

ارزیابی عوامل مؤثر بر موفقیت آموزش الکترونیکی از دیدگاه دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی

مشهد

فاطمه صادقی^۱، مرضیه معراجی^{۲*}، سمیه فضائلی^۱، خلیل کیمیافر^۲

چکیده

مقدمه: با پیشرفت روزافزون علم و فناوری، شیوه‌های ارائه آموزش دچار تحول شده و آموزش الکترونیکی گسترش یافته است. موفقیت در اجرای این نوع آموزش مستلزم برنامه‌ریزی، طراحی، ارزیابی و پیاده‌سازی صحیح محیط‌های یادگیری آنلاین است. از این رو، مطالعه حاضر با هدف ارزیابی موفقیت آموزش الکترونیکی از دیدگاه دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام گردید.

روش بررسی: پژوهش حاضر یک مطالعه مقطعی که در سال ۱۴۰۲ در دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام شده است. برای گردآوری داده‌ها از پرسش‌نامه ارزیابی عوامل مؤثر بر موفقیت آموزش الکترونیکی شامل ۳۵ سنجه در شش عامل دانشجو، استاد، محتوای آموزشی، امکانات مورد نیاز، مدیریت، قوانین و مقررات استفاده گردید. ابزار به صورت الکترونیکی و حضوری در اختیار دانشجویان قرار گرفت و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS ۲۰ و آزمون‌های آماری رگرسیون خطی و آزمون تعقیبی بونفرونی انجام گردید.

نتایج: در این مطالعه ۲۱۰ دانشجو مشارکت نمودند. براساس نظر دانشجویان بهترین عملکرد مربوط به عامل دانشجو و بیشترین نیاز به بهبود مربوط به عامل استاد بود. امتیاز کل وضعیت عوامل مؤثر در دانشگاه، ۶۲/۴ درصد به دست آمده نشان دهنده وضعیت متوسط رو به بالا آموزش الکترونیکی در دانشگاه می‌باشد. **نتیجه‌گیری:** شناسایی عوامل مؤثر بر موفقیت سامانه آموزش الکترونیکی می‌تواند کیفیت آموزش را ارتقا دهد. حمایت از مشارکت اساتید در برنامه‌های آموزشی و توسعه مهارت‌های آموزش الکترونیکی می‌تواند انگیزه و کارآمدی آن‌ها را افزایش داده و نقش اساتید را در آموزش تقویت کند.

کلیدواژه‌ها: آموزش الکترونیکی، دانشگاه، دانشجویان، ارزیابی

- ۱- کارشناسی ارشد فناوری اطلاعات سلامت، گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده علوم پیراپزشکی و توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
- ۲- دانشیار مدیریت اطلاعات سلامت، گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده علوم پیراپزشکی و توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
- ۳- استاد مدیریت اطلاعات سلامت، گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده علوم پیراپزشکی و توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

* (نویسنده مسئول)؛ تلفن: ۰۵۱-۳۸۸۴۶۷۳۰ پست الکترونیکی: merajim1@mums.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۲۳ / ۰۷ / ۱۴۰۴

تاریخ بازبینی: ۲۰ / ۰۷ / ۱۴۰۴

تاریخ دریافت: ۰۹ / ۰۷ / ۱۴۰۴

شکست مواجه می‌گردد، هم چنین با توجه به تأثیرگذاری طرز تفکر کاربران در استفاده از آموزش الکترونیکی، بررسی نگرش آنها باعث می‌گردد آموزش موفق تر اجرا گردد (۴).

با توجه به سبک جدید آموزشی، ضرورت دارد مواردی مانند انتظارات دانشجویان از یادگیری، چالش‌های موجود در این روش، موانع یک تجربه آموزشی مثبت و راهکارهایی برای ایجاد یادگیری مؤثرتر در آموزش الکترونیکی از دیدگاه دانشجویان تبیین شود که می‌تواند برای تصمیم‌گیران و سیاست‌گزاران نظام آموزشی کشور ارزشمند باشد (۷).

بعلاوه شناخت تمایلات یادگیرندگان و شناخت عوامل مؤثر بر عقاید و باورهای آنان در مورد آموزش الکترونیکی موجب کمک به مدیران و دست‌اندرکاران آموزشی می‌شود تا مکانیزم‌های را در پیش گیرند تا در نهایت به جذب بیشتر دانشجو در سازگاری با محیط یادگیری گردد (۸). بنابراین هدایت پژوهش‌ها به سوی بررسی عوامل مؤثر بر موفقیت آموزش الکترونیکی امری ضروری و دارای اهمیت به نظر می‌رسد.

لذا بررسی وضعیت آموزش الکترونیکی در دانشجویان به منظور شناسایی نقاط قوت و ضعف و در نهایت حمایت از اجرای موفقیت آمیز آن با حداقل هزینه و وقت لازم است (۹)، و در واقع موفقیت در اجرای آموزش الکترونیکی به میزان زیادی به میزان آمادگی الکترونیکی کاربران بستگی دارد (۱۱).

استفاده از ابزارهای آموزش الکترونیکی در ایران به عنوان یک نظام آموزشی نوین شناخته شده است و به منظور بهبود، توسعه و تضمین کیفیت چنین نظامی به ارزشیابی مداوم نیاز می‌باشد. در ایران وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در راستای طرح تحول و نوآوری در آموزش علوم پزشکی بسته توسعه آموزش الکترونیکی در علوم پزشکی را به عنوان یکی از بسته‌های دوازده‌گانه این طرح در سال ۱۳۹۴ به دانشگاه‌های علوم پزشکی سراسر کشور ابلاغ نموده است (۱۲، ۱۳).

ایده استفاده از رایانه‌ها و شبکه‌های رایانه‌ای برای فعالیت‌های آکادمیک و علمی به دهه ۱۹۶۰ باز می‌گردد. البته آموزش الکترونیکی به شکل امروزی و این کاربرد گسترده در اوایل دهه ۱۹۹۰ شکل گرفت و با توجه به قابلیت‌های زیاد وب، آموزش الکترونیکی به سرعت رشد کرد و امروزه جایگاه خود را در ساختار آموزشی بسیاری از کشورها تثبیت کرده است (۱، ۲). امروزه دانشگاه‌های قرن بیست و یکم با مراکز آموزشی دهه‌های گذشته متفاوت هستند و تمام تلاش آنها بر آن است تا بتوانند خود را با امواج تغییرات به خصوص در عرصه فناوری اطلاعات هماهنگ نمایند (۳).

استفاده از شیوه‌های سنتی زمان بر، هزینه بر و سخت است، در حالی که در آموزش الکترونیکی، محتوا به صورت ۲۴ ساعته در دسترس بوده و با کاهش رفت و آمد و بسیاری از هزینه‌ها همراه خواهد بود (۴).

یادگیرندگان باید بدانند که چرا و چگونه در جهت کسب اهداف آموزشی بصورت مستمر و مداوم تلاش کنند و موفق شوند. انگیزه یادگیرندگان، نگرش و درک از آموزش الکترونیکی عامل مهمی در ارزیابی اتمام موفق برنامه‌های آموزش الکترونیکی مدنظر قرار می‌گیرد. اگرچه محیط‌های تحت وب انعطاف بیشتری در یادگیرندگان برای یادگیری ایجاد می‌کند، پژوهش‌ها نشان می‌دهند که یادگیرندگان که در محیط‌های یادگیری سنتی به تحصیل می‌پرداختند، مشکلات بسیاری در سازگار کردن خود با یادگیری تحت وب دارند و در پذیرش آن مشکلات عدیده‌ای دارند (۵). ارائه دهندگان آموزش الکترونیکی در کشورهای مختلف نیازمند فهم بیشتر این مستند هستند که چگونه یادگیرندگان عناصر آموزش الکترونیکی را درک کرده و به آن واکنش نشان می‌دهند و چگونه این راهبرد موجب ارتقای یادگیری می‌شود (۶). پذیرش آموزش الکترونیکی بدون ارزیابی و برنامه ریزی باعث اتلاف هزینه‌ها گشته و منجر به تولید محصولات آموزش الکترونیکی می‌شود که جذاب نیستند و در نهایت با

بیماری های واگیردار و حتی سایر شرایط مانند آلودگی هوا و غیره برای ارائه آموزش به صورت الکترونیکی ضروری به نظر می رسد و از جمله راهکارهای قابل قبول و مؤثر در این خصوص، بررسی وضعیت و عوامل مؤثر بر موفقیت آموزش الکترونیکی در طول آموزش است. در این پژوهش سعی بر آن است تا به بررسی وضعیت آموزش الکترونیکی از دیدگاه دانشجویان به عنوان کاربران عمده این سیستم در دانشگاه علوم پزشکی مشهد در این حوزه پرداخته شود.

