

## The Effectiveness of Virtual Education During the COVID-19 Outbreak at Saveh University of Medical Sciences

Maryam Saeedi<sup>1</sup>, Zahra Abedini<sup>2\*</sup>

1. Department of Emergency Medicine, Saveh University of Medical Sciences, Saveh, Iran.

2. Department of Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.

### ARTICLE INFO

Article type  
Research

Article history  
Received: 2024/09/06  
Accepted: 2024/11/16

Keywords  
Effectiveness  
Virtual Education  
COVID-19



10.22038/hmed.2024.82355.1417

### ABSTRACT

**Introduction:** The COVID-19 pandemic prompted a rapid shift from in-person to virtual education worldwide. This swift transition raised questions about the effectiveness of virtual learning. This study aimed to evaluate the effectiveness of virtual education at Saveh University of Medical Sciences during the COVID-19 pandemic

**Materials & Methods:** This cross-sectional study was conducted during the COVID-19 outbreak in 2021. Participants included 313 students and 25 faculty members from Saveh University of Medical Sciences, selected through convenience sampling. Data were collected using a demographic information questionnaire and a virtual education effectiveness questionnaire, which included 55 items across 10 components and a total score range from 55 to 275. Data analysis was performed using SPSS software, version 23.

**Results:** Ten participants were excluded from the study due to incomplete questionnaires, leaving data from 303 students and 25 faculty members for analysis. The mean total score of the virtual education effectiveness questionnaire was significantly ( $p < 0.001$ ) above average from both faculty and students' perspectives. Additionally, the perceived effectiveness of virtual education from the faculty's perspective ( $218.08 \pm 23.03$ ) was significantly ( $p < 0.001$ ) higher than that from the students' perspective ( $189.48 \pm 50.34$ ). Among all dimensions of virtual education, the effectiveness of all dimensions, except for flexibility, support, and motivation, was statistically significantly above average ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** The present study indicated that the effectiveness of virtual education at Saveh University of Medical Sciences was at a satisfactory level from both faculty and student perspectives. While many aspects of virtual education were perceived as highly effective, the dimensions of flexibility, support, and motivation require further attention.

Cite this paper as:

Name of writer. Article title. Horizon of Medical Education Development. 2026;17(1):1-12

\* Corresponding author: Zahra Abedini

Email: [abedini1354@yahoo.com](mailto:abedini1354@yahoo.com)

Address: Qom, Moalem Blvd., Koche No. 2 East, Faculty of Nursing

## بررسی میزان اثربخشی آموزش مجازی در طی شیوع کووید-۱۹ در دانشکده علوم پزشکی ساوه: یک مطالعه مقطعی

مریم سعیدی<sup>۱</sup> ID، زهرا عابدینی<sup>۲\*</sup> ID

۱. گروه فوریت پزشکی، دانشکده علوم پزشکی ساوه، ساوه، ایران

۲. گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران

مشخصات مقاله	چکیده
<b>نوع مقاله</b> مقاله پژوهشی	<b>مقدمه:</b> همه گیری کووید-۱۹ موجب تغییر سریع از آموزش حضوری به آموزش مجازی در سراسر جهان شد. این انتقال سریع پرسش‌هایی را در مورد اثربخشی آموزش مجازی، مطرح کرد. این مطالعه با هدف ارزیابی اثربخشی آموزش مجازی در دانشکده علوم پزشکی ساوه در طی شیوع کووید-۱۹ انجام شد.
<b>پیشینه پژوهش</b> تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۶/۱۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۸/۲۶	<b>روش کار:</b> این مطالعه توصیفی همبستگی مقطعی، در طول شیوع کرونا در سال ۱۴۰۰ انجام شد. مشارکت کنندگان شامل ۳۱۳ نفر از دانشجویان و ۲۵ نفر از اساتید دانشکده علوم پزشکی ساوه بودند که به روش در دسترس انتخاب شدند. برای گردآوری داده‌ها، از پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک و پرسشنامه سنجش اثربخشی آموزش مجازی استفاده شد. این پرسشنامه دارای ۵۵ گویه و ۱۰ مولفه و دامنه نمره کل پرسشنامه از ۵۵ تا ۲۷۵ بود. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۳ انجام گردید.
<b>کلمات کلیدی</b> اثربخشی آموزش مجازی کووید-۱۹	<b>نتایج:</b> تعداد ۱۰ نفر از نمونه‌های پژوهش به دلیل تکمیل ناقص پرسشنامه از پژوهش خارج شدند و در نهایت داده‌های ۳۰۳ نفر از دانشجویان و ۲۵ نفر از اساتید دانشکده علوم پزشکی ساوه در پژوهش حاضر مورد تحلیل قرار گرفت. میانگین نمره کل پرسشنامه اثربخشی آموزش مجازی از دیدگاه اساتید و دانشجویان به طور معنی‌داری ( $p < 0/001$ ) بالاتر از حد متوسط بود. همچنین میزان اثربخشی آموزش مجازی از دیدگاه اساتید ( $218/08 \pm 23/03$ ) به طور معنی‌داری ( $p < 0/001$ ) مطلوبتر از دیدگاه دانشجویان ( $189/48 \pm 50/34$ ) بود. در میان همه ابعاد آموزش مجازی، اثربخشی تمام ابعاد به استثنای ابعاد انعطاف‌پذیری، حمایت و انگیزه به لحاظ آماری بالاتر از حد متوسط بود ( $p < 0/05$ ).
	<b>نتیجه گیری:</b> مطالعه حاضر نشان داد که اثربخشی آموزش مجازی در دانشکده علوم پزشکی ساوه از دیدگاه اساتید و دانشجویان از سطح مطلوبی برخوردار بوده است. در حالی که از نظر اساتید و دانشجویان، بسیاری از ابعاد آموزش مجازی اثربخشی بالایی را داشتند، ابعاد انعطاف‌پذیری، حمایت و انگیزه نیاز به توجه بیشتری دارند.

doi: 10.22038/hmed.2024.82355.1417

نحوه ارجاع به این مقاله

Name of writer. Article title. Horizon of Medical Education Development. 2026;17(1):1-12

ایمیل: [abediny1354@yahoo.com](mailto:abediny1354@yahoo.com)

\*نویسنده مسئول: زهرا عابدینی

آدرس: قم، بلوار معلم، کوچه شماره ۲ شرقی، دانشکده پرستاری

## مقدمه

با شروع اپیدمی کووید-۱۹ در سراسر جهان، پروتکل‌های بهداشتی بر رعایت فاصله‌گذاری اجتماعی تأکید کردند. در این راستا در بسیاری از کشورها از جمله در کشور ما، برای کاهش شیوع ویروس کرونا، آموزش‌های حضوری در مدارس و دانشگاه‌ها تعطیل شدند و جای خود را به آموزش مجازی دادند (۱، ۲). آموزش مجازی، به هر نوع دوره و آموزشی اطلاق می‌شود که به شکلی غیر از روش‌های سنتی چهره به چهره انجام گیرد (۳).

