

بررسی عوامل مؤثر بر کارایی و موفقیت آموزش در فضای مجازی

عبدالقدیر یلمه

دانشجوی کارشناسی ارشد آرفا گروه زبانشناسی، دانشگاه فردوسی مشهد (نویسنده مسئول)

abdolghadir.yolmeh@mail.um.ac.ir

دکتر عطیه کامیابی گل

استادیار گروه زبانشناسی، دانشگاه فردوسی مشهد

kamyabigol@um.ac.ir

چکیده

در این مقاله رویکردی به منظور شناسایی عوامل مؤثر بر موفقیت آمیز بودن آموزش مجازی و رتبه‌بندی آن‌ها انجام شده است. برای این کار از روش تحقیقی توصیفی - پیمایشی مبتنی بر تدوین پرسشنامه استفاده شده و در ادامه در محیط نرم‌افزاری و با استفاده از آزمون t تک نمونه‌ای مطالعات کامل شده و نتایج حاصل مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. روش پیشنهادی با انتخاب یک جامعه نمونه از دانش‌آموزان و معلمان به صورت عملی پیاده‌سازی شد. نتایج بیان‌گر این است که به ترتیب، کیفیت آموزش، سهولت استفاده و در دسترس بودن تجهیزات و امکانات مورد نیاز نظیر اینترنت، لپ‌تاپ یا تلفن همراه و آموزش استفاده از این امکانات، رضایتمندی و انگیزه و رغبت کاربران، وضع قوانین و مقررات، نظارت بر فعال بودن اعضای کلاس توسط ناظر یا مدیران مدارس، ارزشیابی تحصیلی منظم جهت عدم فاصله‌گیری دانش‌آموزان از درس، مدیریت و زمان‌بندی و برقراری نظم در کلاس‌ها جهت استفاده حداکثری همه اعضا و ایجاد جذابیت‌های ظاهری و امکانات جانبی در اپلیکیشن‌ها از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر موفقیت آمیز بودن آموزش در فضای مجازی می‌باشند.

کلیدواژه‌ها: آموزش، فضای مجازی، کیفیت آموزش، انگیزه کاربران، سهولت استفاده.

۱. مقدمه

کیفیت آموزش همواره به عنوان یکی از دغدغه‌های مهم دولت‌ها به شمار می‌رود زیرا ارتقای سطح آموزش می‌تواند منجر به کسب دانش و مهارت شود. بدیهی است که فراهم نمودن ابزار و تجهیزات و در کنار آن محیط و شرایط مناسب جهت آموزش می‌تواند تا حد زیادی در رسیدن به این هدف اثرگذار باشد. یکی از مهم‌ترین ابزار و فناوری‌هایی که می‌تواند فعالیت‌های آموزشی را پشتیبانی کند، امکانات فضای مجازی و اپلیکیشن‌هایی است که در این حوزه توسعه داده شده‌اند زیرا به کمک فضای مجازی محدودیت‌های زمانی و مکانی به حداقل میزان ممکن می‌رسد. اهمیت این امکانات در شرایط خاص نظیر گسترش کرونا بیش از پیش نمایان می‌گردد. در بازه‌های زمانی دیگر نیز فضای مجازی می‌تواند در کنار کلاس‌های حضوری به بهبود بیشتر کیفیت آموزش کمک نماید (آتاماراتوف، ۲۰۲۰: ۹۱).

توسعه فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در زمینه یادگیری سبب ظهور حوزه جدید آموزش الکترونیکی شده است که در بستر فضای مجازی و اینترنتی پیاده‌سازی و اجرا می‌گردد. آموزش از طریق فضای مجازی مزایای بسیار زیادی دارد که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به کاهش قابل توجه هزینه‌ها اعم از هزینه‌های رفت و آمد، هزینه‌های مربوط به فضاهای آموزشی، صرفه‌جویی در زمان، امکان استفاده چند باره از مطالب آموزش داده شده و عدم محدودیت مکانی و زمانی اشاره نمود. در کنار این مزایا، عواملی نظیر امکان قطعی ارتباط اینترنتی و یا عدم وضوح صدا و تصویر و سخت‌تر بودن نحوه ارتباط همه اعضای حاضر در کلاس با یکدیگر و با مدرس از مهم‌ترین معایب آن به شمار می‌روند. به منظور بهره‌برداری حداکثری از کلاس‌های آموزشی بایستی نواقص و معایب مذکور برطرف گردد (اپرسکو و همکاران، ۲۰۱۹: ۵).