روش بررسی

این مطالعه به صورت مقطعی در دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام گردید. ابزار مورد استفاده در این پژوهش پرسش نامه طراحی شده توسط صادقی و همکاران (۱۵) می باشد. این ابزار جهت سنجش عوامل مؤثر بر موفقیت آموزش الکترونیکی و ارزیابی آن از دیدگاه دانشجویان دارای ۳۵ سنجه در ۶ عامل ؛ دانشجو(۴سنجه)، استاد(۱۰سنجه)، محتوای آموزشی(۵سنجه)، امکانات مورد نیاز(۷سنجه)، مدیریت(۵سنجه)، قوانین و مقررات(۴سنجه) و ۲ سوال باز مربوط به نظر کلی دانشجویان (در مورد موفق دانستن آموزش الکترونیکی در دوران کرونا و موافقت با برگزاری واحدهای درسی به صورت آموزش الکترونیکی در شرایط عادی) می باشد که براساس سیستم امتیازدهی لیکرت به صورت خیلی زیاد (۵)، زیاد (۴)، متوسط (۳)، کم (۲) و خیلی کم (۱) تقسیم بندی گردید.

جهت سنجش روایی، ابزار در اختیار ۱۳ متخصص قرار گرفت، درنهایت مقدار $CVI (0.65-1)$ و مقدار $CVR (0.42-1)$ بدست آمد. جهت سنجش توافق درونی، پرسش نامه در اختیار ۳۰ دانشجو قرار گرفت و ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد. در نتیجه ضریب آلفای کرونباخ ابزار 0.78 به دست آمد که نشان دهنده پایایی قابل قبول می باشد.

جامعه پژوهش شامل دانشجویان دانشکده های علوم پیراپزشکی، بهداشت، پزشکی، داروسازی، دندانپزشکی، پرستاری و مامایی بود. جهت محاسبه حجم نمونه از فرمول

سیستم آموزشی دانشگاه های علوم پزشکی سراسر کشور با اپیدمی کووید ۱۹ از آموزش کلاسیک به آموزش الکترونیکی بر اساس دستورالعمل وزارت بهداشت تغییر نمود. نرم افزار ویژه یادگیری دانشگاهی نوید یک سیستم آموزش الکترونیکی که توسط دانشگاه علوم پزشکی مجازی کشور با هدف اصلی توسعه آموزش الکترونیکی در دانشگاه های علوم پزشکی کشور و یکپارچه سازی خدماتی طراحی و راه اندازی شده است، در این بحران برای ارائه کلاس های مجازی دروس نظری دانشگاه در نظر گرفته شد (۷).

مطالعات انجام شده در دانشکده های علوم پزشکی نشان داده است که آموزش الکترونیکی بخش مهم و اساسی آموزش در علوم پزشکی می باشد که بدون آن تربیت افراد کارآمد و شایسته بسیار مشکل و یا غیرممکن خواهد شد. مهم ترین دغدغه مسئولین آموزش علوم پزشکی چه در ایران و چه در کشورهای دیگر این است که تمام توان خود را به کار گیرند تا بتوانند ارتباط کارآمد و مؤثری را بین آموخته های دوران تئوری و عرصه کار را برای دانشجویان علوم پزشکی فراهم نمایند (۱۴).

ارزشیابی جامع و کامل می تواند ما را از اثربخش بودن نتایج آموزش ها آگاه نماید. فرایند ارزشیابی به شکل گیری بازخوردی منتهی می شود که می توان با توجه به آن، دریافت که آیا آموزش های داده شده در رسیدن به اهداف مورد نظر اثربخش بوده اند یا خیر؟ این امر از این جهت اهمیت دارد که آموزش ها باید با توجه به اصول و روش های علمی بنا گذاشته شود تا نتیجه به دست آمده نیازهای موجود را برطرف سازد. در غیر این صورت، آموزش ها بی فایده و حتی در مواردی باعث هدر رفت سرمایه های دانشگاه ها نیز می شود.

همانطور که اشاره شد، با توجه به شرایط پیش آمده ناشی از همه گیری بیماری کرونا از سال ۲۰۱۹ و ضرورت حرکت دانشگاه ها به سمت آموزش الکترونیکی، همچنین با توجه به اینکه دانشگاه علوم پزشکی مشهد به عنوان قطب تکنولوژی آموزشی کشور مطرح است. لذا آمادگی برای عود مجدد

جمع آوری داده برای تکمیل پرسش نامه، برای دانشجوی هیچ ضرورت اعمال نمی گردید.

داده‌ها در نرم افزار **spss ۲۰** وارد شد. تحلیل نتایج داده‌ها به صورت توصیفی و تحلیلی تدوین و در قالب جداول و نمودارها ارائه شد. از آزمون‌های آماری مناسب (رگرسیون خطی، آزمون تعقیبی بونفرونی) با توجه به نوع داده‌های گردآوری شده طبق پرسش نامه‌ای که تدوین شد، برای تحلیل داده‌ها استفاده شد.

یافته‌ها

در این مطالعه ۲۱۰ نفر مشارکت نمودند. طبق یافته‌ها میانگین سنی افراد شرکت کننده در مطالعه $۲۳/۲۳ \pm ۴/۸۷$ می‌باشد و کمترین سن ۱۹ و بیشترین ۴۸ بوده است. همچنین میانگین ترم‌های دارای سابقه آموزش الکترونیکی $۱,۱۸ \pm ۲,۵۰$ (ترم (حداقل ۱ و حداکثر ۶ ترم) بود.

کوکران با سطح اطمینان ۹۵٪، خطای ۵٪ استفاده گردید و حجم نمونه نهایی ۲۱۰ نفر به دست آمد. معیار ورود شامل کلیه دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی که حداقل یک ترم تجربه ارائه واحدهای درسی به شکل الکترونیکی داشته اند و معیار خروج شامل دانشجویانی که تمایل به شرکت در مطالعه نداشتند بود.

پرسش‌نامه مذکور به دو صورت کاغذی و الکترونیکی تدوین و بعد از هماهنگی با مسئولین آموزش مربوطه به صورت حضوری و هم چنین ارسال پرسش نامه الکترونیکی برای دانشجویان در گروه‌های دانشجویی از طریق نمایندگان دانشجویان در سطح دانشکده‌ها در اختیار دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی مشهد قرار گرفت.

ملاحظات اخلاقی با رعایت حفظ محرمانگی داده‌ها در طول پژوهش و سایر موازین اخلاق در پژوهش لحاظ شده است. به این صورت به دانشجویان اطمینان داده شد که هویت آنها در طول انجام مطالعه محفوظ خواهد ماند و در ضمن در طول

جدول ۱: اطلاعات جمعیت شناختی دانشجویان

متغیر	تعداد (درصد)	
جنسیت	مرد (۴۰)۸۴	
	زن (۶۰)۱۲۶	
مقطع تحصیلی	کارشناسی (۲۹)۶۲	
	کارشناسی ارشد (۱۵)۳۱	
	دکتری PhD (۲)۴	
	دکترای عمومی (۵۴)۱۱۳	
دانشکده	پزشکی (۲۱)۴۴	
	پیراپزشکی و توانبخشی (۱۶/۷)۳۵	
	بهداشت (۱۳/۳)۲۸	
	پرستاری (۱۶/۲)۳۴	
	داروسازی (۱۶/۲)۳۴	
	دندان پزشکی (۱۶/۷)۳۵	
میانگین \pm انحراف معیار	کمینه، بیشینه	
سن (سال)	$۲۳/۲۳ \pm ۴/۸۷$	(۴۸-۱۸)
ترم	$۱/۱۸ \pm ۲/۵۰$	(۸-۱)

مدیریت، محتوای آموزشی، امکانات مورد نیاز، قوانین و مقررات، نظر کلی از روش رگرسیون خطی استفاده شد و نتایج حاصله در بخش‌های زیر آمده است.