در آموزش مجازی، فراگیر از طریق وب، فعالیت‌های آموزشی را انجام می‌دهد. به عبارت دیگر، آموزش مجازی تلاشی برای تکمیل برنامه آموزشی در سیستم‌های آموزش سنتی است که در آن از امکانات بالقوه و گسترده اینترنت استفاده می‌شود. هدف این برنامه، فراهم نمودن اطلاعات برابر برای تمام فراگیران، صرف‌نظر از موقعیت جغرافیایی، اجتماعی و اقتصادی آنهاست (۴). محتویات دروس ممکن است از طریق وب یا با استفاده از ویدئو، تصاویر فعال و متعامل دو طرفه انتقال یابند. همچنین تلویزیون‌های کابلی یا ماهواره‌ای می‌توانند رسانه انتقال دهنده این مواد درسی باشند (۳).

آموزش مجازی یا الکترونیکی مزایای مختلفی از جمله سهولت دسترسی برای فراگیران، انعطاف پذیری، تحریک و انجام مطالعات مشترک با دانشجویان و اساتید در دانشکده‌های مختلف را فراهم می‌کند (۵، ۶). اما جایگزینی آموزش حضوری منظم با آموزش مجازی موضوع پیچیده‌تری است و با چالش‌هایی همراه می‌باشد (۷، ۸). از جمله، می‌توان به معضل در پذیرش سیستم آموزشی جدید یعنی "آموزش مجازی" توسط دانشجویان در داخل موسسات آموزشی (۹)، نبود آمادگی کامل اساتید و فقدان زیرساخت‌های مناسب (۱۰).

عدم بازخورد مناسب از دانشجو و نبود نظم و امکان تقلب در امتحانات (۱۱) اشاره کرد. در آموزش علوم پزشکی، کاملاً واضح است که با توجه به افزایش دانشجویان، کمبود ارتباط بین مربی و دانشجویان، بار شناختی ناشی از برنامه‌های دوره‌ای سنگین و دشواری در یادگیری برای دانشجویان در سالن‌های سخنرانی با تعداد زیاد دانشجو، به روش‌های یادگیری جایگزین نیاز است. آموزش مجازی و یادگیری الکترونیکی به

تنهایی و یا به صورت ترکیبی با آموزش سنتی، می‌تواند به عنوان ابزاری برای آموزش علوم پزشکی مورد استفاده قرار گیرد (۱۲).

در یک مطالعه مروری که توسط اسلامی و همکاران انجام شد، نتایج نشان داد که در اغلب پژوهش‌های انجام شده، آموزش مجازی اثربخشی برابر و یا بیشتر نسبت به آموزش سنتی داشت و نگرش مثبت و رضایت بالایی نزد دانشجویان و اعضای هیأت علمی در خصوص استفاده از آموزش مجازی ذکر گردیده بود (۱۳).

اگر چه پاندمی کرونا، مشکلات زیادی بر تمام شاخص‌های جامعه از جمله سلامت مردم تحمیل کرد، اما منجر به شکوفایی برخی قابلیت‌ها در کشور شد که از جمله آن می‌توان به فراگیر شدن و رونق یافتن آموزش مجازی در سراسر کشور اشاره کرد. به نظر می‌رسد که آموزش مجازی در کشور ما وارد یک فاز جدیدی شده و توجه بیشتری به آموزش‌های مجازی معطوف شده است.

از طرف دیگر، مسئولین نیز بیش از پیش بر اهمیت آموزش از راه دور و آموزش‌های مبتنی بر یادگیری الکترونیکی واقف شده‌اند. بنابراین انتظار می‌رود که با توسعه زیرساخت‌های لازم از قبیل توسعه شبکه سراسری اینترنت و افزایش سرعت آن، تولید نرم افزارهای آموزشی تعامل محور، و استفاده از تجارب کسب شده در این پاندمی، شاهد رونق روزافزون آموزش مجازی در کشور باشیم و حتی بعد از پایان یافتن شیوع کرونا، این نوع آموزش در کنار آموزش حضوری تداوم داشته باشد (۲).

در مجموع آموزش‌های مجازی در دانشگاه‌ها در طی همه گیری کرونا منجر به تحول آموزش شد و برخی دغدغه‌های تازه در زمینه فرایند تعلیم و تربیت دانشجویان در فضای مجازی را رقم زد. حال با توجه به مباحث مطرح شده و با توجه به اینکه آموزش مجازی با این وسعت در شرایط همه گیری و بخصوص برای دانشجویان علوم پزشکی پدیده‌ای بی سابقه بود، این مطالعه با هدف بررسی میزان اثربخشی آموزش مجازی در دانشکده علوم پزشکی ساوه در طی شیوع کرونا، طراحی و اجرا شد.



## روش کار

### نوع مطالعه و مشارکت کنندگان

این پژوهش یک مطالعه مقطعی بود که در طول شیوع کرونا در سال ۱۴۰۰ در دانشکده علوم پزشکی ساوه انجام شد. مشارکت کنندگان شامل دانشجویان و اساتید دانشکده علوم پزشکی ساوه بودند که در طی شیوع کرونا مشغول تحصیل یا تدریس مجازی در این دانشکده بودند و واجد معیارهای ورود به پژوهش به شرح زیر بودند:

۱- نمونه‌هایی که تمایل به شرکت در مطالعه داشتند. ۲- دانشجویانی که در زمان شیوع کرونا در دانشکده علوم پزشکی ساوه مشغول به تحصیل بودند. ۳- اساتید و اعضای هیئت علمی دانشکده علوم پزشکی ساوه که حداقل یک واحد تدریس مجازی در طی شیوع کرونا داشتند. نمونه‌های پژوهش در صورتی از پژوهش خارج می‌شدند که پرسشنامه‌های پژوهش را به طور کامل تکمیل نکرده بودند. در صورت وجود یک سوال بی پاسخ از پژوهش حذف می‌شدند.

در این پژوهش، منظور از آموزش مجازی، هر گونه آموزش از راه دور از طریق وب بود که در طی شیوع بیماری کرونا از طرف اساتید برای دانشجویان دانشکده علوم پزشکی ساوه انجام شد. برای محاسبه حجم نمونه از فرمول کوکران (۱۴) استفاده شد. با توجه به اینکه تعداد دانشجویان دانشکده علوم پزشکی ساوه در زمان انجام پژوهش، ۷۰۰ نفر بودند، در سطح خطای ۰/۰۵، حجم نمونه حداقل ۲۴۸ نفر محاسبه گردید. با در نظر گرفتن احتمال ریزش نمونه‌ها، ۳۳۸ نفر شامل ۳۱۳ دانشجو و ۲۵ استاد انتخاب شدند. از آنجا که تعداد اساتید دانشکده کم بود، همه اساتید به روش سرشماری انتخاب شدند. انتخاب دانشجویان بر اساس روش در دسترس بود.