نکته حائز اهمیت این است که وقتی صحبت از موفقیت آمیز بودن یا نبودن آموزش مجازی می‌شود منظور یک دیدگاه کلی است. چه بسا افرادی که هوشمندانه از این فضا استفاده نموده و حتی از سهل‌انگاری دیگران نیز استفاده نموده و توانسته‌اند مدت زمان

بیشتری را به طرح پرسش‌ها و ابهامات خود پرداخته و عملکرد و بازدهی بیشتری کسب نموده باشند.

نویسندگان (نوحی و همکاران، ۲۰۱۱: ۱)، به بررسی تأثیر استفاده از سیستم‌های الکترونیکی در فرایند آموزش و یادگیری مشارکتی پرداخته و نشان داده‌اند که میان اهمیت و کاربرد امکانات الکترونیکی از دید فراگیران ارتباط معناداری وجود دارد. علاوه بر این، فراگیران میزان هماهنگی محیط آموزش با آمادگی خود برای استفاده از تجهیزات الکترونیکی را در سطح متوسط اعلام کردند. از دیدگاه میزان آمادگی برای استفاده از امکانات الکترونیکی نیز با سال تحصیلی دانشجویان نیز ارتباط معناداری وجود دارد. هم‌چنین، (خراسانی و همکاران: ۲۰۱۲: ۶۶۷)، عوامل مؤثر بر پذیرش یادگیری الکترونیکی در دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی تهران بر مبنای مدل پذیرش فن آوری انجام و نتایج نشان داده است که پارامترها و متغیرهای برداشت ذهنی از آسانی آموزش الکترونیکی، برداشت ذهنی از سودمند بودن یادگیری الکترونیکی، نگرش دانشجویان نسبت به بکارگیری آموزش مجازی و تصمیم به استفاده از آن به عنوان عوامل مؤثر بر پذیرش و استفاده یادگیری الکترونیکی دارای اثرات مثبت بر پذیرش و استفاده از یادگیری الکترونیکی در سطح 0/01 در بین فراگیران می‌باشند. (خراسانی، ۲۰۱۱: ۵)، به سنجش میزان رضایت و اهمیت فاکتورهای مؤثر بر اثربخشی آموزش مجازی پرداخته و نتایج به دست آمده نشان داده است که عواملی نظیر فن آوری، محتوا، مدرس و روش‌های تدریس نقش مؤثری در اثربخشی دوره‌های مجازی دارند. با این وجود، بیشتر مطالعات انجام شده در این خصوص، کیفی بوده و مطالعات کمی و عددی انجام نشده است. علاوه بر این، (اینارسون و همکاران، ۲۰۰۹: ۸۴۲)، در مطالعه‌ای توصیفی-مقایسه‌ای، میزان رضایت کاربران را از طراحی و بکارگیری آموزش مجازی مورد بررسی قرار داده است. جمعیت هدف شامل اعضای هیأت علمی و دانشجویان پرستاری و مامایی مقاطع مختلف تحصیلی در دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی تهران بود. از مجموع ۱۸۱ دانشجو حدود ۶۷/۴ درصد از اجرای برنامه ابراز رضایت

کامل داشتند و ۳/۲۴ درصد از دانشجویان از آموزش به شیوه الکترونیکی ترکیبی، ابراز ناراضایتی نمودند. همچنین رضایت دانشجویان از ۴ محور (مسائل فنی و ساختاری، مسائل مربوط به یادگیرنده، مسائل مربوط به طرح درس و محتوا و مسائل مربوط به حمایت از یادگیرنده) بررسی گردید. در نهایت نتیجه گیری شده است که سیستم آموزش الکترونیکی ترکیبی با امکان انعطاف پذیری در یادگیری و با قابلیت استفاده از مزایای هر دو روش آموزش حضوری و الکترونیکی رضایت مدرسین و دانشجویان را به دنبال داشته و پیشنهاد شده است که بایستی باید به جنبه‌های افزایش تعامل و تنوع روش‌های ایجاد انگیزه در آموزش الکترونیکی توجه بیشتری شود.