جهت بررسی ارتباط بین متغیرهای سن، جنسیت، مقطع تحصیلی، دانشکده، ترم با عوامل مؤثر بر موفقیت آموزش الکترونیکی مندرج در پرسش نامه شامل دانشجو، استاد،

جدول ۲: نتایج رگرسیون خطی جهت بررسی متغیرها بر روی عوامل مؤثر بر موفقیت آموزش الکترونیکی

متغیر	عامل دانشجو		عامل استاد		عامل مدیریت		عامل محتوی آموزشی		عامل امکانات مورد نیاز		عامل قوانین و مقررات		موفقیت با آموزش الکترونیکی در دوران کرونا*		موافقت با برگزاری برخی واحدهای درسی به صورت آموزش الکترونیکی در شرایط عادی**
	ضریب رگرسیونی	p- مقدار	ضریب رگرسیونی	p- مقدار	ضریب رگرسیونی	p- مقدار	ضریب رگرسیونی	p- مقدار	ضریب رگرسیونی	p- مقدار	ضریب رگرسیونی	p- مقدار	ضریب رگرسیونی	p- مقدار	
سن	۰/۴۲	۰/۸۱	-۰/۰۰	۰/۶۲	۰/۰۰	۰/۱۷	-۰/۰۱	۰/۱۷	۰/۰۱	۰/۲	۰/۱۸	-۰/۰۱	۰/۰۰	۰/۵۹	-۰/۰۱
جنسیت	۰/۶۰	۰/۱۱	-۰/۱۶	۰/۹۵	۰/۰۰	۰/۳۸	-۰/۰۱	۰/۳۸	-۰/۱۰	۰/۳۲	۰/۳۰	-۰/۱۲	۰/۵۴	۰/۰۰	-۰/۵۹
مقطع تحصیلی	۰/۷۰	۰/۰۶	۰/۶۸	۰/۰۱	۰/۰۰	۰/۱۹	۰/۰۵	۰/۱۹	۰/۱۴	۰/۰۰	۰/۸۷	۰/۰۰	۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۱۵
دانشکده	۰/۲۰	۰/۰۳	۰/۱۰	۰/۰۴	۰/۰۵	۰/۰۰	۰/۰۹	۰/۰۰	۰/۰۸	۰/۰۰	۰/۰۲	۰/۰۷	۰/۰۹	۰/۷۶	-۰/۰۱
ترم	۰/۰۲	-۰/۰۸	۰/۰۰	-۰/۱۶	۰/۰۰	-۰/۱۲	-۰/۱۱	۰/۰۱	-۰/۱۶	۰/۰۰	۰/۰۰	-۰/۱۷	۰/۰۶	۰/۰۰	-۰/۳۴

*درخصوص موفق دانستن آموزش الکترونیکی در دوران کرونا

** در خصوص موافقت با برگزاری برخی واحدهای درسی به صورت آموزش الکترونیکی در شرایط عادی

نتایج

در مورد ارتباط متغیرها بر روی عامل دانشجو فقط متغیر ترم با عامل دانشجو رابطه معنی دار دارد ($p\text{-value} < 0,05$) رابطه ترم با عامل دانشجو معکوس هست که بدین معناست با افزایش سال‌های تحصیل یک دانشجو یا تعداد ترم‌های گذرانده شده امتیازات داده شده به سوالات مربوط به دانشجو در پرسش نامه کاهش یافته است، به طوری که با یک واحد افزایش ترم، امتیاز عامل دانشجو ۰/۰۸ کاهش یافته است. در مورد ارتباط متغیرها بر روی عامل استاد فقط متغیر ترم رابطه معنی داری با عامل استاد دارد ($p\text{-value} < 0,05$) این یک رابطه معکوس هست که بدین معناست با افزایش سال‌های تحصیل یک دانشجو یا تعداد ترم‌های گذرانده شده

امتیاز مربوط به عامل استاد کاهش می یابد، به طوری که با یک واحد افزایش ترم، امتیاز داده شده به عملکرد استاد ۰/۱۶ کاهش یافته است. در مورد ارتباط متغیرها بر روی عامل مدیریت فقط متغیر ترم رابطه معنی داری با عامل مدیریت دارد ($p\text{-value} < 0,05$) این یک رابطه معکوس هست که بدین معناست با افزایش سال‌های تحصیل یک دانشجو یا تعداد ترم‌های گذرانده شده امتیاز عامل مدیریت کاهش یافته است، به طوری که با یک واحد افزایش ترم، امتیاز داده شده به عملکرد مدیریت ۰/۱۲ کاهش یافته است.

در مورد ارتباط متغیرها بر روی عامل **محتوی آموزشی** متغیرهای دانشکده و ترم رابطه معنی داری با عامل محتوای آموزشی دارند ($p\text{-value} < 0.05$). رابطه ترم با عامل محتوای آموزشی معکوس هست که بدین معناست با افزایش سال‌های تحصیل یک دانشجو یا تعداد ترم‌های گذرانده شده، امتیاز عامل محتوای آموزشی کاهش می‌یابد، به طوری که با یک واحد افزایش ترم، عامل محتوای آموزشی ۰/۱۱ کاهش می‌یابد. رابطه متغیر دانشکده با **محتوای آموزشی** یک رابطه معنی

دار است و جدول ۳ تفاوت بین هر یک از دانشکده‌ها بر روی محتوای آموزشی با استفاده از آزمون تعقیبی بونفرونی مشخص می‌کند اما بدلیل بالا بودن سطوح فقط دانشکده‌های دارای اختلاف معنی‌دار گزارش شده‌اند و دانشکده دندان‌پزشکی با دانشکده‌های پزشکی و بهداشت اختلاف معنی‌داری در عامل محتوای آموزشی دارد. به عبارتی امتیاز عامل محتوای آموزشی در دانشکده دندان‌پزشکی از دو دانشکده پزشکی و بهداشت بالاتر است.

جدول ۳: آزمون تعقیبی بونفرونی جهت بررسی تفاوت متغیرهای دانشکده و مقطع تحصیلی بر روی عوامل مؤثر مربوطه

عامل مؤثر	دانشکده	میزان تفاوت	p- مقدار
محتوی آموزشی	دندان‌پزشکی - بهداشت	۰/۷۶	۰/۰۰
محتوای آموزشی	دندان‌پزشکی - پزشکی	۰/۵۹	۰/۰۱
امکانات مورد نیاز	دندان‌پزشکی - بهداشت	۰/۹۹	۰/۰۰
امکانات مورد نیاز	دندان‌پزشکی - پزشکی	۰/۵۴	۰/۰۱
امکانات مورد نیاز	دندان‌پزشکی - پیراپزشکی	۰/۶۸	۰/۰۰
امکانات مورد نیاز	دندان‌پزشکی - داروسازی	۰/۶۵	۰/۰۰
امکانات مورد نیاز	دکتری عمومی - کارشناسی	۰/۳۸	۰/۰۱
امکانات مورد نیاز	دکتری عمومی - کارشناسی ارشد	۰/۴۶	۰/۰۳
قوانین و مقررات	دندان‌پزشکی - پزشکی	۰/۵۷	۰/۰۴

در مورد ارتباط متغیرها بر روی عامل **امکانات مورد نیاز** متغیرهای مقطع تحصیلی، دانشکده و ترم رابطه معنی داری با عامل امکانات مورد نیاز دارند ($p\text{-value} < 0.05$). رابطه متغیر ترم با امکانات مورد نیاز معکوس است که بدین معناست با افزایش سال‌های تحصیل یک دانشجو یا تعداد ترم‌های گذرانده شده امتیاز داده شده به عامل امکانات مورد نیاز کاهش می‌یابد، به طوری که با یک واحد افزایش ترم، امتیاز داده شده به سوالات مربوط به وضعیت امکانات مورد نیاز مربوط به آموزش الکترونیکی ۰/۱۶ واحد کاهش می‌یابد.

عامل امکانات مورد نیاز دارد. به عبارتی دانشکده دندان‌پزشکی دارای امتیاز بالاتری در عامل امکانات مورد نیاز نسبت به دانشکده‌های بهداشت، پزشکی، پیراپزشکی و داروسازی دارد. سایر دانشکده‌ها اختلاف معنی داری در این عامل ندارند. همان‌طور این جدول نشان می‌دهد که مقطع دکتری عمومی اختلاف معنی داری با مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد در عامل امکانات مورد نیاز دارد، به طوری که مقطع دکتری عمومی نسبت به مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد امتیاز بیشتری در عامل امکانات مورد نیاز کسب کرده است.

رابطه متغیر دانشکده با عامل **امکانات مورد نیاز** یک رابطه معنی‌داری است به طوری که با استفاده از جدول ۳ می‌توان نتیجه گرفت که دانشکده دندان‌پزشکی اختلاف معنی داری با دانشکده‌های بهداشت، پزشکی، پیراپزشکی و داروسازی در

در مورد ارتباط متغیرها بر روی عامل **قوانین و مقررات** متغیرهای دانشکده و ترم رابطه معنی داری با عامل قوانین و مقررات دارند ($p\text{-value} < 0.05$). رابطه متغیر ترم با قوانین و مقررات معکوس است که بدین معناست با افزایش سال‌های

سوال یک رابطه مستقیم است و به ترتیب با افزایش یک واحدی متغیر مقطع تحصیلی، امتیاز این سوال ۰/۱۳ واحد افزایش می‌یابد.