### گردآوری داده‌ها

از بین مشارکت کنندگان، ۱۰ نفر از دانشجویان به دلیل تکمیل ناقص پرسشنامه از پژوهش خارج شدند و در نهایت داده‌های ۳۰۳ نفر از دانشجویان و ۲۵ نفر از اساتید دانشکده علوم پزشکی ساوه در پژوهش حاضر مورد تحلیل قرار گرفت. از پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک و پرسشنامه سنجش

اثربخشی آموزش مجازی برای گردآوری داده‌ها استفاده شد. سوالات پرسشنامه اطلاعات دموگرافیک شامل سن، جنس، رشته تحصیلی، ترم تحصیلی، معدل تقریبی ترم‌های گذشته، شاغل بودن برای دانشجویان و سن، جنس، گروه آموزشی، رتبه، سابقه خدمت برای اساتید و ترم‌های تدریس به روش مجازی بود.

برای سنجش اثربخشی آموزش مجازی، از پرسشنامه اثربخشی آموزش مجازی مطالعه فتحی و اجارگاه و همکاران (۱۵) استفاده شد. این پرسشنامه دارای ۵۵ گویه و دارای ۱۰ مولفه شامل محتوای درسی، فعالیت‌های یاددهی و یادگیری، طراحی صفحات، مواد آموزشی، بازخورد، انعطاف پذیری، حجم کاری، حمایت، انگیزه و ارزشیابی بود که با استفاده از مقیاس لیکرت، هر گویه از خیلی کم (معرف نمره یک) تا خیلی زیاد (معرف نمره پنج) مرتب شده و از اساتید و دانشجویان خواسته شد در مقابل هر گویه، گزینه مورد نظر خود را علامت بزنند.

مولفه‌های محتوا و طراحی صفحات هر کدام ۷ گویه، فعالیت‌های یاددهی-یادگیری، حجم کار و ارزشیابی هر کدام ۶ گویه، سازماندهی مواد آموزشی، انعطاف‌پذیری و کمک‌رسانی هر کدام ۵ گویه و بازخورد و انگیزه هر کدام ۴ گویه داشتند. نمرات هر مولفه از مجموع نمرات گویه‌های آن به دست آمد. دامنه نمره کل پرسشنامه از ۵۵ تا ۲۷۵ بود.

روایی محتوای پرسشنامه و پایایی آن توسط فتحی و اجارگاه و همکاران بررسی گردید. پایایی پرسشنامه در مطالعه مذکور برای اساتید ۰/۹۲ و برای دانشجویان ۰/۸۶ گزارش شد (۱۵). جهت استفاده از پرسشنامه مذکور در مطالعه حاضر روایی محتوای کیفی و پایایی آن بررسی گردید.

جهت انجام روایی محتوای کیفی، پرسشنامه در اختیار ۵ نفر از اعضای هیئت علمی و افراد متخصص در زمینه روانسنجی ابزار قرار داده شد و از آنها خواسته شد تا در مورد استفاده از کلمات مناسب در نگارش گویه‌ها نظر دهند و اصلاحات پیشنهادی بر روی گویه‌ها اعمال شود. برای بررسی پایایی ابزار نیز از روش محاسبه ضریب آلفای کرونباخ برای بررسی همسانی درونی ابزار استفاده گردید.

دانشجویان: بیشترین تعداد دانشجویان شرکت کننده در این مطالعه جهت بررسی اثربخشی آموزش مجازی، دختر (۶۵/۷٪) بودند، در رشته پرستاری (۲۵/۱٪) و در ترم اول (۲۳/۷٪) تحصیل می‌کردند و غیرشاغل (۸۰/۵٪) بودند. همچنین میانگین سنی دانشجویان شرکت کننده  $22/53 \pm 5/81$  و معدل ترم گذشته آنها  $17/22 \pm 1/37$  بود. برخی از اطلاعات دموگرافیک دانشجویان و اساتید شرکت کننده در جدول ۱ گزارش شده است.

جدول ۱: متغیرهای دموگرافیک اساتید و دانشجویان شرکت کننده جهت بررسی اثربخشی آموزش مجازی

دانشجویان		اساتید	
متغیرهای کیفی	گروه بندی	تعداد(در صد)	تعداد(درصد)
جنسیت	زن	۱۵ (۶۰)	۱۹۹ (۶۵/۷)
	مرد	۱۰ (۴۰)	۱۰۴ (۳۴/۳)
گروه آموزشی	پرستاری	۲۰ (۵)	۷۶ (۲۵/۱)
	فوریت پزشکی	۲ (۸)	۱۹ (۶/۳)
	اتاق عمل	۲ (۸)	۳۲ (۱۰/۶)
	هوشبری	۳ (۱۲)	۱۸ (۵/۹)
	فناوری اطلاعات سلامت	۲ (۸)	۳۲ (۱۰/۶)
	بهداشت محیط	۴ (۱۶)	۳۵ (۱۱/۶)
	بهداشت حرفه ای	۳ (۱۲)	۳۵ (۱۱/۶)
رتبه علمی اساتید/ اشتغال به کار دانشجویان	مربی	۸ (۳۲)	۵۹ (۱۹/۵)
	استادیار	۱۵ (۶۰)	۲۴۴ (۸۰/۵)
	دانشیار	۲ (۸)	
	شاغل		
متغیرهای کمی اساتید	متغیرهای کمی دانشجویان	انحراف معیار ± میانگین	انحراف معیار ± میانگین
	سن	۳۷/۲ ± ۵/۲	۲۲/۵۳ ± ۵/۸۱
متغیرهای کمی دانشجویان	سن	۱۷/۹۲ ± ۶/۲۲	۱۷/۲۲ ± ۱/۳۷
	معدل ترم گذشته (از ۲۰)	۲/۲۲ ± ۶/۹۲	۲/۲۷ ± ۱/۳۷
سابقه تدریس به روش مجازی (ترم)	۲/۴ ± ۲		

نتایج آزمون  $t$  تک نمونه ای در مورد اثربخشی دوره آموزش مجازی از دیدگاه اساتید و دانشجویان: میانگین نمره کل پرسشنامه اثربخشی آموزش مجازی از دیدگاه اساتید به طور معنی داری ( $P < 0/001$ ) بالاتر از حد متوسط بود. بر این اساس، از دیدگاه اساتید، آموزش مجازی در دانشکده علوم

میزان آلفای کرونباخ کل پرسشنامه در گروه دانشجویان ۰/۹۸ و در گروه اساتید ۰/۹۵ به دست آمد. ضریب آلفای کرونباخ برای هر یک از ابعاد پرسشنامه در گروه دانشجویان بین ۰/۸۵ تا ۰/۹۷ و در گروه اساتید ۰/۷۱ تا ۰/۹۲ بود. به دلیل محدودیتهای کرونایی این پرسشنامه به صورت آنلاین از طریق پلتفرم گوگل فرم بارگزاری شده و آدرس آن از طریق شبکه‌های مجازی دانشکده مانند مفدا، سایت نوید و کانال‌های مجازی دانشکده به اساتید و دانشجویان، اطلاع رسانی شد.

### روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

از روش‌های آماری توصیفی مانند تعیین میانگین، انحراف معیار و فراوانی برای توصیف متغیرهای دموگرافیک اساتید و دانشجویان مشارکت کننده استفاده گردید. از روش‌های آماری استنباطی مانند آزمون تی تک نمونه ای برای بررسی اثربخشی دوره آموزش مجازی از دیدگاه اساتید و دانشجویان، از آزمون تی مستقل برای مقایسه اثربخشی دوره آموزش مجازی از دیدگاه اساتید و دانشجویان، از آزمون‌های تی مستقل، آنالیز واریانس یک طرفه، ضریب همبستگی پیرسون و اسپیرمن برای مقایسه دیدگاه مشارکت کنندگان در مورد اثربخشی آموزش مجازی بر اساس متغیرهای دموگرافیک آنها استفاده شد. از آنجا که نمره گذاری هر یک از گویه‌های پرسشنامه بر اساس لیکرت ۵ درجه ای بود، عدد ۳ به عنوان حد متوسط برای انجام آزمون تی تک نمونه ای در نظر گرفته شد. در همه آزمون‌ها سطح معنی داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. برای تحلیل داده‌های آماری از نرم افزار SPSS نسخه ۲۳ استفاده گردید.

### یافته‌ها

#### اطلاعات دموگرافیک مشارکت کنندگان

اساتید: بیشترین تعداد اساتید شرکت کننده در این مطالعه، زن (۶۰٪) و استادیار (۶۰٪) بودند و در گروه بهداشت محیط (۱۶٪) فعالیت داشتند. میانگین سنی اساتید شرکت کننده  $37/2 \pm 5/2$  سال و میانگین سابقه تدریس اساتید  $7/92 \pm 6/22$  سال بود. همچنین اساتید به طور میانگین  $2 \pm 3/4$  ترم سابقه تدریس به روش مجازی داشتند.

معنی داری ( $p < 0.001$ ) بالاتر از میانگین نمره کل پرسشنامه اثربخشی آموزش مجازی از دیدگاه دانشجویان بود. بنابراین میزان اثربخشی آموزش مجازی از دیدگاه اساتید ( $218/23 \pm 0.8/0.3$ ) مطلوبتر از دیدگاه دانشجویان ( $189/50 \pm 48/34$ ) بود. به بیان دیگر، اساتید نظرات مثبت تری نسبت به اثربخشی آموزش مجازی داشتند (جدول ۳).  
جدول ۳: نتایج آزمون t مستقل در مورد مقایسه اثربخشی دوره آموزش مجازی از دیدگاه اساتید و دانشجویان

متغیر	دانشجویان		اساتید	سطح معنی داری
	انحراف معیار $\pm$ میانگین	انحراف معیار $\pm$ میانگین	انحراف معیار $\pm$ میانگین	
محتوا	23/08 ± 6/26	28/64 ± 3/05	0/000	
فعالیت های یاددهی - یادگیری	20/07 ± 5/41	20/88 ± 4/4	0/49	
طراحی صفحات	24/83 ± 6/38	28/68 ± 3/77	0/002	
سازماندهی مواد آموزشی	16/42 ± 4/6	20/4 ± 2/59	0/000	
بازخورد	12/89 ± 4/23	15/48 ± 3/02	0/002	
انعطاف پذیری	15/8 ± 5/07	18/76 ± 2/27	0/001	
حجم کاری	19/48 ± 5/76	24/16 ± 3/26	0/000	
حمایت	14/95 ± 5/6	19 ± 2/94	0/000	
انگیزه	15/97 ± 7/55	13/28 ± 2/71	0/14	
ارزشیابی	26/25 ± 7/64	28/80 ± 3/55	0/027	
نمره کل	189/48 ± 50/34	218/23 ± 0.8/0.3	0/001	

بررسی ارتباط بین دیدگاه اساتید و دانشجویان در مورد اثربخشی آموزش مجازی با متغیرهای دموگرافیک آنها: مقایسه دیدگاه اساتید در مورد اثربخشی آموزش مجازی بر اساس متغیرهای دموگرافیک آنها نشان داد ارتباط معنی دار آماری بین دیدگاه اساتید در مورد اثربخشی آموزش مجازی با متغیرهای دموگرافیک آنها به دست نیامد (جدول ۴).

از بین متغیرهای دموگرافیک دانشجویان، اختلاف معنی داری ( $p < 0.001$ ) بین رشته تحصیلی و وضعیت اشتغال به کار دانشجویان با دیدگاه آنها در مورد اثربخشی آموزش مجازی به دست آمد. براساس نتایج تحلیل post hoc دانشجویان مامایی به طور معنی داری دیدگاه مثبت تری نسبت به اثربخشی آموزش مجازی در مقایسه با رشته های پرستاری، اتاق عمل، بهداشت حرفه ای، بهداشت عمومی و فناوری اطلاعات سلامت داشتند ( $p < 0.001$ ). همچنین دانشجویان بهداشت محیط به طور معنی داری دیدگاه مثبت تری نسبت به اثربخشی آموزش مجازی در

پزشکی ساوه در طی شیوع کرونا از اثربخشی مطلوبی برخوردار بوده است. همچنین میانگین نمرات ابعاد محتوا، فعالیت های یاددهی و یادگیری، طراحی صفحات، سازماندهی مواد آموزشی، بازخورد، حجم کاری، ارزشیابی ( $p < 0.001$ ) و انگیزه ( $p < 0.05$ ) به طور معنی داری بالاتر از حد متوسط بود. اما میانگین نمرات ابعاد انعطاف پذیری و حمایت به لحاظ آماری معنی دار ( $p < 0.05$ ) بالاتر از حد متوسط نبود (جدول ۲). میانگین نمره کل پرسشنامه اثربخشی آموزش مجازی از دیدگاه دانشجویان به طور معنی داری ( $p < 0.001$ ) بالاتر از حد متوسط بود. از این رو، از دیدگاه دانشجویان، آموزش مجازی در دانشکده علوم پزشکی ساوه در طی شیوع کرونا از اثربخشی مطلوبی برخوردار بوده است. همچنین میانگین نمرات ابعاد محتوا، فعالیت های یاددهی و یادگیری، طراحی صفحات، سازماندهی مواد آموزشی، بازخورد، انعطاف پذیری، حجم کاری و ارزشیابی ( $p < 0.001$ ) به طور معنی داری بالاتر از حد متوسط بود. اما میانگین نمرات ابعاد انعطاف پذیری و انگیزه به لحاظ آماری معنی دار ( $p < 0.05$ ) بالاتر از حد متوسط نبود (جدول ۲).