با توجه به اهمیت آموزش مجازی به دلیل هزینه کمتر، امکان استفاده بیش از یک بار از فایل‌های آموزشی، صرفه جویی در زمان، اجبار استفاده از آن در شرایط خاص نظیر کرونا و غیره انجام مطالعه پیرامون چالش‌های این شیوه آموزش و عوامل مؤثر در موفقیت-آمیز بودن امری ضروری و حائز اهمیت می‌باشد. علی‌رغم کارهای انجام شده در حوزه آموزش مجازی، مطالعه جامعی پیرامون بررسی عوامل مؤثر بر موفقیت‌آمیز بودن این روش آموزشی انجام نشده است. از این رو، هدف این مطالعه بررسی عوامل مؤثر بر موفقیت‌آمیز بودن آموزش مجازی می‌باشد. در این راستا، از روش تحقیقی توصیفی-پیمایشی مبتنی بر تدوین پرسشنامه استفاده شده و در ادامه در محیط نرم‌افزاری و با استفاده از آزمون t^۱ (سیام، ۲۰۱۹: ۲۰۳۶)، تک نمونه‌ای مطالعات کامل شده و نتایج حاصل مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

۲. سؤالات پژوهش

با توجه به مطالعات قبلی انجام شده در حوزه آموزش مجازی، سؤالاتی به شرح زیر مطرح می‌گردد.

(۱) کاربران تا چه میزان با نحوه فعالیت در فضای مجازی جهت بهره‌مندی از آموزش مجازی برخوردار می‌باشند؟ یا اینکه کاربران تا چه میزان به امکانات لازم نظیر کامپیوتر،

لپتاپ، گوشی اندروید و اینترنت جهت استفاده از آموزش‌های مجازی یا تدریس در این فضا دسترسی دارند؟

۲) برای کاربران تا چه میزان کیفیت ظاهری فایل‌های آموزشی حائز اهمیت است؟
۳) وضع قوانین و مقررات مدون تا چه اندازه می‌تواند بر ارتقای سطح آموزش مجازی اثرگذار باشد؟

۴) مدیریت کلاس و برقراری نظم تا چه اندازه در موفقیت بودن و دستیابی به اهداف کلاس اثرگذار است؟

۵) ارزشیابی تحصیلی و برگزاری منظم آزمون‌های شفاهی و کتبی چه اندازه در ارتقای سطح کلاس مؤثر می‌باشد؟

۶) انگیزه کاربران اعم از مدرس و فراگیران برای استفاده از آموزش مجازی تا چه اندازه در ارتقای این روش آموزشی مؤثر است؟

۷) نظارت بر نحوه فعالیت کاربران در فضای آموزش مجازی تا چه حد قادر به اثربخشی و ارتقای این نوع آموزش می‌باشد؟

۸) کیفیت محتوای فایل‌های آموزشی و تدریس مدرس تا چه میزان بر ارتقای آموزش مجازی اثرگذار است؟

۳. روش تحقیق

روش تحقیق مورد استفاده در این مقاله از نوع توصیفی - پیمایشی است زیرا به تشریح و توصیف پدیده‌ها و شرایط پرداخته و مبتنی بر نظرات افراد مختلف است که از طریق مصاحبه و پرسشنامه حاصل می‌شود. (نادری و سیف نراقی، ۱۳۹۰، ۲۰-۴۵)

جامعه آماری این پژوهش، شامل مدیران، معلمان و دانش‌آموزان مقطع متوسطه می‌باشد که با توجه به اجباری بودن استفاده از آموزش‌های مجازی حداقل چند ماه از آن استفاده نموده‌اند که حدود ۳۰۰ نفر می‌باشند. با مشخص بودن حجم جامعه، طبق جدول

کرجسی و مورگان^۲، ۱۳۵ نفر به صورت نمونه گیری تصادفی طبقه ای - نسبی^۳ انتخاب می شوند. از بین آن‌ها، ۱۱۷ نفر مرد و ۱۸ نفر زن می باشند.

پرسشنامه ها پس از مشاوره با تعدادی از افراد صاحب نظر تدوین شده است با این هدف که بتواند عوامل اثرگذار در موفقیت آمیز بودن آموزش مجازی را شناسایی نماید. بنابراین، به این دلیل که پارامترها و عوامل مورد نظر صاحب نظران در این پرسشنامه مورد ارزیابی قرار می گیرد، روایی محتوایی تأیید می گردد. جهت بررسی پایایی نیز ۲۵ نفر مورد بررسی قرار گرفتند که ضریب آلفای کرونباخ برابر ۰/۹۳ حاصل می شود.