در مورد ارتباط متغیرها بر روی سوال "تا چه حد با برگزاری برخی دروس به صورت آموزش الکترونیکی در شرایط عادی (غیر کرونا) موافق هستید؟" متغیرهای جنسیت، مقطع تحصیلی و ترم رابطه معنی داری با پاسخ به این سوال دارند ($p\text{-value} < 0,05$). رابطه متغیر ترم با این سوال معکوس است که بدین معناست با افزایش ترم‌های تحصیلی، امتیاز به این سوال کاهش می‌یابد، به طوری که با یک واحد افزایش ترم، تمایل به استفاده از آموزش الکترونیکی در شرایط عادی بین دانشجویان ۰/۳۴ کاهش می‌یابد. رابطه متغیرهای مقطع تحصیلی و جنسیت نیز با این سوال معنی دار است. جنسیت زن یا مرد بودن تاثیر متفاوتی بر روی این سوال دارد، به طوری که زنان تمایل بیشتری نسبت به مردان در استفاده از آموزش الکترونیکی در شرایط عادی دارند. هم چنین مقطع تحصیلی بر روی این سوال تاثیر دارد به گونه‌ای که با افزایش مقطع تحصیلی میزان تمایل به استفاده از آموزش الکترونیکی در شرایط عادی نیز افزایش می‌یابد.

تحصیل یک دانشجوی یا تعداد ترم‌های گذرانده شده امتیاز داده شده به عملکرد دانشگاه در خصوص تدوین قوانین و مقررات مربوط به آموزش الکترونیکی کاهش یافته است، به طوری که با یک واحد افزایش ترم، امتیاز عامل قوانین و مقررات ۰/۱۷ کاهش یافته است.

رابطه متغیر دانشکده با عامل قوانین و مقررات بدین صورت است که فقط دانشکده دندان پزشکی با دانشکده پزشکی اختلاف معنی داری در عامل قوانین و مقررات دارد که حاکی از بالاتر بودن امتیاز عامل مقررات در دانشکده دندان-پزشکی نسبت به دانشکده پزشکی دارد که در جدول ۳ آمده است.

در مورد ارتباط متغیرها بر روی سوال "از نظر شما ارائه آموزش الکترونیکی در دانشگاه علوم پزشکی مشهد در دوران کرونا تا چه حد موفقیت آمیز بوده است؟" متغیرهای مقطع تحصیلی و سن رابطه معنی داری با پاسخ به این سوال دارند ($p\text{-value} < 0,05$). رابطه متغیر سن با این سوال معکوس است که بدین معناست با افزایش سن، امتیاز این سوال کاهش می‌یابد، به طوری که با یک واحد افزایش سن، امتیاز این سوال ۰/۰۵ کاهش می‌یابد. اما رابطه متغیر مقطع تحصیلی با این

جدول ۴: امتیازات دانشجویان به عوامل مؤثر بر موفقیت آموزش الکترونیکی در دانشگاه علوم پزشکی مشهد

عوامل مؤثر	امتیاز کل عامل دانشجو(درصد)
دانشجو	۳/۶۹ (۷۳/۸)
استاد	۲/۷۹ (۵۵/۸)
مدیریت	۳/۰۹ (۶۱/۸)
محتوای آموزشی	۳/۲۳ (۶۴/۶)
امکانات مورد نیاز	۳/۰۶ (۶۱/۲)
قوانین ومقررات	۲/۸۳ (۵۶/۶)

عامل امکانات مورد نیاز به امکان دسترسی آسان دانشجویان به سامانه، در عامل قوانین و مقررات به اطلاع رسانی مناسب در زمینه قوانین و مقررات آموزش الکترونیکی تعلق گرفته است. کم‌ترین امتیازها در عامل دانشجو به علاقمندی دانشجویان به استفاده از شیوه‌های آموزش الکترونیکی، در عامل استاد به

بیش‌ترین امتیازها در عامل دانشجو به دسترسی به ابزارهای دیجیتال، در عامل استاد به ارائه تکالیف مرتبط و متناسب با محتوای تدریس شده، در عامل مدیریت به حفظ امنیت داده‌های اساتید و دانشجویان، در عامل محتوای آموزشی به مطابقت محتوای آموزشی الکترونیکی با سرفصل دروس، در

عامل امکانات مورد نیاز به میزان دسترسی به متخصصین پشتیبانی برای پاسخگویی به سوالات کاربران سامانه، در عامل قوانین و مقررات به وجود مرجع مشخص پاسخگو در سطح دانشگاه در صورت بروز مشکلات (مانند مشکلات آموزشی و قانونی) تعلق گرفته است.

میزان برقراری ارتباط و تعامل مستمر اساتید با دانشجویان، در عامل مدیریت به میزان علاقمندی مدیران آموزشی برای استفاده از شیوه‌های آموزش الکترونیکی، در عامل محتوای آموزشی به استفاده از امکانات صوتی و تصویری (درج صدا، تصویر، انیمیشن و...) در ارائه محتوای آموزشی الکترونیکی، در

جدول ۵: امتیاز عوامل مؤثر بر موفقیت به تفکیک دانشکده‌ها، مقطع و ترم‌های سابقه گذراندن آموزش الکترونیکی

متغیرهای اصلی	متغیرهای فرعی	دانشجو	استاد	مدیریت	محتوای آموزشی	امکانات	قوانین	امتیاز عوامل از ۵
دانشکده	پزشکی	۳/۷۱	۲/۶۷	۲/۸۶	۳/۰۹	۳/۰۶	۲/۶۲	۳/۰۱
	پیراپزشکی و توانبخشی	۳/۷۷	۲/۹۶	۳/۱۲	۳/۲۱	۲/۹۲	۲/۸۷	۳/۱۴
	بهداشت	۳/۲۵	۲/۶۱	۲/۹۵	۲/۹۲	۲/۶۱	۲/۶۲	۲/۸۳
	پرستاری	۳/۷۲	۲/۶۶	۳/۰۳	۳/۲۳	۳/۱۰	۳/۰۷	۳/۱۴
	داروسازی	۳/۷۰	۲/۷۷	۲/۸۶	۳/۲۲	۲/۹۵	۲/۶۴	۳/۰۲
	دندان پزشکی	۳/۹۲	۳/۰۹	۳/۳۷	۳/۶۹	۳/۶۰	۳/۲۰	۳/۴۸
	کارشناسی	۳/۴۸	۲/۷۷	۳/۱۱	۳/۱۳	۲/۸۴	۲/۸۴	۳/۰۱
مقطع تحصیلی	کارشناسی ارشد	۳/۹۷	۲/۷۴	۳/۱۰	۳/۱۸	۲/۷۵	۲/۷۳	۳/۰۶
	دکتری phd	۳/۷۵	۳/۱۰	۳/۷۵	۳/۳۵	۳/۳۲	۳/۱۲	۳/۴۰
	دکتری عمومی	۳/۷۴	۲/۸۱	۳/۰۶	۳/۲۹	۳/۲۲	۲/۸۴	۳/۱۵
	۱ ترم	۳/۷۹	۳/۰۶	۳/۱۶	۳/۳۱	۳/۲۱	۲/۹۸	۳/۲۵
سابقه استفاده از آموزش الکترونیکی	۲ ترم	۳/۹۹	۲/۹۲	۳/۱۴	۳/۵۰	۳/۴۰	۳/۱۱	۳/۳۴
	ترم ۳ و بیشتر	۳/۷۱	۲/۴۰	۲/۶۰	۲/۸۷	۲/۶۷	۲/۲۳	۲/۷۵

بحث

مطالعه حاضر با هدف ارزیابی عوامل مؤثر بر موفقیت آموزش الکترونیکی انجام گردید. برای سنجش میزان موفقیت آموزش الکترونیکی، ارزیابی عوامل مؤثر در اجرای موفقیت آمیز و بهبود وضعیت آن ضروری است.

یافته‌های نظرسنجی پژوهش حاضر از دانشجویان نشان داد بالاترین امتیاز عوامل مؤثر در بین دانشکده‌ها، به ترتیب از زیاد به کم دانشکده دندانپزشکی، پیراپزشکی و توانبخشی، پرستاری، داروسازی، پزشکی و بهداشت می‌باشد و در بین مقاطع، بالاترین و پایین‌ترین امتیاز به ترتیب به مقطع دکتری و کارشناسی مربوط می‌باشد. هم‌چنین بالاترین امتیاز به عامل

برطبق این جدول، امتیاز عوامل مؤثر بر موفقیت به تفکیک دانشکده‌ها به ترتیب از زیاد به کم دانشکده دندانپزشکی، پیراپزشکی و توانبخشی، پرستاری، داروسازی، پزشکی و بهداشت می‌باشد. در مورد مقطع نیز امتیاز عوامل مؤثر بر موفقیت به ترتیب از زیاد به کم مقطع دکتری phd، دکتری عمومی، کارشناسی ارشد و کارشناسی می‌باشد. همان‌طور دانشجویانی که ۳ ترم و بیشتر آموزش الکترونیکی را تجربه کرده‌اند امتیاز بالاتری دارند.