جدول ۴: نتایج آزمون t تک نمونه ای در مورد اثربخشی دوره آموزش مجازی از دیدگاه اساتید و دانشجویان

متغیر	اساتید		دانشجویان	
	انحراف معیار $\pm$ میانگین	سطح معنی داری	انحراف معیار $\pm$ میانگین	سطح معنی داری
محتوا	28/64 ± 3/05	0/000	23/08 ± 6/26	0/000
فعالیت های یاددهی - یادگیری	20/88 ± 4/4	0/003	20/07 ± 5/41	0/000
طراحی صفحات	28/68 ± 3/77	0/000	24/83 ± 6/38	0/000
سازماندهی مواد آموزشی	20/4 ± 2/59	0/000	16/42 ± 4/6	0/000
بازخورد	15/48 ± 3/02	0/000	12/89 ± 4/23	0/000
انعطاف پذیری	18/76 ± 2/27	0/1	15/8 ± 5/07	0/006
حجم کاری	24/16 ± 3/26	0/000	19/48 ± 5/76	0/000
حمایت	19 ± 2/94	0/1	14/95 ± 5/6	0/89
انگیزه	13/28 ± 2/71	0/027	15/97 ± 7/55	0/12
ارزشیابی	28/80 ± 3/55	0/000	26/25 ± 7/64	0/000
نمره کل	218/23 ± 0.8/0.3	0/000	189/48 ± 50/34	0/000

نتایج آزمون t مستقل در مورد مقایسه اثربخشی دوره آموزش مجازی از دیدگاه اساتید و دانشجویان: میانگین نمره کل پرسشنامه اثربخشی آموزش مجازی از دیدگاه اساتید به طور

## بحث

براساس نتایج مطالعه حاضر، اثربخشی آموزش مجازی در دانشکده علوم پزشکی ساوه، در طی شیوع کرونا از دیدگاه اساتید و دانشجویان از سطح مطلوبی برخوردار بوده است. همسو با این یافته، در مطالعه فارسی و همکاران، بیش از نیمی از دانشجویان پرستاری مشارکت کننده (۵۶/۳٪) کیفیت آموزش مجازی دانشگاه آجا در طی شیوع کرونا را رضایت بخش توصیف کردند (۱۶).

همچنین در مطالعه قنبری و همکاران نیز وضعیت اثربخشی آموزش مجازی از دیدگاه دانشجویان تحصیلات تکمیلی در حد مطلوب ارزیابی شده است (۱۷). در مطالعه محمدی و همکاران نیز کیفیت کلی کلاس های آموزش مجازی از دیدگاه اساتید و دانشجویان در حد متوسط بود (۱۸). در مقایسه با نتایج مطالعه حاضر، نتایج مطالعه یاسینی و تابان نشان داد اثربخشی دوره های آموزش مجازی از دیدگان اساتید در سطح مطلوب می باشد، ولی از نظر دانشجویان اثربخشی این دوره ها نامطلوب بود (۱۹).

از آنجا که در مطالعه حاضر، نمونه گیری بخش کمی، دو ترم بعد از شیوع کرونا در ایران و مجازی شدن کلاس ها انجام شد، از این رو هم اساتید و هم دانشجویان آمادگی بیشتری برای آموزش مجازی داشتند و کیفیت آموزش مجازی بهتر شد. در راستای یافته های این پژوهش، نتایج مطالعات انجام شده در خارج از ایران، در مورد اثربخشی آموزش آنلاین در طی دوران کووید-۱۹ نشان می دهند که این شیوه ی آموزشی نتایج متنوعی به همراه داشته است؛ یک بررسی سیستماتیک نشان داد که ۳۶٪ از تحقیقات اثربخشی آموزش آنلاین را تأیید کرده، ۵۲٪ نتایج منفی داشته و ۱۲٪ به نتایج خنثی رسیدند. بسیاری از این مطالعات به محدودیت های مختلفی در روش های ارزیابی اشاره داشتند، که شامل تکیه بر گزارش های خوداظهاری دانشجویان و عدم وجود ابزارهای استاندارد برای سنجش کارایی بود. این تفاوت ها موجب شد نتایج درک کاملی از تأثیر آموزش آنلاین در مقایسه با آموزش حضوری ارائه ندهند (۲۰).

نتایج یک مطالعه مروری دیگر نیز نشان داد که اثربخشی آموزش مجازی در کشورهای مختلف در دوران همه گیری

مقایسه با رشته های بهداشت عمومی ( $p < 0/01$ )، اتاق عمل ( $p < 0/05$ ) و فناوری اطلاعات سلامت ( $p < 0/05$ ) داشتند. براساس نتایج، دانشجویان شاغل دیدگاه مثبت تری نسبت به آموزش مجازی در مقایسه با دانشجویان غیرشاغل داشتند ( $p < 0/01$ ). اما اختلاف معنی داری بین دیدگاه دانشجویان پرسودختر در مورد اثربخشی آموزش مجازی به دست نیامد ( $p < 0/05$ ). از بین متغیرهای کمی دموگرافیک، ارتباط ضعیف مثبت و معنی داری بین سن دانشجویان با دیدگاه آنها در مورد اثربخشی آموزش مجازی وجود داشت ( $r = 0/19$ ؛  $p = 0/001$ ). بر اساس این یافته، دانشجویانی که سن بالاتر داشتند، دیدگاه مثبت تری نسبت به آموزش مجازی داشتند. ارتباط معنی داری بین سایر متغیرهای مشارکت کنندگان از جمله معدل دانشجویان، سن و سابقه تدریس اساتید مشارکت کننده به دست نیامد.