در پرسشنامه تدوین شده، پاسخ‌ها از کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم تدوین و متناظر با اعداد ۱ تا ۵ امتیازدهی شده اند به نحوی که عدد ۱ بیان گر وضعیت بسیار نامناسب و امتیاز ۵ بیان گر وضعیت بسیار مناسب فاکتور مورد بررسی می باشد. لازم به ذکر است که عدد ۳ به عنوان متوسط یا میانگین در نظر گرفته می شود به نحوی که اگر پس از جمع آوری و بررسی پرسشنامه‌ها، میانگین شاخص یا عامل مورد بررسی کمتر از ۳ باشد نشان می دهد که آن عامل وضعیت مطلوبی ندارد یا به عبارت دیگر، فاکتور اثرگذاری نیست. در مقابل، چنانچه این عدد بیشتر از ۳ باشد، بیان گر این است که این عامل در وضعیت مطلوبی قرار دارد یا به عبارت دیگر، عامل اثرگذاری است. آنالیز داده‌های حاصل از آمار استنباطی توسط نرم افزار SPSS^۴ و برای تست سؤالات از آزمون t تک نمونه‌ای استفاده می شود.

۳. یافته‌ها و بحث

نخست، بایستی نرمالیزه بودن داده‌ها بررسی شود. به این منظور از آزمون کولموگروف - اسمیرنوف^۵ (هاشمی و مظفری، ۲۰۱۰: ۴) استفاده شده که نتایج آن در جدول (۱) نشان داده شده است.

جدول (۱): تست کولموگروف- اسمیرنوف (n=۱۳۵)

مقدار آماره تست	سهولت استفاده	کیفیت آموزش	از گیزه و رضایت کاربران	نظرات بر برگزاری کلاس‌ها	ارزشیابی تحصیلی	وضع قوانین و مقررات مدون	مدیریت کلاس	جذابیت ظاهری
۹۶ ۰/۱	۱۹۹ ۰	۱۱۳ ۱	۱/۱	۱۷۸ ۰	۱۷۵ ۰	۱۷۲ ۰	۱۶۷ ۰	
سطح معناداری	۳ ۰	۳۵ ۰	۰/۱	۱۰۹ ۰	۱۵۵ ۰	۱۶۱ ۰	۰/۱۶ ۰	۱۶۸ ۰

حداقل سطح معناداری مجاز ۰/۰۵ می‌باشد که همان‌طور که در جدول فوق مشاهده می‌شود، برای همه موارد سطح معناداری حداقل برآورده شده است. این امر به معنای اثبات توزیع نرمال پاسخ‌ها برای همه عوامل مذکور می‌باشد.

پس از اثبات نرمال بودن نحوه توزیع پاسخ‌ها، به بررسی عوامل مؤثر بر موفقیت آموزش مجازی پرداخته می‌شود.

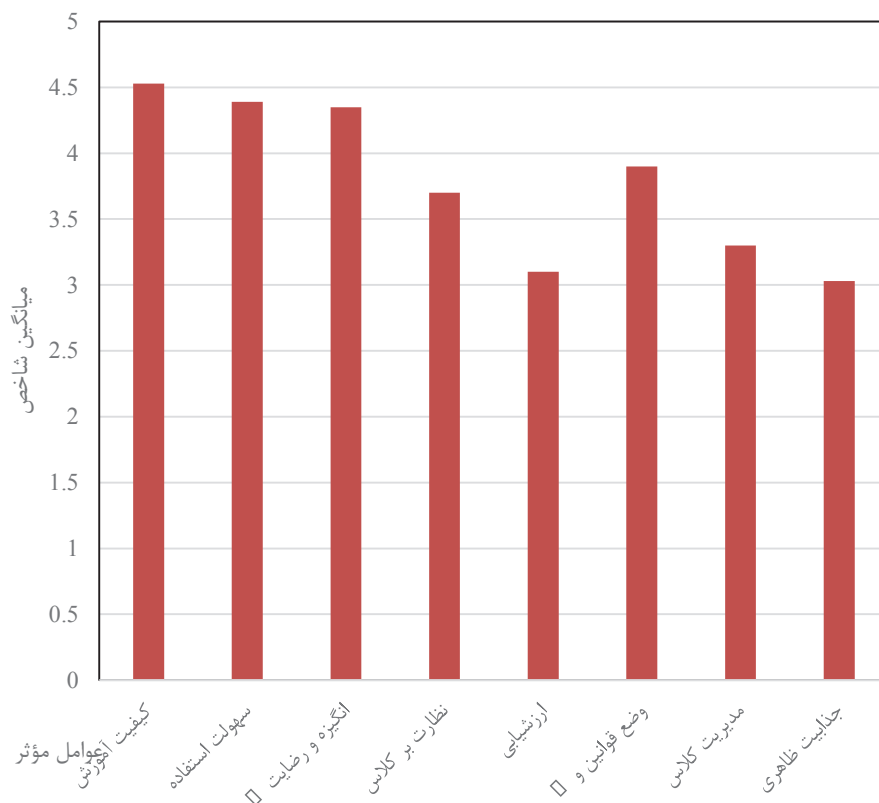
شکل (۱)، میانگین شاخص‌های مربوط به هر یک از عوامل مؤثر شناخته شده را نشان می‌دهد.