ارزیابی گردید که این موضوع نیز با ویژگی های استاد در مطالعه قاسمی و همکاران (۲۱) سازگاری دارد.

از میان سنجه های مربوط به نقش مدیریت، دانشجویان بیشترین اعتقاد را به حفظ امنیت داده های اساتید و دانشجویان داشته اند. این موضوع با نشانگرهای تعریف شده در مطالعه صمدی (۲۲) در ارزیابی عامل مدیریت، همخوانی قابل توجهی دارد. در سنجش عامل محتوای آموزشی، بیشترین نقش از دیدگاه دانشجویان متعلق به مطابقت محتوای آموزشی الکترونیکی با سرفصل دروس تخصصی یافته است که با مطالعه Jiao et al (۲۳) مطابقت دارد. از میان شاخص های مربوط به امکانات مورد نیاز بیشترین تأثیر از دیدگاه دانشجویان متعلق به امکان دسترسی آسان دانشجویان به سامانه است. این ویژگی تقریباً در تمامی پژوهش های پیشین مورد توجه قرار گرفته و اهمیت آن بر کسی پوشیده نیست. در مورد عامل قوانین و مقررات مهم ترین شاخص از نظر دانشجویان به اطلاع رسانی مناسب در زمینه قوانین و مقررات آموزش الکترونیکی تعلق گرفته است که در مطالعه موسوی و همکاران (۲۴) به آن اشاره شده است. نتایج حاصل از این نظرسنجی نشان می دهد که برخی از حوزه ها دانشجویان اتفاق نظر زیادتری درباره تأثیر چند شاخص در موفقیت آموزش الکترونیکی دارند. بنابراین توجه به آنها و تلاش برای برطرف کردن موانع پیش روی هر کدام از آنها، در اعتلای آموزش الکترونیکی تأثیرگذار خواهد بود در مطالعه حاضر ۳۶ درصد (۷۵ نفر) دانشجویان، با برگزاری برخی دروس به صورت آموزش الکترونیکی در شرایط عادی (غیر کرونا) موافق بودند. در مطالعه مراغی و همکاران (۲۵) با ۴۰۴ دانشجوی علوم پزشکی، ۳۷/۱ درصد (۱۵۰ نفر) از دانشجویان برای آموزش ترکیبی به صورت الکترونیکی و حضوری در نیمسال آینده موافق و حدود ۲۵/۵ درصد (۱۰۳ نفر) مخالف آموزش فقط به صورت الکترونیکی در نیمسال بعد بودند. همچنین در این مطالعه امتیاز رضایت دانشجویان در دانشکده دندانپزشکی و امتیاز مربوط به عوامل محتوای آموزشی در دانشکده پیراپزشکی در سامانه نوید بالاتر بود در

دانشجو و پایینترین امتیاز عامل استاد در بین عوامل مؤثر دارا می باشد. در مطالعه ژاله جو و همکاران (۱۶) در مقایسه میزان رضایتمندی در دانشکده های مختلف، دانشکده داروسازی و در بین مقاطع مختلف، دانشجویان کارشناسی ارشد بیشترین میزان رضایتمندی از برنامه آموزش الکترونیکی در بین دانشکده ها را براساس عوامل مورد بررسی نشان دادند.

در خصوص رابطه متغیرها با عوامل مؤثر در مطالعه حاضر، بین وجوه مختلف متغیرهای سن، تحصیلات و عامل دانشجوی، استاد و مدیریت در موفقیت آموزش الکترونیکی تفاوتی وجود ندارد و افراد در گروه های مختلف سنی و تحصیلی اعتقاد یکسانی درباره تأثیر این عوامل در موفقیت آموزش الکترونیکی داشتند که مشابه نتایج مطالعه ناظری و همکاران (۱۷) است. طبق نتایج تفاوت معنی دار آماری بین متغیر جنسیت و عوامل مؤثر بر موفقیت آموزش الکترونیکی وجود ندارد، در صورتی که در مطالعه فضلی و همکاران (۱۸) و et al Karla Lobos (۱۹) زن ها در مقایسه با مردها اعتقاد بیشتری نسبت به تأثیر عوامل مؤثر در موفقیت آموزش الکترونیکی و رضایتمندی بیشتری در رابطه با کیفیت آموزش الکترونیکی ابراز داشتند. با توجه به نتایج به دست آمده از دیدگاه دانشجویان اهمیت عوامل مؤثر به ترتیب دانشجوی، محتوای آموزشی، مدیریت، امکانات مورد نیاز، قوانین و مقررات، استاد می باشد. در حالی که در مطالعه ناظری و همکاران (۱۷) به ترتیب مدیریت، محتوای آموزشی، امکانات مورد نیاز، استاد، قوانین و مقررات و دانشجوی می باشد.

با توجه به تحلیل نتایج مطالعه حاضر مربوط به میزان تأثیر دانشجوی در آموزش الکترونیکی، از میان سنجه های مطرح شده، دسترسی به ابزارهای دیجیتال از مهمترین سنجه ها از دیدگاه دانشجویان بوده است. این نتیجه بیشترین همخوانی را با مطالعه حسین زاده و همکاران (۲۰) برای دانشجویان برشمرده است دارد. در مورد عامل استاد، ارائه تکالیف مرتبط و متناسب با محتوای تدریس شده مهم ترین سنجه از نظر دانشجویان

شرایط و امکانات لازم جهت ارتقا کیفیت آموزش الکترونیکی دانشجویان اهتمام ویژه بورزند.

از محدودیت‌های پژوهش، مشکلات مربوط به یادآوری وضعیت آموزش الکترونیکی برای دانشجویان بود که از آن‌ها خواسته شد حتما براساس یادآوری تجارب خود به سوالات پاسخ دهند. هم چنین عدم دسترسی آسان به دانشجویان در زمان گردآوری داده‌ها و انجام این پژوهش در دانشگاه علوم پزشکی مشهد بود که علاوه بر ارسال الکترونیکی پرسش نامه‌ها با مراجعه حضوری به دانشکده‌ها سعی شد پرسش نامه‌ها توزیع و گردآوری شود.

با توجه به نتایج به دست آمده در ارتباط با عوامل تاثیر گزار در موفقیت آموزش الکترونیکی برای عامل استاد که بیشترین نیاز به بهبود را داشت، راهکارهای تشویق به شرکت در سمینارها و کارگاه‌ها با موضوع آموزش الکترونیکی و ایجاد انگیزه برای اعضای هیئت علمی با ارائه گواهی دارای امتیاز توصیه می‌گردد. همچنین با توجه به تاثیر بالای توانایی استفاده دانشجویان از ابزارهای فناوری، پژوهش در زمینه نقش آموزش‌های پیش از دوره برای آشنایی با ابزارها و ویژگی‌های آموزش الکترونیکی در افزایش بهره‌وری دوره‌های آموزش الکترونیکی قابل تامل به نظر می‌رسد.

مشارکت نویسندگان

ایده و طراحی مطالعه (م.معراجی، خ.کیمیافر، س.فضائلی)؛ جمع‌آوری داده‌ها (ف.صادقی)؛ تجزیه و تحلیل و تفسیر داده‌ها (م.معراجی، ف.صادقی)؛ تهیه مقاله، بررسی انتقادی آن قبل از ارسال یا ویرایشی که بعد از داوری خواسته شود (م.معراجی، ف.صادقی، خ.کیمیافر)؛ مشاهده مقاله و تأیید نهایی آن قبل از ارسال به مجله (م.معراجی، ف.صادقی).

صورتی که در مطالعه حاضر امتیاز مربوط به عوامل محتوای آموزشی در دانشکده دندانپزشکی بالاتر از بقیه دانشکده‌ها بود. در مطالعه مراغی و همکاران دانشجویان مقطع ارشد رضایت بالاتری از آموزش الکترونیکی ارائه شده در سامانه نوید داشتند، در حالی که در مطالعه حاضر امتیاز مربوط به عوامل محتوای آموزشی، زیرساخت‌های فناورانه در مقطع دکتری PHD در بین مقاطع تحصیلی دیگر بالاتر بود.

