سخت‌افزاری و نرم‌افزاری از قبیل نوآوری فناوری مانند: تجهیز شدن به امکانات نوآورانه و ایجاد زیرساخت‌های دانشگاهی و توانایی‌های فردی در استفاده از آن‌ها و همچنین دیجیتالیزه کردن فرایندهای یادگیری و آموزش در راستای ایجاد فضای امن در سیستم مجازی و شخصی‌سازی بیشتر فضای آموزش و همچنین افزایش سطح تعامل و کیفیت داده‌ها و کیفیت اطلاعات نقش مهمی در فرآیند اثربخشی آموزش الکترونیک دارد. همچنین قابلیت بازسازی سرورها به‌صورت مستمر و خلاقیت در توسعه مواد و ملزومات آموزش مجازی و ایجاد فضای شبیه‌سازی شده جهت توسعه تکنولوژیک در کنار توسعه سرعت اینترنت و پهنای باند به منظور تسهیل برقراری ارتباط

عمل، تدریس، مدیریت، فناوری و فرهنگ‌سازمانی تا تأثیر مثبتی بر روش کلی یادگیری بگذارد.

۲- دوره‌های توانمند با فیلم‌ها

همان‌طور که ویدئوهای دیجیتال شاهد محبوبیت بسیار زیادی هستند، گنجاندن آن‌ها در فرآیند آموزش الکترونیکی افزایش اثربخشی را برای آموزش به ارمغان می‌آورد؛ بنابراین، ویدئوها هرگز نباید نادیده گرفته شوند. پیاده‌سازی واقعیت مجازی یکی از این راهکارهاست.

واقعیت مجازی یک فناوری نسبتاً جدید است که با سرعتی باورنکردنی دنیای آموزش الکترونیکی را فراگرفته است. دلیل اصلی در واقعیت مجازی در آموزش بر اساس نحوه عملکرد مغز انسان است. به طور متوسط، مغز قادر است ۱۰٪ از آن چه دانشجویان می‌خوانند، ۲۰٪ از آن چه می‌شنوند و حدود ۹۰٪ از آن چه انجام می‌شود یا تحریک می‌شود را به خاطر بیاورد. برخی از روش‌های متداول که از طریق آن می‌توان واقعیت مجازی را در یادگیری آن‌لاین قرارداد عبارت‌اند از:

الف: آموزش ویژه

برای آن دسته از دانشجویانی که از نظر جسمی ناتوان هستند، واقعیت مجازی می‌تواند به عنوان یک موهبت عمل کند. آن‌ها می‌توانند از طریق آموزش بی‌عیب و نقص‌تری را تجربه کنند.

ب: ایجاد محتوا

در حال حاضر، آموزش واقعیت مجازی عمدتاً بر دوره‌های تاریخ و علم متمرکز شده‌اند، اما واقعیت این است که این فناوری می‌تواند با هر موضوع یا موضوعی سازگار شود و امکانات بی‌پایانی را تضمین کند.

ج: سفرهای میدانی

با آموزش از طریق واقعیت مجازی، دانشجویان می‌توانند در مکان‌هایی باشند که از نظر فیزیکی غیر قابل دسترس یا دور هستند و حس حضور را برای آن‌ها فراهم می‌کند. به طور بالقوه، این کلاس‌ها به‌عنوان یک رقیب قوی در برابر کلاس‌های درس سنتی نیز هستند.

۳- مهارت دیجیتال را بهبود ببخشید

افزایش سطح آگاهی و دانش دانشجویان و اساتید در امر آموزش الکترونیکی و ایجاد آموزش‌ها به منظور بهبود مهارت‌های دیجیتالی به منظور ابزارهای سیستم آموزش الکترونیکی در جهت بهبود عملکرد آن‌ها در فرآیند یاددهی و یادگیری.

۴- افزایش و بهبود قدرت ارتباط

ارتباطات کلید موفقیت‌آمیز آموزش آن‌لاین است و با گذشت زمان، این زمینه پیشرفت‌های چشمگیری داشته است. از این‌رو در شبکه‌سازی و ایجاد دوره‌ها باید از پتانسیل ارتباط از طریق کانال‌های رسانه‌های اجتماعی، ایمیل‌ها، گروه‌های چت دانشجویی و موارد دیگر بهره ببرند.

۵- برنامه‌های درس انعطاف‌پذیر

اکنون، هنگام یادگیری آن‌لاین، دانشجویان این امکان را دارند که با سرعت خودشان درس بخوانند، اما به احتمال زیاد برنامه درسی ممکن است هنوز سنتی باشد. به‌جای پایبندی به قوانین

ادامه در راستای معیارهای حمایت مؤسسه‌ای نیز تمرکز بر پشتیبانی ارتقای زیرساخت‌ها و افزایش سطح استانداردها به‌منظور پاسخ سریع به دانشجویان و اساتید از جمله عوامل قابل ذکر است که نتایج این قسمت از پژوهش نیز با پژوهش‌های جی ریورز (۲۰۲۱)، رگمی و جونز (۲۰۲۰)، محمدی و نور رحمانی (۱۳۹۸)، هم‌راستا است.