با توجه شکل (۱)، نتایج زیر حاصل می‌شود:

متوسط شاخص‌ها یا امتیازات مربوط به فاکتور کیفیت آموزش در مقایسه با سایر عوامل، بالاترین مقدار را به خود اختصاص داده است و به عبارت دیگر در وضعیت بسیار مطلوبی قرار دارد.

میانگین شاخص مربوط به سهولت استفاده ۴/۳۹ می‌باشد که نشان دهنده اثرگذاری بالای آن است.

میانگین شاخص مربوط به انگیزه و رضایت کاربران ۴/۳۵ است که بیانگر وضعیت بسیار مطلوب این عامل می‌باشد.



شکل (۱): میزان شاخص‌های مربوط به فاکتورهای مؤثر بر موفقیت آموزش مجازی

بررسی پرسش‌نامه‌ها، میانگین شاخص مربوط به وضع قوانین و مقررات را برابر ۳/۹ نشان می‌دهد که نشان دهنده وضعیت مطلوب این عامل است. میانگین شاخص مربوط به نظارت بر برگزاری کلاس‌ها برابر ۳/۷ است که بیانگر وضعیت مطلوب این فاکتور می‌باشد.

میانگین شاخص مدیریت کلاس برابر ۳/۳ است که نشان دهنده وضعیت مطلوب این عامل است.

میانگین شاخص ارزشیابی تحصیلی و جذابیت ظاهری نیز به ترتیب برابر ۳/۱ و ۳/۰۳ می‌باشند که بیان‌گر وضعیت مطلوب هر دو عامل می‌باشد. در ادامه، با استفاده از آزمون t تک نمونه‌ای سؤالات پژوهشی مطرح شده در ابتدای مقاله پاسخ داده شده است. نتایج حاصل از بکارگیری این آزمون نیز در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول (۲): آزمون t تک نمونه

سؤال	مقدار t	درجه آزادی	سطح معناداری	اختلاف متوسط	فاصله اطمینان ۹۸ درصد برای اختلاف	
					کران بالا	کران پایین
۱	۳ ۲۵	۱۳۴	۰/۰۰۰۱	۰/۸۵	۰/۹۲	۰/۷۸
۲	۷ ۳۱	۱۳۴	۰/۰۰۰۱	۱/۰۳	۱/۱	۰/۹۴
۳	۹ ۱۷	۱۳۴	۰/۰۰۰۱	۰/۷۳	۰/۷۷	۰/۶
۴	۶ ۳۶	۱۳۴	۰/۰۰۲۰	۱/۱۴	۱/۲۴	۱/۱
۵	۴ ۲۷	۱۳۴	۰/۰۰۱	۰/۹۱	۰/۹۸	۰/۸۲
۶	۱ ۱۲	۱۳۴	۰/۰۲	۰/۵۱	۰/۶	۰/۵
۷	۷ ۳۷	۱۳۴	۰/۰۰۰۱	۱/۲	۱/۲۹	۱/۰۹

همان‌طو که مشاهده می‌شود، در تمامی موارد هم سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ می‌باشد و هم اختلاف متوسط همه فاکتورها از حد متوسط بالاتر است. بنابراین، نتیجه گرفته می‌شود که تمامی عوامل مورد بررسی به عنوان عوامل مؤثر بر موفقیت آموزش مجازی در جامعه مورد بررسی صادق می‌باشد.

نکته حائز اهمیت دیگر، اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر موفقیت آموزش مجازی و یا به عبارت دیگر، تعیین میزان اثرگذاری هر یک از عوامل می‌باشد. بدین منظور از آزمون فریدمن^۶ استفاده شده و نتایج به صورت نشان داده شده در جدول (۳) به دست آمده است.

جدول (۳): نتایج آزمون فریدمن

۱۳۵	تعداد
۶	درجه آزادی ^۷
۳۳/۳۲	مقدار کای دو
۰/۰۰۰۱	سطح معناداری

نتایج آزمون فریدمن قابل اتکا می‌باشد زیرا سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ به دست آمده است.

رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر موفقیت آمیز بودن فضای آموزشی به صورت نشان داده شده در جدول (۴) می‌باشد.