به طور کلی در مطالعه حاضر میانگین امتیازات دانشجویان پزشکی از آموزش الکترونیکی در حد متوسط بود که مشابه با مطالعه محترم و همکاران (۲۶) در سال ۱۴۰۱ در دانشگاه علوم پزشکی شیراز (در حد متوسط)، سونیا رسولی و همکاران (۲۷) در سال ۱۴۰۱ در دانشگاه علوم پزشکی کرج (خوب)، محمدرضا صفدری و همکاران (۱۵) در سال ۱۳۹۹ در دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی (نیمه مطلوب)، Emad Tashkandi et al (۲۸) در سال ۲۰۲۱ در دانشگاه علوم پزشکی عربستان سعودی (خوب)، Pamela et al (۲۹) در سال ۲۰۲۲ در دانشگاه علوم پزشکی پرو (رضایت بالا و خوب)، Suhaib Muflih (۳۰) در سال ۲۰۲۰ در دانشگاه علوم پزشکی اردن (در حد متوسط) است. در صورتی که در مطالعه مینا ایروانی و همکاران (۳۱) در سال ۱۴۰۱ در دانشگاه علوم پزشکی اهواز (در محدوده پایین)، لیلی یکفلاح و همکاران (۳۲) در سال ۱۴۰۰ در دانشگاه علوم پزشکی قزوین (نامطلوب)، Mei Tian et al (۳۳) در سال ۲۰۲۲ در دانشگاه علوم پزشکی چین (رضایت پایین)، Muhammed Elhadi et al (۳۴) در سال ۲۰۲۰ در دانشگاه علوم پزشکی لیبی (رضایت پایین)، به طور کامل در جلب رضایت دانشجویان موفق نبوده‌اند و افزایش کیفیت آموزش الکترونیکی بر اساس پیشنهادات دانشجویان ضروری است.

مطالعه موارد فوق نشان می‌دهد با توجه به شناسایی مهم‌ترین عوامل مؤثر بر موفقیت آموزش الکترونیکی، به نظر می‌رسد سیاست‌گذاران حوزه آموزش باید با در نظر گرفتن این عوامل، برنامه‌ریزی‌های لازم را انجام دهند و در فراهم کردن

تشکر و قدردانی	کد اخلاق	این مطالعه
این مقاله حاصل بخشی از پایان نامه مقطع ارشد با عنوان شناسایی عوامل مؤثر بر موفقیت آموزش الکترونیکی و ارزیابی آن از دیدگاه دانشجویان در دانشگاه علوم پزشکی مشهد ، مصوب دانشگاه علوم پزشکی مشهد در سال ۱۴۰۰ است.	کد اخلاق	مطالعه
ملاحظات اخلاقی	حمایت مالی	IR.MUMS.FHMPM.REC.1400.072 می باشد.
این مقاله دارای تأییدیه اخلاقی از دانشگاه علوم پزشکی مشهد می باشد و تمام موازین اخلاقی رعایت شده است.	تعارض منافع	این پژوهش با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام شده است.
	نویسندگان اعلام می کنند که هیچ تضادی در منافع ندارند.	
کد اخلاق		

References

- Machado C. *Developing an e-readiness model for higher education institutions: Results of a focus group study*. British journal of educational technology. 2007;38(1):72.
- Hubackova S. *History and perspectives of elearning*. Procedia-Social and Behavioral Sciences. 2015;191:1187-90.
- Khan BH. *Managing e-learning: Design, delivery, implementation, and evaluation: IGI Global*; 2005.
- Hedayati K A, Ghasemzadeh A, Maleki S. *The amount of students' preparation and professors' attitude towards e-learning system implementation*. Sciences and Techniques of Information Management. 2019;4(4):157-81. [Persian]
- Paechter M, Maier B, Macher D. *Students' expectations of, and experiences in e-learning: Their relation to learning achievements and course satisfaction*. Computers & education. 2010;54(1):222-9.
- Khan BH. *A framework for e-learning*. LTI magazine. 2001.
- Arzani A. *Exploration of the Students' Perception to Virtual Education in Covid-19 Epidemic: A Qualitative Study*. Journal of Nursing Education. 2021;10(1):91-1.[Persian]
- Lee M-C. *Explaining and predicting users' continuance intention toward e-learning: An extension of the expectation–confirmation model*. Computers & education. 2010;54(2):506-16.
- Rohayani AH. *A literature review: readiness factors to measuring e-learning readiness in higher education*. Procedia Computer Science. 2015;59:230-4.
- Bagheri Majd R, Sedghi Boukani N. *Designing an e-Learning readiness model in educational system of Islamic Azad University of Mahabad*. Information and Communication Technology in Educational Sciences. 2017;7(4 (28)):149-72. [Persian]
- Bazm S. *Assessment of e-learning providing status in Yazd Shahid Sadoughi University of Medical Sciences*. Medical Education Journal. 2015;3(1):46-51. [Persian]
- Karimian Z, Farokhi MR. *Eight steps in the development of virtual education in educational innovation plan in medical sciences universities, A review of an experience*. Journal of Medicine and Spiritual Cultivation. 2018;27(2):101-12. [Persian]
- Lawaf S, AZIZI A. *Evaluating the Quality of E-Learning in Students of Dentistry faculty, Terhan Medical Sciences, Islamic Azad University in 2020*. 2021. [Persian]
- Fisher DM. *Faculty and student perceptions of community and socially constructed knowledge in a virtual learning community: Widener University*; 2004.
- Sadeghi F, fazaeli S, kimiafar K, Ameri F, Meraji M. *E-learning Quality Assessment Indicators: A Narrative Review*. Journal of Medical Education and Development. 2024;18(4):640-54. [Persian]

16. Zhalehjoon N, Arabi M, Momeni Z, Akbari Kamrani M, Khalili A, Riahi S, et al. *Virtual education status from the perspective of students at Alborz University of Medical Sciences in the Covid-19 pandemic period*. Journal of Medical Education Development. 2021;14(42):37-45. [Persian]
17. Nazeri N, Dorri S, Atashi A. *The effective factors on success of e-learning in medical sciences fields*. Journal of Health and Biomedical Informatics. 2017;4(2):98-107. [Persian]
18. Fazli F, Valipour Khajegheysi R, Fazli H, Molania T. *Quality of Virtual Learning during COVID-19 Pandemic from the Perspective of Dental Students in Mazandaran University of Medical Sciences*. Journal of Mazandaran University of Medical Sciences. 2022;32(209):134-45. [Persian]
19. Lobos K, Cobo-Rendón R, Mella-Norambuena J, Maldonado-Trapp A, Fernández Branada C, Bruna Jofré C. *Expectations and experiences with online education during the COVID-19 pandemic in university students*. Frontiers in psychology. 2022;12:815564.
20. Hoseinzadeh E, Aliabadi T, Dehghan Nayeri N, Rahmatpour P, Sharif Nia H. *Factors affecting nursing student acceptance of online learning under the COVID-19 pandemic*. Iranian Journal of Medical Education. 2021;21:178-88. [Persian]
21. GHASEMI M, FARDANESH H, HATAMI J, AHMADY S. *Evaluation of the electronic learning system of medical education (Case study of Shahid Beheshti Medical School)*. 2018. [Persian]
22. Samadi V, editor Effective Factors on Student's Learning Quality. *5th National and 2nd International Conference on E-Learning and E-Teaching*; 2007. [Persian]
23. Jiao Z, Yang Y, Zhang S, Xu J. *A comparative study about attitudes towards the efficiency, effectiveness, and atmosphere of offline and online learning among medical students*. Annals of Translational Medicine. 2022;10.
24. Mousavi A, Mohammadi A, Mojtahedzadeh R, Shirazi M, Rashidi H. *E-Learning Educational Atmosphere Measure (EEAM): A New Instrument for Assessing E-Students' Perception of Educational Environment*. Research in Learning Technology. 2020;28. [Persian]
25. Maraghi E, Hassanzadeh kermanshahi Ms, Sharififard M, Babaei Heydarabadi A, Sayyah Baragar M, Eslami K, et al. *The quality of virtual education provided in Navid system during the Corona epidemic from the point of view of students of Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences*. Educational Development of Judishapur. 2022;13(1):97-108. [Persian]
26. Mohtaram M. *Medical Students' Satisfaction with the Quality of E-learning During the COVID-19 Pandemic at Shiraz University of Medical Sciences*. Educational Research in Medical Sciences. 2021;10. [Persian]
27. Rasooli S, Zeighami Mohammadi S, Khosrobeigi Bozchaloei F. *Students' Perceptions of the Quality of Distance Learning Environment During the Covid-19 Pandemic*. Qom University of Medical Sciences Journal. 2022;16(2):106-17. [Persian]
28. Tashkandi E. *E-learning for undergraduate medical students*. Advances in medical education and practice. 2021:665-74.
29. Grados-Espinoza P, Zila-Velasque JP, Soriano-Moreno DR, Regalado-Rodríguez KM, Sosa-Nuñez F, Barzola-Farfán W, et al. *A cross-sectional study to assess the level of satisfaction with virtual education in Peruvian medical students*. Frontiers in public health. 20۱۰:۱۰۰۴۹۰۲;۲۲
30. Muflih S, Abuhammad S, Karasneh R, Al-Azzam S, Alzoubi KH, Muflih M. *Online education for undergraduate health professional education during the COVID-19 pandemic: attitudes, barriers, and ethical issues*. Research square. 2020.
31. Irvani M, Nasab MB, Bahmaei H, Ghanbari S, Mohaghegh Z, Siahkal SF. *The level of satisfaction and quality of E-learning in medical universities of Iran during the epidemic of COVID-19*. Journal of education and health promotion. 2022;11. [Persian]
32. Yekefallah L, Namdar P, Panahi R, Dehghankar L. *Factors related to students' satisfaction with holding e-learning during the Covid-19 pandemic based on the dimensions of e-learning*. Heliyon. 2021;7. [Persian]
33. Tian M, Lu G. *Online learning satisfaction and its associated factors among international students in China*. Frontiers in psychology. 2022;13:916449.
34. Alsoufi A, Alsuyhili A, Msherghi A, Elhadi A, Atiyah H, Ashini A, et al. *Impact of the COVID-19 pandemic on medical education: Medical students' knowledge, attitudes and practices regarding electronic learning*. PloS one. 2020;15(11):e0242905.