## جدول ۴: بررسی ارتباط بین دیدگاه اساتید و دانشجویان در مورد اثربخشی آموزش مجازی با متغیرهای دموگرافیک آنها

متغیرهای کیفیت	اساتید		دانشجویان	
	انحراف معیار	± میانگین	انحراف معیار	± میانگین
جنسیت				
زن	۲۱۷/۲۶	±۱۷/۹۶	۱۸۹/۸۷	±۵۱/۰۴
مرد	۲۱۹/۳۰	±۲۶/۴۶	۱۸۸/۸۷	±۴۹/۲۲
گروه آموزشی				
پرستاری	۲۴۲/۳۳	±۱۴/۰۱	۱۸۴/۷۷	±۴۳/۲۵
فوریت پزشکی	۲۱۱	±۴/۲۴	۱۹۶/۷۳	±۶۵/۶۱
اتاق عمل	۱۹۵/۵۵	±۱۹/۰۹	۳۴/۲۲	±۱۷۵/۰۶
هوشبری	۲۶۱/۰۸	±۹/۰۳	۱۹۴/۵۵	±۵۴/۶۹
فناوری اطلاعات سلامت	۲۰۸/۵۵	±۳/۵	۱۷۵/۱۲	±۳۸/۳۴
بهداشت محیط	۲۳۳/۵	±۱۹/۲۷	۲۱۷/۲۸	±۶۰/۵۲
بهداشت حرفه ای	۲۳۶	±۱۲/۷۲	۱۸۰/۵۴	±۴۸/۳۳
بهداشت عمومی	۲۱۰	±۴/۲۴	۱۶۵/۱۴	±۳۵/۶۵
مامایی	۲۲۱	±۲۷/۴	۲۴۴/۷۷	±۴۱/۰۱
رتبه علمی				
مربی	۲۲۳/۹	±۲۳/۱۹	شاغل	
اساتید/ اشتغال به کار	۲۱۴/۲	±۲۳/۵۱	۲۱۱/۵۹	±۵۳/۳۳
دانشیار	۲۱۶/۵	±۱۰/۶	غیرشاغل	
یان			۱۸۴/۱۳	±۴۸/۲

فناوری و محتوا در دسترس است و جلسات حضوری برای ملاقات با استاد و رفع مشکلات درسی وجود دارد (۲۳). یکی از دلایل اثربخش نبودن این مولفه از نظر اساتید ممکن است به این دلیل باشد که در طی شیوع کرونا، امکان برگزاری جلسات حضوری وجود نداشت و کانال‌های ارتباطی بین اساتید و دانشجویان برای رفع اشکال ضعیف بود.

از این رو نیاز است اساتید توجه بیشتری به این مولفه داشته باشند و از طرق مختلف مانند تشکیل گروه در شبکه‌های مجازی یا فعال کردن گزینه پرسش و پاسخ در صفحات مجازی ارتباط خود را با دانشجویان تقویت کنند تا دانشجویان در صورت داشتن سوال بتوانند از استاد خود کمک بگیرند. بر اساس مولفه انگیزه، دانشجویان برای شرکت در کلاسهای مجازی انگیزه دارند و آموزش مجازی را به کلاسهای حضوری ترجیح می‌دهند و از آن رضایت دارند (۲۳).

در مطالعه حاضر، پایین بودن اثربخشی مولفه انگیزه از نظر دانشجویان نشان می‌دهد آموزش مجازی جذابیت لازم را برای دانشجویان نداشته است. همسو با این یافته، نتایج پژوهش فتحی و اجارگاه و همکاران نشان داد، از نظر دانشجویان، اثربخشی آموزش مجازی از نظر انگیزه در سطح نامطلوب بوده است (۱۵).

همچنین نتایج مطالعه ای در دانشگاه کالیفرنیا نشان داد که دانشجویان به دلیل کاهش تعاملات و فرصت‌های همکاری با هم‌کلاسی‌ها و استادان، انگیزه کمتری برای ادامه تحصیل به صورت آنلاین داشتند (۲۴). در این شیوه آموزشی، عدم ارتباط چهره به چهره دانشجویان با استاد و احساس انزوا می‌تواند منجر به کاهش انگیزه و در نتیجه کاهش اثربخشی یادگیری الکترونیکی شود (۲۵).

بر اساس نتایج دانشجویان مامایی و بهداشت محیط دیدگاه‌های مثبت‌تری نسبت به سایر رشته‌ها داشتند، که ممکن است به دلیل نوع برنامه‌های درسی و نحوه سازگاری آن‌ها با فرمت‌های مجازی باشد. دانشجویان شاغل نیز دیدگاه‌های مثبت‌تری داشتند، این ممکن است به این دلیل باشد که انعطاف‌پذیری آموزش مجازی به دانشجویان شاغل اجازه می‌دهد تا برنامه‌های کاری و تحصیلی خود را بهتر

کووید-۱۹ متفاوت بوده است. بر اساس نتایج این مطالعه، نابرابری در دسترسی به امکانات آموزش مجازی در سطح جهانی منجر به تفاوت‌هایی در تجربه‌های آموزشی دانشجویان شده است (۲۱).

در مطالعه حاضر، نتایج مقایسه اثربخشی آموزش مجازی از دیدگاه اساتید و دانشجویان نشان داد میزان اثربخشی آموزش مجازی از دیدگاه اساتید به طور معنی داری مطلوب‌تر از دیدگاه دانشجویان است. همسو با این یافته، در سایر مطالعات نیز اساتید نظرات مثبت تری نسبت به اثربخشی دوره‌های آموزش مجازی داشتند (۱۵، ۱۸، ۱۹).

تفاوت بین دیدگاه اساتید و دانشجویان در مورد میزان اثربخشی آموزش مجازی، می‌تواند ناشی از اختلاف در انتظارات و تجربیات دو گروه باشد. اساتید ممکن است احساس کنند که بهتر می‌توانند به ابزارها و روش‌های آموزش مجازی سازگار شوند، در حالی که دانشجویان ممکن است با چالش‌های بیشتری مانند مشکلات فنی، کمبود تعامل و نیاز به خودانضباطی مواجه شوند (۲۲).

بر اساس نتایج، از نظر اساتید دو مولفه انعطاف‌پذیری و حمایت و از نظر دانشجویان دو مولفه انعطاف‌پذیری و انگیزه از اثربخشی کافی برخوردار نبوده است.

بر اساس مولفه انعطاف‌پذیری، آموزش مجازی تفاوت‌های فردی دانشجویان و علایق آنها را در نظر می‌گیرد، هر دانشجو می‌تواند برحسب توانایی‌های خود پیشرفت کند و دانشجویان می‌توانند در مکان‌ها و ساعات مختلف به آموزش مجازی دسترسی داشته باشند (۲۳).

اثربخش نبودن این مولفه از نظر دانشجویان و اساتید، نشان می‌دهد تفاوت‌های فردی و علایق دانشجویان در آموزش مجازی مورد توجه قرار نگرفته است. از طرفی با توجه به اینکه بخشی از آموزش مجازی در دانشکده علوم پزشکی ساوه به صورت آنلاین و در ساعات مشخصی برگزار می‌شد و دانشجویان موظف بودند در ساعت مشخص شده در کلاس آنلاین مشارکت داشته باشند، از این رو از نظر مشارکت کنندگان، آموزش مجازی ارائه شده از نظر مولفه انعطاف‌پذیری از اثربخشی مطلوبی برخوردار نبوده است. بر اساس مولفه حمایت، استاد برای راهنمایی و حل مشکلات مرتبط با

## نتیجه گیری

مطالعه حاضر نشان داد که اثربخشی آموزش مجازی در دانشکده علوم پزشکی ساوه در طی شیوع کووید-۱۹، از دیدگاه اساتید و دانشجویان از سطح مطلوبی برخوردار بوده است و اساتید دیدگاه‌های مثبت‌تری نسبت به دانشجویان داشتند.