جدول (۴): عوامل مؤثر بر موفقیت آمیز بودن آموزش در فضای مجازی به

ترتیب اولویت

ردیف	عامل تأثیرگذار بر موفقیت آموزش مجازی	امتیاز میانگین
۱	کیفیت آموزش	۴/۴۸
۲	سهولت استفاده و در دسترس بودن تجهیزات	۴/۳۵
۳	انگیزه و رضایت کاربران	۴/۲۱
۴	وضع قوانین و مقررات	۳/۹۸
۵	نظارت بر کلاس توسط مدیر یا ناظر	۳/۷
۶	ارزشیابی تحصیلی منظم	۳/۴۳
۷	مدیریت کلاس توسط مدرس	۲/۸
۸	جذابیت ظاهری اپلیکیشن‌ها	۲/۷۴

همان‌طور که مشاهده می‌شود، عوامل مؤثر بر موفقیت آمیز بودن آموزش مجازی به ترتیب شامل کیفیت آموزش، سهولت استفاده و در دسترس بودن تجهیزات و امکانات مورد نیاز نظیر اینترنت، لپتاپ یا تلفن همراه و آموزش استفاده از این امکانات، رضایتمندی و انگیزه و رغبت کاربران اعم از مدرس و فراگیران برای استفاده از آموزش‌های مجازی، وضع قوانین و مقررات مرتبط با استفاده از اپلیکیشن‌های آموزشی موجود، نظارت بر فعال بودن اعضای کلاس توسط ناظر یا مدیران مدارس، ارزشیابی تحصیلی منظم جهت عدم فاصله-گیری دانش‌آموزان از درس، مدیریت و زمان‌بندی و برقراری نظم در کلاس‌ها جهت استفاده حداکثری همه اعضا و ایجاد جذابیت‌های ظاهری و امکانات جانبی در اپلیکیشن‌ها می‌باشد.

یکی از عوامل مهم و تأثیرگذار بر عملکرد موفقیت آمیز آموزش در فضای مجازی، ایجاد انگیزه، رغبت و رضایت در کاربران یعنی فراگیران و مدرسان می‌باشد. در این راستا، بایستی ابتدا آموزش‌های لازم جهت استفاده از این امکانات به کاربران داده شود تا آن‌ها از

این بابت ترس، نگرانی و استرس نداشته باشند. نکته حائز اهمیت دیگر استفاده از اساتید با کیفیت به همراه فایل‌های آموزشی با کیفیت (از نظر محتوا و ظاهر) می‌باشد که این امر می‌تواند به حصول اطمینان از مفید بودن دوره و ایجاد انگیزه و رغبت بیشتر و از بین بردن مقاومت افراد در برابر تغییر کمک نماید. علاوه بر این، بایستی نگرش غلطی که در مورد آموزش مجازی در اذهان ایجاد شده و متأسفانه سردمدار این امر نیز دولت و صداوسیما بوده‌اند که همواره بر بهتر بودن آموزش حضوری بر مجازی تأکید کرده‌اند غلبه شود. بسیاری از کشورهای توسعه یافته از آموزش مجازی برای آموزش دانش‌آموزان و کارکنان استفاده می‌کنند و در واقع از این طریق به صرفه‌جویی در هزینه و زمان می‌پردازند.

عامل دیگری که می‌تواند بر موفقیت آموزش مجازی اثرگذار باشد، نظارت بر برگزاری این کلاس‌ها می‌باشد به نحوی که اطمینان حاصل شود هم دانش‌آموزان و هم مدرسین در کلاس حضور فعال دارند. این نظارت می‌تواند توسط مدیران مدارس یا حتی خانواده‌های دانش‌آموزان انجام شود و چنانچه موردی مبنی بر عدم شرکت در کلاس یا حضور صرفاً جهت حضور و غیاب مشاهده گردید می‌توان با تذکر دادن و یا اتخاذ مکانیزم‌های تنبیهی مناسب از آن پیشگیری نمود.

یکی از عوامل مؤثر در موفقیت آموزش مجازی ارزشیابی تحصیلی و برگزاری آزمون‌ها و دادن تمرینات و تکالیف بیشتر به دانش‌آموزان است به نحوی که عدم برگزاری کلاس‌ها به صورت حضوری نتواند مانع از مطالعه دانش‌آموزان شود. در این راستا، معلمین می‌توانند در پایان هر جلسه تکالیف و تمرین‌هایی را برای دانش‌آموزان تعیین نمایند یا افرادی را به‌طور گزینشی انتخاب نموده و سؤالاتی را مطرح نموده و از آن‌ها بخواهند پاسخ سؤالات را بدهند.