جدول ۴: امتیازات دانشجویان به عوامل مؤثر بر موفقیت آموزش الکترونیکی در دانشگاه علوم پزشکی

امتیاز از ۵ (درصد)	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد	سوالات مربوط به تجربه شما در آموزش الکترونیکی در دوران کرونا	عوامل مؤثر	
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)			
۳/۱۶ (۶۳/۲)	۲۶ (۱۲)	۴۴ (۲۱)	۵۰ (۲۴)	۵۰ (۲۴)	۴۰ (۱۹)	به چه میزان به استفاده از شیوه‌های آموزش الکترونیکی در طول دوره کرونا علاقه داشتید؟	عوامل مربوط به دانشجو	
۴/۰۲ (۸۰/۴)	۳ (۱)	۷ (۳)	۴۷ (۲۲)	۷۸ (۳۷)	۷۵ (۳۶)	به چه میزان توانایی استفاده از ابزارهای فناوری نظیر کامپیوتر و اینترنت را داشتید؟		
۳/۳۳ (۶۶/۶)	۱۱ (۵)	۲۴ (۱۱)	۸۵ (۴۰)	۶۳ (۳۰)	۲۷ (۱۳)	به چه میزان درباره آموزش الکترونیکی اطلاعات داشتید؟		
۴/۲۶ (۸۵/۲)	۱ (۰)	۵ (۲)	۲۷ (۱۳)	۸۰ (۳۸)	۹۷ (۴۶)	به چه میزان برای دسترسی به سامانه آموزش الکترونیکی به ابزارهای دیجیتال مانند موبایل و کامپیوتر و... دسترسی داشتید؟		
۳/۶۹ (۷۳/۸)						امتیاز کل عامل دانشجو		
۲/۶۹ (۵۳/۸)	۲۷ (۱۳)	۵۵ (۲۶)	۹۲ (۴۴)	۲۶ (۱۲)	۱۰ (۵)	از نظر شما اساتید به چه میزان به استفاده از شیوه‌های آموزش الکترونیکی علاقمند بودند؟	عوامل مربوط به استاد	
۲/۸۳ (۵۶/۶)	۱۸ (۹)	۵۷ (۲۷)	۹۰ (۴۳)	۳۲ (۱۵)	۱۳ (۶)	از نظر شما میزان مهارت و تسلط اساتیدتان در آموزش الکترونیکی چگونه بود؟		
۲/۸۶ (۵۷/۲)	۲۲ (۱۰)	۵۷ (۲۷)	۷۱ (۳۴)	۴۶ (۲۲)	۱۴ (۷)	از نظر شما اساتید تا چه حد در اجرای فرآیند "ارائه طرح دوره دروس در شروع ترم" در سامانه آموزش الکترونیکی خوب عمل کردند؟	عوامل مربوط به مدیریت	
۲/۶۰ (۵۲/۲)	۳۴ (۱۶)	۶۷ (۳۲)	۶۹ (۳۳)	۲۷ (۱۳)	۱۳ (۶)	از نظر شما امکان دسترسی به اساتید در زمان لازم چگونه بود؟		
۲/۸۲ (۵۶/۴)	۲۳ (۱۱)	۶۰ (۲۹)	۷۲ (۳۴)	۴۱ (۲۰)	۱۴ (۷)	از نظر شما میزان پاسخگویی مناسب و به موقع اساتید به سوالات و نیازهای علمی دانشجو چگونه بود؟		
۲/۸۳ (۵۶/۶)	۲۰ (۱۰)	۵۳ (۲۵)	۸۳ (۴۰)	۴۶ (۲۲)	۸ (۴)	از نظر شما میزان استفاده اساتید از روش‌های تدریس متناسب با آموزش الکترونیکی چگونه بود؟		
۲/۴۲ (۴۸/۴)	۴۴ (۲۱)	۶۶ (۳۱)	۶۷ (۳۲)	۲۶ (۱۲)	۷ (۳)	از نظر شما میزان برقراری ارتباط و تعامل مستمر اساتید با دانشجو چگونه بود؟		
۲/۸۳ (۵۶/۶)	۲۷ (۱۳)	۴۳ (۲۰)	۸۹ (۴۲)	۳۶ (۱۷)	۱۵ (۷)	از نظر شما میزان اجرای ارزشیابی مستمر و متناسب با محتوای تدریس شده توسط اساتید چگونه بود؟		
۳/۱۰ (۶۲/۳)	۱۴ (۷)	۴۲ (۲۰)	۸۳ (۴۰)	۴۹ (۲۳)	۲۲ (۱۰)	از نظر شما میزان ارائه تکالیف مرتبط و متناسب با محتوای تدریس شده در آموزش الکترونیکی چگونه بود؟		
۲/۹۴ (۵۸/۸)	۱۹ (۹)	۴۸ (۲۳)	۸۵ (۴۰)	۴۱ (۲۰)	۱۷ (۸)	از نظر شما میزان استفاده از وسایل کمک آموزشی الکترونیکی مثل ویدئو کنفرانس و... توسط اساتید چگونه بود؟		
۲/۷۹ (۵۵/۸)						امتیاز کل عامل استاد		
۲/۷۹ (۵۵/۸)	۲۷ (۱۳)	۵۱ (۲۴)	۸۲ (۳۹)	۳۹ (۱۹)	۱۱ (۵)	از نظر شما میزان علاقمندی مدیران آموزشی (مدیر گروه، معاون آموزشی) برای استفاده از شیوه‌های آموزش الکترونیکی چگونه بود؟		عوامل مربوط به مدیریت
۲/۹۷ (۵۹/۴)	۱۱ (۵)	۵۰ (۲۴)	۹۴ (۴۵)	۴۳ (۲۰)	۱۲ (۶)	از نظر شما میزان پیروی مدیران دانشگاه از سیاست‌های آموزش الکترونیکی در سطح دانشگاه چگونه بود؟		
۲/۹۳ (۵۸/۶)	۲۰ (۱۰)	۴۴ (۲۱)	۸۶ (۴۱)	۴۹ (۲۳)	۱۱ (۵)	از نظر شما برنامه ریزی برای تقویم ترم‌های آموزش الکترونیکی تا چه حد مناسب بود؟		
۳/۱۷ (۶۳/۴)	۱۱ (۵)	۳۵ (۱۷)	۹۰ (۴۳)	۵۵ (۲۶)	۱۹ (۹)	از نظر شما میزان اطلاع رسانی مناسب در زمینه دوره‌های آموزشی به دانشجویان و اساتید چگونه بود؟		