در حالی که از نظر اساتید و دانشجویان، بسیاری از ابعاد آموزش مجازی اثربخشی بالایی را داشتند، ابعاد انعطاف‌پذیری، حمایت و انگیزه نیاز به توجه بیشتری دارند. پرداختن به این مسائل می‌تواند اثربخشی و رضایت کلی از آموزش مجازی را افزایش داده و آن را به یک مدل آموزشی قوی‌تر و مقاوم‌تر برای آینده تبدیل کند.

## تقدیر و تشکر

این مطالعه برگرفته از یک طرح تحقیقاتی مصوب دانشکده علوم پزشکی ساوه است. بدین وسیله از معاونت پژوهش دانشکده علوم پزشکی ساوه جهت تامین بودجه لازم برای انجام این مطالعه و از همکاری کلیه اساتید و دانشجویان شرکت کننده در این مطالعه، تشکر و قدردانی می‌شود.

## تضاد منافع

نویسندگان مقاله هیچگونه تعارض منافع برای انتشار نتایج این مقاله ندارند.

## حمایت مالی

این طرح با ماییت مالی معاونت پژوهشی دانشکده علوم پزشکی ساوه با کد 1399.021 انجام شد.

## ملاحظات اخلاقی

این مطالعه در کمیته اخلاق در پژوهش دانشکده علوم پزشکی ساوه با کد IR.SAVEHUMS.REC.1399.021 مصوب گردیده است. از مشارکت کنندگان جهت شرکت در پژوهش رضایت آگاهانه کتبی گرفته شد. به مشارکت کنندگان اطلاع داده شد که شرکت آنها در پژوهش اختیاری است. داده‌های مشارکت کنندگان به صورت بی نام و محرمانه تحلیل و گزارش گردید.

ترکیب کنند، که به سطح بالاتر رضایت آنها از آموزش مجازی کمک می‌کند (۲۶).

بر اساس نتایج همبستگی ضعیف ولی معنی‌دار مثبت بین سن دانشجویان و دیدگاه‌هایشان نسبت به اثربخشی آموزش مجازی وجود داشت، که نشان می‌دهد دانشجویان با سن بالاتر دیدگاه‌های مثبت‌تری دارند. همسو با این یافته، مطالعات نشان داده‌اند که دانشجویان مسن‌تر معمولاً سطح رضایت بیشتری از پلتفرم‌های یادگیری آنلاین نسبت به هم‌تایان جوان‌تر خود دارند. این امر می‌تواند به چندین عامل از جمله خودانضباطی بیشتر، مهارت‌های مدیریت زمان بیشتر و سطح انگیزه بالاتر در بین دانشجویان مسن‌تر نسبت داده شود (۲۶-۳۰). علاوه بر این، دانشجویان مسن‌تر ممکن است تجربه و راحتی بیشتری با یادگیری خودمستقل داشته باشند که در محیط آموزش مجازی ضروری است (۲۶، ۲۹).

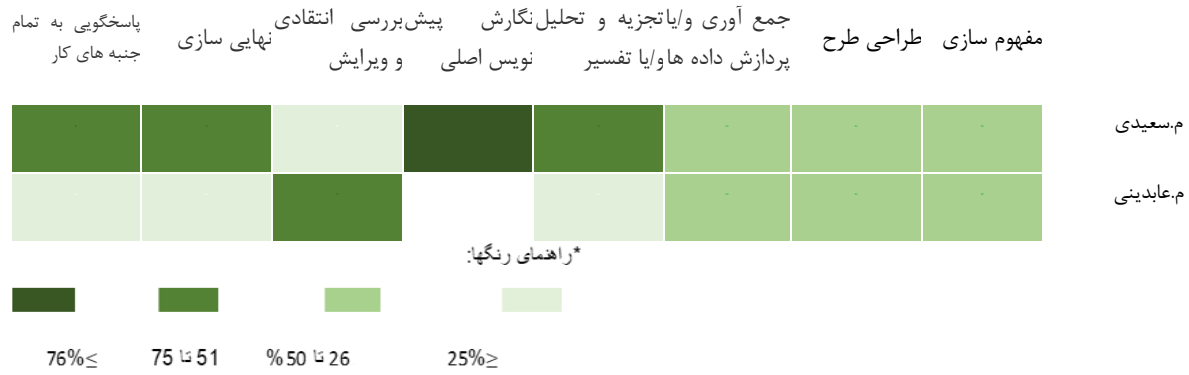
## نکات ضعف و قوت مطالعه

**نقاط قوت:** این مطالعه به ارزیابی اثربخشی آموزش مجازی از دیدگاه هر دو گروه اساتید و دانشجویان پرداخته است و دیدگاهی جامع‌تری از موضوع ارائه می‌دهد. همچنین، این مطالعه در طول همه‌گیری کووید-۱۹ انجام شده و به مسئله‌ای جاری و مرتبط پرداخته است. یکی دیگر از نقاط قوت این مطالعه حجم نمونه آن بود؛ این مطالعه با حضور ۳۳۸ شرکت‌کننده، از حجم نمونه نسبتاً بزرگی برخوردار بود که به اعتبار نتایج افزوده است.

**نقاط ضعف:** به دلیل مقطعی بودن مطالعه، داده‌ها در یک زمان خاص جمع‌آوری شدند که ممکن است تغییرات یا روندهای کل دوره همه‌گیری را منعکس نکند. همچنین استفاده از نمونه‌گیری در دسترس، ممکن است منجر به بروز سوگیری انتخاب شود، زیرا نمونه ممکن است نماینده کل جامعه نباشد.

یکی دیگر از نقاط ضعف مطالعه، اتکا به داده‌های خود گزارش شده از طریق پرسشنامه بود که ممکن است خطای ذهنی و احتمالاً سوگیری در پاسخ‌ها را به همراه داشته باشد. علاوه بر این، مطالعه محدود به یک دانشکده علوم پزشکی بود که ممکن است تعمیم‌پذیری یافته‌ها به سایر مؤسسات یا رشته‌های تحصیلی را تحت تأثیر قرار دهد.