در آخر نیز با در نظر گرفتن عوامل تحلیل عملکرد و بازخورد می‌توان در اجرای سازی اثربخش سیستم آموزش الکترونیکی به‌صورت متفاوتی عمل کرد. یکی از عوامل ذیل آن همکاری شبکه‌ای به‌منظور توسعه یک ارتباط مشترک استاندارد و همچنین ایجاد شبکه گسترده از همکاری بین متخصصان درگیر در سیستم آموزش الکترونیکی و همچنین ایجاد شبکه گسترده به منظور افزایش سطح یادگیری برای یادگیرندگان است. ارزیابی معتبر چه در خصوص سیستم آموزشی و چه در خصوص یادگیرندگان از دیگر عوامل مهم در تحلیل عملکرد و بازخورد است. در راستای عوامل تحلیل عملکردی و بازخورد در نظر گرفتن طراحی اثربخش به‌منظور برنامه‌ریزی جهت شاخص‌های معین و دقیق و اثربخش در جهت تحلیل عملکرد در هر یک از دوره‌ها در آینده می‌تواند از آینده‌نگری‌های مفید در جهت اجرایی‌سازی موفق سیستم آموزش الکترونیکی باشد. در همین راستا طراحی سبابت و صفحه آموزش الکترونیکی، طراحی محتوا و اتاق گفت‌وگو و سهولت قابلیت استفاده مد نظر است. همچنین حمایت‌های حقوقی و ایجاد اطمینان با در نظر گرفتن توافقات با کارکنان و دانشجویان به منظور حمایت از آن‌ها و همچنین ایجاد سیستم پشتیبانی جهت هدف‌مندی در امر آموزش می‌تواند از اقدامات مفید در مسیر آموزش هدف‌مند الکترونیکی باشد. تحلیل و ایجاد شبکه‌ای از فراگیران به منظور ایجاد دانش گسترده و برقراری ارتباط به منظور یادگیری شبکه‌ای نیز از دیگر عوامل تحلیل عملکردی جهت بهبود بازخورد در آینده است. در آخر نیز یک سری از عوامل خارجی مانند عوامل فرهنگی، منطقه جغرافیایی دانشجویان، عوامل اجتماعی و سیاسی و حمایت‌های خانوادگی و غیره در پذیرش و موفقیت سیستم آموزش الکترونیکی مؤثر است.

به‌طورکلی یک سیستم آموزش الکترونیکی موفق از ابتدای طراحی و برنامه‌ریزی برای آن باید با در نظر گرفتن تمامی ابعاد و عوامل درگیر در یادگیری و اثربخشی سیستم میزان خطا و کاهش موفقیت را در آینده کاهش دهد. از همین رو هر یک از این عوامل را باید با در نظر گرفتن اهمیت آن‌ها انجام شده در اولویت اجرایی‌سازی قرار داد. اما برای یک سیستم اثربخش آموزش که بتواند با آموزش حضوری رقابت داشته باشد سوای از عوامل سطح خرد، در نظر گرفتن تمامی عوامل احضار شده حائز اهمیت باشد.

در این راستا پیشنهادهایی برای بهبود سیستم آموزش الکترونیکی آورده شده است:

۱- ایجاد رویکرد مؤثر

ایده در این جا تدوین یک رویکرد مؤثر است که در آن بتوان بهره‌وری و کارایی را افزایش داد. این رویکرد باید به هر جنبه‌ای از آموزش آن‌لاین هدایت شود: برنامه درسی، تئوری،

سریع‌تر و ارائه برگزاری کلاس‌های آموزشی برای کار با سیستم توصیه می‌گردد اطلاعات و محتوای سیستم‌های یادگیری الکترونیکی، ویژگی‌هایی همچون جامع بودن، به‌روز بودن و مرتبط بودن را دارا باشد.

۲) در طراحی محیط‌های یادگیری الکترونیکی عوامل و معیارهای کیفیت شناسایی شده و میزان ضرایب اهمیت هرکدام از آن‌ها مدنظر باشد.

۳) معیارهای شناسایی شده در تحقیق به‌عنوان مبنایی برای تدوین ملاک‌های ارزشیابی کیفیت آموزش در محیط‌های یادگیری الکترونیکی به کار گرفته شوند.

۴) طراحی و مدیریت فرآیندهای مختلف سازمانی با در نظر داشتن معیارهای کیفیت شناسایی شده صورت پذیرد.