۱۹	از نظر شما میزان توجه به حفظ امنیت داده‌های اساتید و دانشجویان در آموزش الکترونیکی چگونه بود؟	۲۱ (۱۰)	۷۰ (۳۳)	۸۰ (۳۸)	۲۷ (۱۳)	۱۲ (۶)	۳/۲۹ (۶۵/۸)	
امتیاز کل عامل مدیریت								
۳/۰۹ (۶۱/۸)								
عوامل مربوط به محتوای آموزشی	۲۰	از نظر شما میزان استفاده از منابع به روز در محتوای آموزشی الکترونیکی چگونه بود؟	۲۲ (۱۰)	۵۹ (۲۸)	۸۰ (۳۸)	۳۳ (۱۶)	۱۶ (۸)	۳/۱۸ (۶۳/۶)
	۲۱	از نظر شما میزان استفاده از فرمت‌های مناسب برای بارگذاری فایل‌های الکترونیکی توسط اساتید چگونه بود؟	۲۴ (۱۱)	۷۷ (۳۷)	۶۴ (۳۰)	۳۶ (۱۷)	۹ (۴)	۳/۳۳ (۶۶/۶)
	۲۲	از نظر شما میزان ارائه محتوای آموزشی در جلسات مجزا طبق تقویم آموزشی چگونه بود؟	۱۷ (۸)	۶۳ (۳۰)	۸۱ (۳۹)	۳۵ (۱۷)	۱۴ (۷)	۳/۱۶ (۶۳/۲)
	۲۳	میزان استفاده از امکانات صوتی و تصویری (درج صدا، تصویر، انیمیشن و...) در ارائه محتوای آموزشی الکترونیکی را چگونه ارزیابی می‌کنید؟	۱۸ (۹)	۵۹ (۲۸)	۵۷ (۲۷)	۵۳ (۲۵)	۲۳ (۱۱)	۲/۹۷ (۵۹/۴)
	۲۴	میزان مطابقت محتوای آموزشی الکترونیکی با سرفصل دروس را چگونه ارزیابی می‌کنید؟	۳۱ (۱۵)	۷۵ (۳۶)	۸۱ (۳۹)	۱۸ (۹)	۵ (۲)	۳/۵۱ (۷۰/۲)
امتیاز کل عامل محتوای آموزشی								
۳/۲۳ (۶۴/۶)								
عوامل مربوط به امکانات مورد نیاز	۲۵	از نظر شما زیرساخت‌ها و تجهیزات فنی آموزش الکترونیکی در دانشگاه چگونه بود؟	۱۳ (۶)	۴۲ (۲۰)	۹۱ (۴۳)	۴۶ (۲۲)	۱۸ (۹)	۳/۹۳ (۵۸/۶)
	۲۶	از نظر شما به طور کلی امکانات سامانه ارائه آموزش الکترونیکی در دانشگاه چگونه بود؟	۱۹ (۹)	۵۰ (۲۴)	۸۷ (۴۱)	۳۹ (۱۹)	۱۵ (۷)	۳/۰۷ (۶۱/۴)
	۲۷	از نظر شما میزان به روزرسانی و رفع نقص مستمر سامانه آموزش الکترونیکی در دانشگاه چگونه بود؟	۱۲ (۶)	۳۷ (۱۸)	۸۹ (۴۲)	۵۵ (۲۶)	۱۷ (۸)	۳/۸۶ (۵۷/۲)
	۲۸	از نظر شما تا چه حد امکان دسترسی آسان دانشجویان به سامانه آموزش الکترونیکی وجود داشت؟	۲۷ (۱۳)	۶۹ (۳۳)	۷۴ (۳۵)	۳۳ (۱۶)	۷ (۳)	۳/۳۶ (67/2)
	۲۹	از نظر شما تا چه حد امکان دسترسی ارزان دانشجویان به سامانه آموزش الکترونیکی وجود داشت؟	۳۵ (۱۷)	۶۶ (۳۱)	۶۰ (۲۹)	۳۵ (۱۷)	۱۴ (۷)	۳/۳۴ (۶۶/۸)
	۳۰	از نظر شما تا چه حد امکان دسترسی دانشجویان به سخت افزارها و نرم افزارهای کاربردی آموزش الکترونیکی در دانشگاه وجود داشت؟	۲۰ (۱۰)	۵۵ (۲۶)	۷۹ (۳۸)	۴۵ (۲۱)	۱۱ (۵)	۳/۱۳ (۶۲/۶)
	۳۱	از نظر شما میزان دسترسی به متخصصین پشتیبانی برای پاسخگویی به سوالات کاربران سامانه آموزش الکترونیکی در دانشگاه چگونه بود؟	۱۰ (۵)	۴۲ (۲۰)	۶۹ (۳۳)	۵۶ (۲۷)	۳۳ (۱۶)	۲/۰ (۵۴)
امتیاز کل عامل امکانات مورد نیاز								
۳/۰۶ (۶۱/۲)								
عوامل مربوط به قوانین و مقررات	۳۲	از نظر شما تا چه حد قوانین و دستورالعمل‌های مدونی در زمینه آموزش الکترونیکی در سطح دانشگاه وجود داشت؟	۱۳ (۶)	۳۹ (۱۹)	۹۱ (۴۳)	۵۱ (۲۴)	۱۶ (۸)	۲/۹۱ (۵۸/۲)
	۳۳	از نظر شما تا چه حد مرجع مشخص پاسخگو در سطح دانشگاه در صورت بروز مشکلات (مانند مشکلات آموزشی و قانونی) وجود داشت؟	۹ (۴)	۳۴ (۱۶)	۸۳ (۴۰)	۵۲ (۲۵)	۳۲ (۱۵)	۲/۶۹ (۵۳/۸)
	۳۴	از نظر شما تا چه حد استانداردها و ارزیابی‌های لازم در زمینه ارزیابی کیفیت و کمیت محتوای آموزشی در آموزش الکترونیکی در سطح دانشگاه وجود داشت؟	۱۵ (۷)	۳۱ (۱۵)	۸۱ (۳۹)	۶۴ (۳۰)	۱۹ (۹)	۲/۸۰ (۵۶)
	۳۵	از نظر شما اطلاع رسانی مناسب در زمینه قوانین و مقررات آموزش الکترونیکی در سطح دانشگاه چگونه بود؟	۱۸ (۹)	۴۰ (۱۹)	۸۷ (۴۱)	۴۱ (۲۰)	۲۴ (۱۱)	۲/۹۳ (۵۸/۶)
امتیاز کل عامل قوانین و مقررات								
۲/۸۳ (۵۶/۶)								
نظر کلی	۳۶	از نظر شما ارائه آموزش الکترونیکی در دانشگاه علوم پزشکی	۱۹ (۹)	۵۲ (۲۵)	۸۹ (۴۲)	۳۵ (۱۷)	۱۵ (۷)	۳/۰ (۶۰/۲)

					 در دوران کرونا تا چه حد موفقیت آمیز بوده است؟	
(۷۰/۲)۳/۵۱	(۱۲)۲۶	(۱۵)۳۱	(۱۸)۳۷	(۲۰)۴۱	(۳۶)۷۵	تا چه حد با برگزاری برخی دروس به صورت آموزش الکترونیکی در شرایط عادی (غیر کرونا) موافق هستید؟	۳۷

Evaluating the Factors Affecting the Success of E-learning from the Perspective of Students of Mashhad University of Medical Sciences

Sadeghi F (MSc student)¹, Meraji M (PhD)^{2*}, Fazaeli S (PhD)², Kimiafar Kh (PhD)³

¹MSc student of Health Information Technology, Department of Health Information Technology.

²Associate Professor of Health Information Management, Department of Health Information Technology, School of Paramedical Sciences, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

³Professor of Health Information Management, Department of Health Information Technology, School of Paramedical Sciences, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

Received: 01 Oct 2025

Revised: 11 Dec 2025

Accepted: 14 Dec 2025

Abstract

Introduction: With the rapid advancement of science and technology, educational delivery methods have transformed, and e-learning has expanded. Success in implementing this type of education requires proper planning, design, evaluation, and implementation of online learning environments. Therefore, the present study was conducted to assess the success of e-learning from the perspective of students at Mashhad University of Medical Sciences.

Method: This cross-sectional study was conducted in 2023 at Mashhad University of Medical Sciences. Data were collected using a questionnaire assessing the factors affecting the success of e-learning, including 35 items across six domains: student, instructor, educational content, required facilities, management, and rules and regulations. The questionnaire was administered both electronically and in person. Data analysis was performed using SPSS version 20, with linear regression and Bonferroni post-hoc tests.

Results: A total of 210 students participated in the study. According to the students, the best performance was related to the student factor, while the instructor factor required the most improvement. The overall score for the status of factors affecting e-learning at the university was 62.4%, indicating a moderately high level of e-learning at the university.

Conclusion: Identifying the factors affecting the success of e-learning systems can improve the quality of education. Supporting faculty participation in training programs and developing their e-learning skills can enhance their motivation and effectiveness, thereby strengthening their role in the educational process.

Keywords: E-learning, university, students, evaluation

This paper should be cited as:

Sadeghi F, Meraji M, Fazaeli S, Kimiafar Kh. *Evaluating the Factors Affecting the Success of E-learning from the Perspective of Students of Mashhad University of Medical Sciences*. J Med Edu Dev 2025; 20(3): 1280- 1295.

* Corresponding Author: Tel: +9805138846730 Email: merajim1@mums.ac.ir