یک عامل ساده اما بسیار مؤثر در موفقیت آموزش مجازی برگزاری منظم آن می‌باشد. برنامه زمانی نامنظم سبب فاصله گرفتن دانش‌آموزان از کلاس می‌شود.

وضع قوانین و مقررات مدون و متناسب با نیازمندی‌های آموزش مجازی نیز می‌تواند در موفقیت آمیز بودن آموزش مجازی اثرگذار باشد. در این راستا، وجود مراجع پاسخگو

در صورت بروز مشکلات قانونی، وجود استانداردهای لازم برای ارزیابی کمیت و کیفیت محتوای آموزشی تولید شده می‌تواند به توسعه بیشتر این نوع آموزش کمک نماید. مدیریت کلاس توسط مدرس، توالی منطقی مطالب آموزشی و تخصیص زمان مناسب به دانش‌آموزان جهت پرسش و پاسخ جهت رفع ابهامات احتمالی و هم‌چنین، استفاده از فایل‌های صوتی و تصویری کمکی جهت تمرین بیشتر نیز می‌تواند دانش‌آموزان را از سایر منابع بی‌نیاز نموده و سبب شود که آن‌ها زمان و توجه بیشتری را صرف کلاس مجازی و فعالیت‌های مربوط به آن نمایند. جذابیت ظاهری سامانه مجازی و امکانات جانبی آن نظیر امکان حضور و غیاب، مطالب مفید علمی و غیر درسی می‌تواند به موفقیت بیشتر آموزش مجازی کمک کند.

۴. نتیجه‌گیری

روشی به منظور شناسایی عوامل مؤثر بر موفقیت‌آمیز بودن آموزش مجازی و رتبه‌بندی آن‌ها انجام شد. برای این کار از روش تحقیقی توصیفی - پیمایشی مبتنی بر تدوین پرسشنامه استفاده شده و در ادامه در محیط نرم‌افزاری و با استفاده از آزمون t تک نمونه‌ای مطالعات کامل شده و نتایج حاصل مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفت. روش پیشنهادی با انتخاب یک جامعه نمونه از دانش‌آموزان و معلمان به صورت عملی پیاده‌سازی شد. نتایج بیان‌گر این است که به ترتیب، کیفیت آموزش، سهولت استفاده و در دسترس بودن تجهیزات و امکانات مورد نیاز نظیر اینترنت، لپ‌تاپ یا تلفن همراه و آموزش استفاده از این امکانات، رضایتمندی و انگیزه و رغبت کاربران، وضع قوانین و مقررات، نظارت بر فعال بودن اعضای کلاس توسط ناظر یا مدیران مدارس، ارزشیابی تحصیلی منظم جهت عدم فاصله‌گیری دانش‌آموزان از درس، مدیریت و زمان‌بندی و برقراری نظم در کلاس‌ها جهت استفاده حداکثری همه اعضا و ایجاد جذابیت‌های ظاهری و امکانات جانبی در اپلیکیشن‌ها از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر موفقیت‌آمیز بودن آموزش در فضای مجازی می‌باشند.

یادداشت‌ها

۱. آزمون T تک نمونه‌ای (T-Test) این آزمون جهت مقایسه میانگین جامعه فرضی یا مورد نظر محقق استفاده می‌شود. به عبارت دیگر این آزمون در مورد وضعیت می‌تنگین جامعه آماری، تصمیم‌گیری خواهد شد.

۲. جدول کرجسی و مورگان: به دست آوردن حجم نمونه، برای برآورد نسبت‌ها به وسیله فرمول کرجسی و مورگان محاسبه می‌شود. جدولی که در آن تعداد نمونه با توجه به تعداد اعضای جامعه آماری مشخص می‌شود. Robert.V.Kerjcie & Daryle.W.Morgan

۳. نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای-نسبی (Relative Stratified Random Sampling) یا نمونه‌گیری متناسب با حجم، این روش وقتی مورد استفاده است که جامعه هدف پژوهش، دارای ساخت ناهمگن و نامتجانس باشد. نمونه‌گیری تصادفی با طبقه‌بندی هنگامی مناسب است که بتوانیم جامعه آماری را نسبت به صفت مربوطه طوری تقسیم کنیم که واحدها در داخل طبقات از نظر صفت مربوطه شبیه هم باشند. مثلاً بررسی نسبت قبول‌شدگان در پایه ششم آموزش ابتدایی در شهر مشهد و رابطه آن با محل جغرافیایی دبستان. در نمونه‌گیری تصادفی ساده (Simple Random Sampling) به هر یک از افراد جامعه احتمال مساوی داده می‌شود، تا در نمونه، انتخاب شوند؛ و ساده‌ترین روش نمونه‌گیری احتمالاتی است؛ و به سه روش قرعه‌کشی، استفاده از جدول اعداد تصادفی و نرم‌افزاری می‌توان انجام داد. در نمونه‌گیری نسبی (Relative Random Sampling)، نسبت حجم نمونه انتخاب شده در هر طبقه به کل حجم نمونه با نسبت طبقه به کل جامعه برابر است.