۷ محدودیت‌ها و تحقیقات آینده

پژوهش حاضر مانند بیشتر مطالعات انجام‌شده محدودیت‌هایی داشت؛ از جمله اینکه از آنجایی‌که مطالعات پیشین صرفاً به شناسایی معیارهای کیفیت آموزش الکترونیکی اکتفا کرده و به اولویت‌بندی آن‌ها نپرداخته بودند، امکان مقایسه مستقیم یافته‌های مطالعه با تحقیقات دیگر ممکن نشده است. همچنین در روند پژوهش به دلیل انتخاب روش فراترکیب از ارزیابی مطالعات کمی استفاده نشد که پیشنهاد می‌شود با استفاده از رویکرد فراتحلیل به بررسی پژوهش‌های کمی در این حوزه نیز پرداخته شود.

همچنین پیشنهاد می‌شود با استفاده از رویکردی در جهت رتبه‌بندی عوامل و تحلیل کمی نیز در کنار روش فراترکیب یا فراتحلیل، دسته‌بندی دیگری نیز از عوامل اثربخش آموزش الکترونیکی آورده شود.

همچنین برای انجام پژوهش‌های آینده پیشنهاد می‌شود، با انجام پژوهش کمی، عوامل شناسایی شده، در جامعه آماری گسترده‌تر و در سطح چندین دانشگاه بررسی شود، همچنین میزان اثربخشی دوره‌های آموزشی الکترونیکی با دوره‌های سنتی مورد مقایسه قرار گیرد.

قدیمی، دوره‌ها باید برنامه‌های درسی انعطاف‌پذیر را که مطابق با نیازهای خاص دانشجویان تنظیم شده‌اند، بررسی کنند.

۶- ارزیابی‌های نتیجه‌گرا

نباید مانند دوره‌های آموزش سنتی، دوره‌های الکترونیکی نیز دانش دانشجویان را از طریق ارزیابی‌های سنتی بسنجد.

اکثر دوره‌های آن‌لاین فاقد ارزیابی نتیجه‌محور هستند، به همین دلیل اگر دانشجویان نمره خوبی کسب نکنند، باید دوره را به طور کلی تکرار و برنامه درسی یکسانی را طی کنند و به احتمال زیاد در نهایت نمرات مشابهی به دست خواهند آورد. چنین چرخه‌ای را می‌توان با کمک ارزیابی‌های مبتنی بر نتیجه شکست به زبانی دیگر باید ارزشیابی متناسب با استانداردهای جهانی و باکیفیت بالا صورت پذیرد و شرایط مهیا شود تا ارزشیابی به‌صورت حضوری انجام گیرد.

۷- بودجه کافی برای تبدیل روش‌ها به عمل

ماهیت سیستم آموزش الکترونیکی پیشرفته تنها بر اساس ماژول‌ها نیست، بلکه میزان پولی است که برای اجرایی‌سازی آن هزینه می‌شود نیز مهم است. از آنجایی‌که آموزش آن‌لاین شبیه به گول‌های اینترنت است و باید به‌عنوان یک تجارت اصلی در نظر گرفته شود، از این‌رو برای برآورده کردن این خواسته‌ها به بودجه مناسب و منابع بالقوه نیاز دارید.

۸- حمایت دانشگاه

۱) دانشگاه امکان پشتیبانی فنی و آن‌لاین از دانشجویان را در تمامی ساعات شبانه‌روز فراهم کند.

۲) قسمت‌هایی از دانشگاه که در زمینه آموزش الکترونیکی فعالیت دارند، در طراحی سایت خود دقت لازم به عمل آورند و مواردی نظیر استفاده از ابزار و امکانات روز دنیا جهت برقراری ارتباط و سهولت دسترسی به مطالب آموزشی را در طراحی خود لحاظ کنند.

۳) دانشگاه جهت افزایش تعامل با دانشجویان و بالابردن مشارکت‌پذیری در نظام آموزش الکترونیکی، از دستیاران آموزشی نیز بهره بگیرند.

۹- طراحی

۱) در طراحی سیستم یادگیری الکترونیکی مواردی از قبیل، سازمان‌دهی و پشتیبانی مناسب، پاسخگویی