## مشارکت نویسندگان



## References

- Viner R, Russell S, Croker H, Packer J, Ward J, Stansfield C, et al. School Closure and Management Practices during Coronavirus Outbreaks including COVID-19: A Rapid Narrative Systematic Review. *The Lancet Child & Adolescent Health*. 2020;4(5):397-404. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30095-X](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30095-X) PMID:32272089 PMCID:PMC7270629
- Ghafourifard M. The promotion of Virtual Education in Iran: The Potential which Turned into reality by Coronavirus. *Iranian Journal of Medical Education*. 2020;20(0):33-4.
- Sanabria OB, Chavez MP, Zermeño MGm. Virtual educational model for remote communities in Chocó, Colombia. *International Journal of Education and Development using ICT*. 2016;12(2):195-205.
- Feng Y, Cheng Y, Wang G, Xu X, Han H, Wu R. Radar Emitter Identification under Transfer Learning and Online Learning. *Information*. 2020;11(1):15 <https://doi.org/10.3390/info11010015>
- Sezer B. Faculty of medicine students' attitudes towards electronic learning and their opinion for an example of distance learning application. *Computers in Human Behavior*. 2016;55:932-9. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.10.018>
- Zhang X, De Pablos PO, Xu Q. Culture effects on the knowledge sharing in multi-national virtual classes: A mixed method. *Computers in Human Behavior*. 2014;31:491-8. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.04.021>
- Mortazavi F, Salehabadi R, Sharifzadeh M, Ghardashi F. Students' perspectives on the virtual teaching challenges in the COVID-19 pandemic: A qualitative study. *Journal of education and health promotion*. 2021;10(1):59. [https://doi.org/10.4103/jehp.jehp\\_861\\_20](https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_861_20) PMID:34084806 PMCID:PMC8057160
- Kian M. Challenges of virtual education: a report of what are not learned. *Interdisciplinary Journal of Virtual Learning in Medical Sciences*. 2020;5(3):11-21.
- Al-Okaily M, Alqudah H, Matar A, Lutfi A, Taamneh A. Dataset on the Acceptance of e-learning System among Universities Students' under the COVID-19 Pandemic Conditions. *Data in brief*. 2020;32:106176. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2020.106176> PMID:32837976 PMCID:PMC7434304
- Hoq MZ. E-Learning during the period of pandemic (COVID-19) in the kingdom of Saudi Arabia: an empirical study. *American Journal of Educational Research*. 2020;8(7):457-64.
- Mukhtar K, Javed K, Arooj M, Sethi A. Advantages, Limitations and Recommendations for online learning during COVID-19 pandemic era. *Pakistan journal of medical sciences*. 2020;36(COVID19-S4):S27. <https://doi.org/10.12669/pjms.36.COVID19-S4.2785> PMID:32582310 PMCID:PMC7306967
- Pearson Foundation. *Community College Student Survey: Summary of results 2011*.
- Eslami K, Kouti L, Noori A. Different Methods of Medical Sciences Virtual Education in Iran and Assessment of their Efficacy; a Review Article. *Educational Development of Judishapur*. 2016;7(2):128-37.
- Cochran WG. *Sampling techniques*. New York: John Wiley & Sons; 2007.
- Fathi Vajargah K, Pardakhtchi MH, Rabiei M. Effectiveness evaluation of virtual learning courses in high education system of Iran (Case of Ferdowsi University). *Information and Communication Technology in Educational Sciences*. 2011;1(4):5-21
- Farsi Z, Aliyari S, Ahmadi Y, Afaghi E, Sajadi SA. Satisfaction of the Quality of Education and Virtual Education during the Covid-19 Pandemic in Nursing Students of Aja University of Medical Sciences in 2020. *Journal of Military Medicine*. 2021;23(2):174-85
- Ghanbari S, Rezghi SH, Zeiaei M, Mosleh M. Evaluating the effectiveness of virtual education on health care management students. *Journal of healthcare management*. 2019;10(2):49-60.
- Mohammadi S, Shohani M, Abedi L, Arizavi S, Rostami A. Quality of virtual education from the perspective of students and professors during the COVID-19 pandemic. *Journal of Medical Education Development*. 2022;15(46):29-40. <https://doi.org/10.52547/edcj.15.46.29>
- Yasini A, Taban M. Studying the effectiveness of virtual education courses from the point of view of professors and students (case study: University of Tehran). *Iranian Higher Education*. 2015;7(4):175-200.
- Meng W, Yu L, Liu C, Pan N, Pang X, Zhu Y. A systematic review of the effectiveness of online learning in higher education during the COVID-19 pandemic period. *Frontiers in Education*. 2024;8:1334153. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1334153>
- Wilcha R-J. Effectiveness of Virtual Medical Teaching During the COVID-19 Crisis: Systematic Review. *JMIR Med Educ*. 2020;6(2):e20963. <https://doi.org/10.2196/20963> PMID:33106227 PMCID:PMC7682786
- Dolenc K, Šorgo A, Ploj Vrtič M. The difference in views of educators and students on Forced Online Distance Education can lead to unintentional side effects. *Education and information technologies*. 2021;26(6):7079-105. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10558-4> PMID:33935580 PMCID:PMC8080202

23. Kearsley G. Online education: Learning and teaching in cyberspace. Belmont, CA: Wadsworth Thomson Learning; 2000.
24. Hollister B, Nair P, Hill-Lindsay S, Chukoskie L. Engagement in Online Learning: Student Attitudes and Behavior During COVID-19. *Frontiers in Education*. 2022;7:851019.  
<https://doi.org/10.3389/feduc.2022.851019>
25. Regmi K, Jones L. A systematic review of the factors-enablers and barriers-affecting e-learning in health sciences education. *BMC medical education*. 2020;20:1-18.  
<https://doi.org/10.1186/s12909-020-02007-6>  
PMid:32228560 PMCID:PMC7106784
26. ARA A-O, SH H. Students' Satisfaction Of Online Learning In Oman. *F1000Research* 2022;11:101.  
<https://doi.org/10.12688/f1000research.73579.2>  
<https://doi.org/10.12688/f1000research.73579.1>
27. Chang V, Liu M, Xu QA, Xiong C. Factors affecting student satisfaction in e-learning. *International Journal of Business and Systems Research*. 2022;16(4):401-22.  
<https://doi.org/10.1504/IJBSR.2022.123926>
28. Qureshi F, Khawaja S, Zia T. Mature undergraduate students' satisfaction with online teaching during the COVID-19. *European Journal of Education Studies*. 2020;7(12):456-75.  
<https://doi.org/10.46827/ejes.v7i12.3440>
29. Liu L, Haque M. Age difference in research course satisfaction in a blended Ed. D. program: A moderated mediation model of the effects of internet self-efficacy and statistics anxiety. *Online Journal of Distance Learning Administration*. 2017;20(2):188445.
30. Xu T, Xue L. Satisfaction with online education among students, faculty, and parents before and after the COVID-19 outbreak: Evidence from a meta-analysis. *Frontiers in psychology*. 2023;14:1128034.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1128034>  
PMid:36860782 PMCID:PMC9968937