۴. نرم‌افزار SPSS یک بسته نرم‌افزاری است که برای تجزیه و تحلیل آماری تعاملی یا دسته-ای مورد استفاده قرار می‌گیرد. مخفف «بسته آماری برای علوم اجتماعی» (Statistical Package for Social Science)

۵. آزمون کولموگروف-اسمیرنوف (Kolmogorov-Smirnov Test)، یکی از مهم‌ترین آزمون‌های آماری نرم‌افزار SPSS محسوب می‌شود. این آزمون نرمال بودن توزیع داده‌ها را نشان می‌دهد. اگر داده‌ها دارای توزیع نرمال باشند، امکان استفاده از آزمون پارامتریک وجود دارد و در غیر این صورت باید از آزمون ناپارامتریک استفاده گردد.

۶. آزمون فریدمن: میلتنون فریدمن (Milton Friedman) اقتصاددان امریکایی در سال ۱۹۳۷ برای اولین بار چنین روشی را مورد بررسی قرار داد. این آزمون را به نام او می‌شناسند. آزمون فریدمن ((Friedman Test، یکی از آزمون‌های آماری است که برای مقایسه چند گروه کاربرد دارد و از نظر میانگین، رتبه‌های گروه را معلوم می‌کند که آیا این گروه‌ها می‌توانند از یک جامعه باشند یا نه؟ یعنی آزمودنی‌های یکسان در سه موقعیت یا بیشتر شرکت می‌کنند. همچنین تعداد آزمودنی‌ها در هر یک از گروه‌ها برابر است که از معایب آزمون به حساب می‌آید. آزمون فریدمن مشخص می‌کند که آیا میانگین هم یا حاصل جمع‌های رتبه‌ها به‌طور معنی‌داری با یکدیگر تفاوت دارند یا خیر.

۷. درجه آزادی (Degrees of Freedom)، یک مفهوم آماری است که به حداکثر حق انتخاب ارزش‌های متغیرها در یک داده نمونه اشاره دارد.

کتابنامه

- [۱] نادری، عزت‌اله و سیف نراقی، مریم. (۱۳۹۰). روش‌های تحقیق و چگونگی ارزشیابی آن در علوم انسانی (با تأکید بر علوم تربیتی) تهران، نشر ارسباران
- [2] Atamuratov, R. K. (2020). the educational advantages of virtual reality technologies. in *international scientific review of the problems and prospects of modern science and education* (pp. 90-92).
- [3] Oproescu, M., Iana, G., Jianu, E., & Anghel, M. R. (2019, June). E-learning in Computer-Assisted Training, Advantages, Disadvantages and Future Trends. In *2019 11th International Conference on Electronics, Computers and Artificial Intelligence (ECAI)* (pp. 1-6). IEEE.
- [4] Nouhi, E. (2011). Abas zadeh A, Madah B. The Role of implementing e-learning systems in the process of learning and collaborative. In *Fifth National Conference on E-Learning in Medical Education*.
- [5] Khorasani, A., Abdolmaleki, J., & Zahedi, H. (2012). Factors affecting E-Learning acceptance among students of tehran university of medical sciences based on technology acceptance model (TAM). *Iranian journal of medical education*, 11(6), 664-673.
- [6] khorasani, a. (2011). a study of the level of satisfaction and importance of the factors influential on effectiveness of e-learning from the employees' viewpoints.
- [7] Einarson, E., Moen, A., Kolberg, R., Flingtorp, G., & Linnerud, E. (2009). Interactive eLearning-a safe place to practice. *Studies in Health Technology and Informatics*, 146, 841-841.
- [8] Siyam, N. (2019). Factors impacting special education teachers' acceptance and actual use of technology. *Education and Information Technologies*, 24(3), 2035-2057.
- [9] HASHEMI, M. S., & MOZAFARI, S. (2010). A comparison of communication skills and life quality between physically active and physically inactive academic staff members of Islamic Azad Universities in East Azerbaijan Province.