منابع

- Aarabi, S., Boudlaie, H. (2011). Phenomenological Research Strategy. (in persian). *Methodology of Social Sciences and Humanities*, 17(68), 31-58.
- Abdollahi, M. H., gholami torksaluye, S., & abbasian, M. (2022). Developing a model of effective factors in the effectiveness of virtual education in general physical education lessons in corona pandemic conditions. *Research on Educational Sport*, 9(25), 89-110. doi: 10.22089/res.2021.10469.2092
- Ahmed Elzainy, A. E. (2020). Experience of e-learning and online assessment during the COVID-19 pandemic at the College of Medicine, Qassim University. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 15(6), 456-462.
- Alizadehsani, R., Khosravi, A., Roshanzamir, M., Abdar, M., Sarrafzadegan, N., Shafie, D., Khozeimeh, F., Shoeibi, A., Nahavandi, S., Panahiazar, M., Bishara, A., Beygui, R. E., Puri, R., Kapadia, S., Tan, R. S., & Acharya, U. R. (2021). Coronary artery disease detection using artificial intelligence techniques: A survey of trends, geographical differences and diagnostic features 1991–2020. In *Computers in Biology and Medicine* (Vol. 128). <https://doi.org/10.1016/j.compbiomed.2020.104095>
- Alkinani, E. A. (2021). Acceptance and Effectiveness of Distance Learning in Public Education in Saudi Arabia During Covid19 Pandemic: Perspectives from Students, Teachers and Parents. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*, 21(2).
- Alqahtani, A. Y., & Rajkhan, A. A. (2020). E-learning critical success factors during the covid-19 pandemic: A comprehensive analysis of e-learning managerial perspectives. *Education sciences*, 10(9), 216.
- Alqudah, N. M., Jammal, H. M., Saleh, O., Khader, Y., Obeidat, N., & Alqudah, J. (2020). Perception and experience of academic Jordanian ophthalmologists with E-Learning for undergraduate course during the COVID-19 pandemic. *Annals of Medicine and Surgery*, 59. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2020.09.014>
- artino, F., Varricchio, S., Russo, D., Merolla, F., Ilardi, G., Mascolo, M., Dell'aversana, G. O., Califano, L., Toscano, G., De Pietro, G., Frucci, M., Brancati, N., Fraggetta, F., & Staibano, S. (2020). A machine-learning approach for the assessment of the proliferative compartment of solid tumors on hematoxylin-eosin-stained sections. *Cancers*, 12(5). <https://doi.org/10.3390/cancers12051344>
- Asvial, M., Mayangsari, J., & Yudistriansyah, A. (2021). Behavioral Intention of e-Learning: A Case Study of Distance Learning at a Junior High School in Indonesia due to the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Technology*, 12(1). <https://doi.org/10.14716/ijtech.v12i1.4281>
- Bennett, E. E., & McWhorter, R. R. (2021). Virtual HRD's Role in Crisis and the Post Covid-19 Professional Lifeworld: Accelerating Skills for Digital Transformation. *Advances in Developing Human Resources*, 23(1). <https://doi.org/10.1177/1523422320973288>

- Blaga, P., & Gabor, M. R. (2016). Evaluation of the e-learning program impact over organizations in the romanian pharmaceutical industry. *Indian Journal of Pharmaceutical Education and Research*, 50(4).
<https://doi.org/10.5530/ijper.50.4.3>
- Bower, M. (2019). Technology -mediated learning theory. *British Journal Education Technology*, 50, 1035–1048.
10.1111/bjet.12771.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3, 77–101.
<https://doi.org/10.1191/1478088706qp0630a>
- Cooper, D. M., Afghani, B., Byington, C. L., Cunningham, C. K., Golub, S., Lu, K. D., Radom-Aizik, S., Ross, L. F., Singh, J., Smoyer, W. E., Lucas, C. T., Tunney, J., Zaldivar, F., & Ulloa, E. R. (2021). SARS-CoV-2 vaccine testing and trials in the pediatric population: biologic, ethical, research, and implementation challenges. *Pediatric Research*.
<https://doi.org/10.1038/s41390-021-01402-z>
- Dari, S., Nazeri, N. & Atashi, A. (2017). The Effective Factors on Success of E-learning in Medical Sciences Fields. *Journal of Health and Biomedical Informatics*.
- Daramola, O., Oladipupo, O., Afolabi, I., & Olopade, A. (2017). Heuristic evaluation of an institutional E-learning system: A Nigerian case. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 12(3).<https://doi.org/10.3991/ijet.v12i03.6083>
- De Leeuw, R. A., Westerman, M., Walsh, K., & Scheele, F. (2019). Development of an instructional design evaluation survey for postgraduate medical E-learning: Content validation study. *Journal of Medical Internet Research*, 21(8).
<https://doi.org/10.2196/13921>
- Demir, O. (2015). The investigation of e-learning readiness of students and faculty members: Hacettepe university faculty of education example. Master Thesis. Ankara: Hacettepe University.
- Demirci, M. D. S., & Adan, A. (2020). Computational analysis of microRNA-mediated interactions in SARS-CoV-2 infection. *PeerJ*, 2020(6).
<https://doi.org/10.7717/peerj.9369>
- Denzink, Norman & yvonas Lincoln (1998). *Strategies of qualitative inquiry*. thousand oaks California, sage.
- Ding, J., Yu, G., He, X., Feng, F., Li, Y., & Jin, D. (2021). Sampler Design for Bayesian Personalized Ranking by Leveraging View Data. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 33(2).
<https://doi.org/10.1109/TKDE.2019.2931327>
- Di Pietro, G., & Karpiński, Z. (2021). *COVID-19 and online adult learning*. Publications Office of the European Union.
- Dzyabura, D., & Peres, R. (2021). Visual Elicitation of Brand Perception. *Journal of Marketing*, 85(4).
<https://doi.org/10.1177/0022242921996661>
- Encarnacion, R. F. E., Galang, A. A. D., & Hallar, B. J. A. (2021). The impact and effectiveness of e-learning on teaching and learning. *Online Submission*, 5(1), 383-397.
[isna.ir/xdJ6h8](https://doi.org/10.2196/13921)
- Mahmoud, E. A. (2021). The effect of e-Learning practices during the Covid-19 pandemic on enhancing self-regulated learning

- skills as perceived by university students. *Amazonia Investiga*, 10(39), 129-135.
- Martin, F., Wang, C., & Sadaf, A. (2018). Student perception of helpfulness of facilitation strategies that enhance instructor presence, connectedness, engagement and learning in online courses. *The Internet and Higher Education*, 37, 52-65.
- Mohd Satar, N. S., Morshidi, A. H., & Dastane, D. O. (2020). Success factors for e-Learning satisfaction during COVID-19 pandemic lockdown. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, ISSN, 2278-3091.
- Naveed, Q. N., Qureshi, M. R. N., Tairan, N., Mohammad, A., Shaikh, A., Alsayed, A. O., ... & Alotaibi, F. M. (2020). Evaluating critical success factors in implementing E-learning system using multi-criteria decision-making. *Plos one*, 15(5), e0231465.
- Nariman, D. (2021). Impact of the interactive e-learning instructions on effectiveness of a programming course. In *Complex, Intelligent and Software Intensive Systems: Proceedings of the 14th International Conference on Complex, Intelligent and Software Intensive Systems (CISIS-2020)* (pp. 588-597). Springer International Publishing.
- Gao, H., Ou, Y., Zhang, Z., Ni, M., Zhou, X., & Liao, L. (2021). The Relationship Between Family Support and e-Learning Engagement in College Students: The Mediating Role of e-Learning Normative Consciousness and Behaviors and Self-Efficacy. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.573779>
- Garad, A., Al-Ansi, A. M., & Qamari, I. N. (2021). The role of e-learning infrastructure and cognitive competence in distance learning effectiveness during the covid-19 pandemic. *Cakrawala Pendidikan*, 40(1). <https://doi.org/10.21831/cp.v40i1.33474>
- Ghalyan, S., & Zalpour, A. (2019). Identifying Factors of Success in E-Learning Case Study: Physical Education Students at Shahid Chamran University of Ahvaz. *Educational Development of Judishapur*, 10(2), 135-143. doi: 10.22118/edc.2019.90842
- Gonzalez, T., de la Rubia, M., Hincz, K., Lopez, M.C., Subirats, L., Fort, S. et al. (2020). Influence of COVID-19 confinement in students' performance in higher education <https://doi.org/10.35542/osf.io/9zu>
- Gope, P., Gheraibia, Y., Kabir, S., & Sikdar, B. (2021). A Secure IoT-Based Modern Healthcare System with Fault-Tolerant Decision-Making Process. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, 25(3). <https://doi.org/10.1109/JBHI.2020.3007488>
- Hall, A. N., & Matz, S. C. (2020). Targeting Item-level Nuances Leads to Small but Robust Improvements in Personality Prediction from Digital Footprints. *European Journal of Personality*, 34(5). <https://doi.org/10.1002/per.2253>
- Hao, Y., & Borich, G. (2009). A practical guide to evaluate quality of online courses. In *Handbook of Research on Human Performance and Instructional Technology*. <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-782-9.ch020>

- Aguilera-Hermida, A. P. (2020). College students' use and acceptance of emergency online learning due to COVID-19. *International journal of educational research open*, 1, 100011.
- Hibbi, F. Z., Abdoun, O., & Khatir, H. El. (2020). Coronavirus pandemic in Morocco: Measuring the impact of containment and improving the learning process in higher education. *International Journal of Information and Education Technology*, 11(1). <https://doi.org/10.18178/ijiet.2021.11.1.1485>
- Hong, D., Gao, L., Yokoya, N., Yao, J., Chansot, J., Du, Q., & Zhang, B. (2021). More Diverse Means Better: Multimodal Deep Learning Meets Remote-Sensing Imagery Classification. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 59(5). <https://doi.org/10.1109/TGRS.2020.3016820>
- Hoq, M. Z. (2020). E-Learning During the Period of Pandemic (COVID-19) in the Kingdom of Saudi Arabia: An Empirical Study. *American Journal of Educational Research*, 8(7).
- Hudaifah, F. (2020). Peran self-regulated learning di era pandemi covid-19. *Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 6(2).
- Humeniuk, I., Kuntso, O., Popel, N., & Voloshchuk, Y. (2021). MASTERING LISTENING COMPREHENSION AT ESP CLASSES USING TED TALKS. *Advanced Education*, 8(18). <https://doi.org/10.20535/24108286.226733>
- Imran, S. M., & Malik, B. A. (2017). Evaluation of e-learning web-portals. *DESIDOC Journal of Library and Information Technology*, 37(3). <https://doi.org/10.14429/djlit.37.3.10961>
- Jain, G., Sharma, N., & Shrivastava, A. (2021). Enhancing training effectiveness for organizations through blockchain-enabled training effectiveness measurement (BE-TEM). *Journal of Organizational Change Management*, 34(2). <https://doi.org/10.1108/JOCM-10-2020-0303>
- Kagola, O., & Khau, M. (2020). Using collages to change school governing body perceptions of male foundation phase teachers. *Educational Research for Social Change*, 9(2). <https://doi.org/10.17159/2221-4070/2020/v9i2a5>
- Karatas, S. (2005). Comparisons of internet-based and face-to-face learning systems based on 'equivalency of experiences' according to students' academic achievements and satisfactions. Doctoral Dissertation. Ankara: Ankara University
- Kelly, R. F., Mihm-Carmichael, M., & Hammond, J. A. (2021). Students' engagement in and perceptions of blended learning in a clinical module in a veterinary degree program. *Journal of Veterinary Medical Education*, 48(2). <https://doi.org/10.3138/jvme.2019-0018>
- Koh, J. H. L., & Kan, R. Y. P. (2021). Students' use of learning management systems and desired e-learning experiences: are they ready for next generation digital learning environments? *Higher Education Research and Development*, 40(5). <https://doi.org/10.1080/07294360.2020.1799949>
- Krefting, L. (1991). Rigor in qualitative research: The assessment of trustworthiness.

- American Journal of Occupational Therapy, 45(3), 214-222.
- Lee, C. M. (2021). Descriptive Swot Analysis About Online Learning Abstract: Introduction: Literature Review: April, 1–10.
- Leelavathy, S., & Nithya, M. (2021). Public opinion mining using natural language processing technique for improvisation towards smart city. *International Journal of Speech Technology*, 24(3). <https://doi.org/10.1007/s10772-020-09766-z>
- Luu, N. N., Yver, C. M., Douglas, J. E., Tasche, Hoq, M. Z. (2020). K. K., Thakkar, P. G., & Rajasekaran, K. (2021). Assessment of YouTube as an Educational Tool in Teaching Key Indicator Cases in Otolaryngology During the COVID-19 Pandemic and Beyond: Neck Dissection. *Journal of Surgical Education*, 78(1). <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2020.06.019>
- Luo, Y., Lin, J., & Yang, Y. (2021). Students' motivation and continued intention with online self-regulated learning: A self-determination theory perspective. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 24(6), 1379-1399.
- Mailizar, M., Burg, D., & Maulina, S. (2021). Examining university students' behavioural intention to use e-learning during the COVID-19 pandemic: An extended TAM model. In *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10557-5>
- Maldonado-Mahauad, J., Pérez-Sanagustín, M., Kizilcec, R. F., Morales, N., & Munoz-Gama, J. (2018). Mining theory-based patterns from Big data: Identifying self-regulated learning strategies in Massive Open Online Courses. *Computers in Human Behavior*, 80. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.11.011>
- Masterson, S., Heffernan, E., Keegan, D., Clarke, B., Deasy, C., O'Donnell, C., Crowley, P., Breen, R., Kelly, M. E., & Murphy, A. W. (2021). Rapid response and learning for later: establishing high quality information networks and evaluation frameworks for the National Ambulance Service response to COVID-19 – the ENCORE COVID Project Protocol. *HRB Open Research*, 3. <https://doi.org/10.12688/hrbopen-res.13149.2>
- Moerer, Tammy & John Creswell (2004). "using transcendental phenomenology to explore the ripple effect in a leadership mentoring program". *International journal of qualitative methods*, 3 (2).
- Mohammadi Chemardani, H., & Rahmani, M. (2019). Identifying effective factors in the success of electronic training courses (mixed research). *Journal of Educational Sciences*, 26(1), 137-154. doi: 10.22055/edus.2019.27633.2677
- Moustakas, C.E. (1994). *Phenomenological research methods*. Thousand oaks, CA, sage pub
- Nazeri N, Dorri S, Atashi A. (2017). The Effective Factors on Success of E-learning in Medical Sciences Fields. *jhbmi*; 4 (2):98-107.: <http://jhbmi.ir/article-1-218-fa.html>
- Nurhayati, D., Az-zahra, H. M., & Herlambang, A. D. (2019). Evaluasi User Experience Pada Edmodo Dan Google Classroom Menggunakan Technique for User Experience Evaluation in E-Learning (TUXEL) (Studi Pada SMKN 5 Malang).

- Jurnal Pengembangan Teknologi Informatika Dan Ilmu Komputer, 3(4).
- Overmyer, K. A., Shishkova, E., Miller, I. J., Balnis, J., Bernstein, M. N., Peters-Clarke, T. M., Meyer, J. G., Quan, Q., Muehlbauer, L. K., Trujillo, E. A., He, Y., Chopra, A., Chieng, H. C., Tiwari, A., Judson, M. A., Paulson, B., Brademan, D. R., Zhu, Y., Serrano, L. R., ... Jaitovich, A. (2021). Large-Scale Multi-omic Analysis of COVID-19 Severity. *Cell Systems*, 12(1). <https://doi.org/10.1016/j.cels.2020.10.003>
- Pennell, N. A., Dillmon, M., Levit, L. A., Allyn Moushey, E., Alva, A. S., Blau, S., Cannon, T. L., Dickson, N. R., Diehn, M., Gonen, M., Gonzalez, M. M., Hensold, J. O., Hinyard, L. J., King, T., Lindsey, S. C., Magnuson, A., Marron, J., McAneny, B. L., McDonnell, T. M., ... Burris, H. A. (2021). American society of clinical oncology road to recovery report: Learning from the covid-19 experience to improve clinical research and cancer care. *Journal of Clinical Oncology*, 39(2). <https://doi.org/10.1200/JCO.20.02953>
- Pérez-Sanagustín, M., Sapunar-Opazo, D., Pérez-Álvarez, R., Hilliger, I., Bey, A., Maldonado-Mahauad, J., & Baier, J. (2021). A MOOC-based flipped experience: Scaffolding SRL strategies improves learners' time management and engagement. *Computer Applications in Engineering Education*, 29(4). <https://doi.org/10.1002/cae.22337>
- Pinilla, S., Cantisani, A., Klöppel, S., Strik, W., Nissen, C., & Huwendiek, S. (2021). Curriculum development with the implementation of an open-source learning management system for training early clinical students: An educational design research study. *Advances in Medical Education and Practice*, 12. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S284974>
- Prihastiwati, W. J., Prastuti, E., & Eva, N. (2021). E-Learning Readiness and Learning Engagement during the Covid-19 Pandemic. *KnE Social Sciences*. <https://doi.org/10.18502/kss.v4i15.8212>
- Regmi, K., & Jones, L. (2020). A systematic review of the factors—enablers and barriers—affecting e-learning in health sciences education. *BMC medical education*, 20, 1-18.
- Reynisson, B., Alvarez, B., Paul, S., Peters, B., & Nielsen, M. (2021). NetMHCpan-4.1 and NetMHCIIpan-4.0: Improved predictions of MHC antigen presentation by concurrent motif deconvolution and integration of MS MHC eluted ligand data. *Nucleic Acids Research*, 48(W1). <https://doi.org/10.1093/NAR/GKAA379>
- Rivers, D. J. (2021). The role of personality traits and online academic self-efficacy in acceptance, actual use and achievement in Moodle. *Education and Information Technologies*, 26(4), 4353-4378.
- Sarid, M., Peled, Y., & Vaknin-Nusbaum, V. (2021a). The relationship between second language college students' perceptions of online feedback on draft-writing and academic procrastination. *Reading and Writing*, 34(5). <https://doi.org/10.1007/s11145-020-10111-8>
- Shi, J., Miskin, N., Dabiri, B. E., DeSimone, A. K., Schaefer, P. M., Matalon, S. A., Uyeda, J. W., Guenette, J. P., & Gaviola, G. C. (2021). Beyond business as usual: Radiology residency educational response to the COVID-2019 pandemic. In *Clinical Imaging* (Vol. 69).

- <https://doi.org/10.1016/j.clin-imag.2020.10.010>
- Smajic, H., & Duspara, T. (2021). Education 4.0: An Remote Approach for Training of Intelligent Automation and Robotic During COVID19. TH Wildau Engineering and Natural Sciences Proceedings, 1.
- <https://doi.org/10.52825/thwil-dauensp.v1i.21>
- Swords, C., Bergman, L., Wilson-Jeffers, R., Randall, D., Morris, L. L., Brenner, M. J., & Arora, A. (2021). Multidisciplinary Tracheostomy Quality Improvement in the COVID-19 Pandemic: Building a Global Learning Community. *Annals of Otolaryngology, Rhinology and Laryngology*, 130(3).
- <https://doi.org/10.1177/0003489420941542>
- Tang, K. Y., Chang, C. Y., & Hwang, G. J. (2021). Trends in artificial intelligence-supported e-learning: a systematic review and co-citation network analysis (1998–2019). In *Interactive Learning Environments*
- <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1875001>
- Tsekea, S., & Chigwada, J. P. (2021). COVID-19: strategies for positioning the university library in support of e-learning. *Digital Library Perspectives*, 37(1).
- <https://doi.org/10.1108/DLP-06-2020-0058>
- Ulrich, F., Helms, N. H., Frandsen, U. P., & Rafn, A. V. (2021). Learning effectiveness of 360° video: experiences from a controlled experiment in healthcare education. *Interactive Learning Environments*, 29(1).
- <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1579234>
- Valtonen, T., Kukkonen, J., Dillon, P., & Vaisanen, P. (2009). Finnish high school students' readiness to adopt online learning: Questioning the assumptions. *Computers & Education*, 53(3), 742e748.
- Vahedi M. (2020). The Effect of E-Learning Readiness on Self-Regulated Learning Strategies and Students' Behavioral Tendency to Web-based Learning: The Mediating Role of Motivational Beliefs. *Education Strategy Medical Science*, 13(2):133-142.
- Wang, C. H. , Shannon, D. M. , & Ross, M. E. (2013). Students' characteristics, self-regulated learning, technology self-efficacy, and course outcomes in online learning. *Distance Education*, 34 (3), 302–323.
- Wang, Y. H. (2021). Exploring the effectiveness of adopting anchor-based game learning materials to support flipped classroom activities for senior high school students. *Interactive Learning Environments*, 29(3).
- <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1579238>
- Watermeyer, R., Crick, T., Knight, C., & Goodall, J. (2021). COVID-19 and digital disruption in UK universities: afflictions and affordances of emergency online migration. *Higher Education*, 81(3).
- <https://doi.org/10.1007/s10734-020-00561-y>
- Wilde, N., & Hsu, A. (2019). The influence of general self-efficacy on the interpretation of vicarious experience information within online learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16 (1), 1–20.

- Wu, W., & Plakhtii, A. (2021). E-Learning Based on Cloud Computing. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(10). <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i10.18579>
- Yan, C., Gong, B., Wei, Y., & Gao, Y. (2021). Deep Multi-View Enhancement Hashing for Image Retrieval. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 43(4). <https://doi.org/10.1109/TPAMI.2020.2975798>
- Yang, H. S., Hou, Y., Zhang, H., Chadburn, A., Westblade, L. F., Fedeli, R., Steel, P. A. D., Racine-Brzostek, S. E., Velu, P., Sepulveda, J. L., Satlin, M. J., Cushing, M. M., Kaushal, R., Zhao, Z., & Wang, F. (2021). Machine Learning Highlights Downtrending of COVID-19 Patients with a Distinct Laboratory Profile. *Health Data Science*, 2021. <https://doi.org/10.34133/2021/7574903>
- Yue, Z., Gao, F., Xiong, Q., Wang, J., Huang, T., Yang, E., & Zhou, H. (2021). A Novel Semi-Supervised Convolutional Neural Network Method for Synthetic Aperture Radar Image Recognition. *Cognitive Computation*, 13(4). <https://doi.org/10.1007/s12559-019-09639-x>
- Zaharias, P., & Koutsabasis, P. (2011). Heuristic evaluation of e-learning courses: A comparative analysis of two e-learning heuristic sets. In *Campus-Wide Information Systems* (Vol. 29, Issue 1). <https://doi.org/10.1108/10650741211192046>
- Zareisaroukolaei, M., Shams, G., Rezaeizadeh, M., & ghahremani, M. (2020). Determinants of e-learning effectiveness: A qualitative study on the instructor. *Research in Teaching*, 8(2), 79-55. doi: <https://doi.org/10.34785/J012.2020.124>
- zhang, W., & Cheng, Y. L. (2012). Quality assurance in e-learning: PDPP evaluation model and its application. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(3). <https://doi.org/10.19173/irodl.v13i3.1181>
- Zhou, Z., Wang, Z., Yu, H., Liao, H., Mumtaz, S., Oliveira, L., & Frascolla, V. (2021). Learning-Based URLLC-Aware Task Offloading for Internet of Health Things. *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, 39(2). <https://doi.org/10.1109/JSAC.2020.3020680>
- Sandelowski, M., & Barroso, J. (2003). Toward a metasynthesis of qualitative findings on motherhood in HIV-positive women. *Research in Nursing & Health*, 26(2), 153-170.
- Sandelowski, M., & Barroso, J. (2007). Handbook for synthesizing qualitative research. Springer *Publishing Company*
- Sohrabi, B., khalili Jafarabad., Roodi, (2017). Discover the Properties of Emerging Research Areas Using Meta-Synthesis Method. *Journal of Science and Technology Policy*, 10(4), 15-30.
- Stewart, David W; & Kamins, Michael A. (1993). Secondary research: Information sources and methods (Vol. 4). *Sage*.