

طراحی و اجرا سامانه آزمون آنلاین جهت ارزشیابی دانشجویان و بهبود کیفیت آموزش

محمد کریمی مریدانی^{۱*}، سرور بهبهانی^۲، الهام عبادی^۱، فاطمه چوپانی^۱

چکیده

مقدمه: ارزشیابی در جهت افزایش انگیزه و بالا بردن سطح کیفی معلومات دانشجویان و نیز ارتقاء کیفیت تدریس اساتید نقش بسزایی دارد. امروزه به منظور ارزیابی میزان یادگیری فراگیران، ارتقاء سطح علمی دانشجویان و افزایش انگیزه جهت مشارکت در کلاس‌های درس از تکنولوژی‌های آموزشی استفاده می‌شود. این مقاله با هدف طراحی و اجرا سامانه آزمون آنلاین جهت برگزاری آزمون‌های مستمر در طول ترم و مقایسه کیفیت آموزشی دانشجویان نسبت به کلاس دیگر که در این آزمون‌ها شرکت نکرده‌اند، ارائه شده است.

روش کار: جهت انجام این پژوهش توصیفی که در سال تحصیلی ۱۳۹۷-۱۳۹۸ به اجرا درآمد، پرسشنامه محقق ساخته تهیه و در میان دانشجویان شرکت کننده در آزمون‌های آنلاین توزیع شد. اعتبار صوری پرسشنامه به تأیید همکاران هیأت علمی رسید و پایایی پرسشنامه، پیش از اجرا در ابعاد بزرگ، در یک گروه کوچک منتخب بررسی شد. پایایی پرسشنامه طبق روش آلفای کرونباخ ۰/۸۸ مورد پذیرش قرار گرفت. حجم جامعه دانشجویان بر پایه اطلاعات بدست آمده از اداره کل آموزش دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران ۶۹۰ نفر بود که از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی و به کمک جدول مورگان ۲۰۰ دانشجو انتخاب شدند. سپس از اطلاعات استخراج شده از ۲۰۰ پرسشنامه برگشت داده شده با استفاده از روش آماری توصیفی و تحلیلی و به کمک نرم افزار SPSS نسخه ۱۹ و MATLAB نسخه ۲۰۱۸ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج نشان داد میانگین نمرات میان‌ترم بدون برگزاری آزمون آنلاین برای دروس انفورماتیک پزشکی ۲، برنامه‌ریزی سیستمی و ریزپردازنده ۱ به ترتیب، $۲/۷۱ \pm ۰/۴۳$ ، $۲/۸۴ \pm ۰/۳۵$ و $۲/۵۳ \pm ۰/۳۷$ و برای آزمون آنلاین به ترتیب برابر با $۳/۰۷ \pm ۰/۱۷$ ، $۳/۳۶ \pm ۰/۲۴$ و $۳/۱۵ \pm ۰/۲۱$ بوده است. همچنین غیبت دانشجویان هنگامی که آزمون آنلاین برگزار نمی‌شد، $۲۳/۹۸$ درصد و با برگزاری آزمون آنلاین به $۸/۸۶$ درصد کاهش یافت. تجزیه و تحلیل اطلاعات نشان داد که نمره پایان ترم دانشجویانی که در آزمون‌های آنلاین شرکت کرده‌اند در مقابل دانشجویانی که در این آزمون شرکت نکرده بودند تمایز معنی‌داری وجود دارد. سطح معنی‌داری برای دروس انفورماتیک پزشکی ۲، برنامه‌ریزی سیستمی و ریزپردازنده ۱ به ترتیب مقادیر $۰/۰۲۸$ ، $۰/۰۱۸$ و $۰/۰۱۶$ بدست آمد.

بحث و نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج بدست آمده در این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت شرکت در آزمون‌های آنلاین مستمر نقش بسزایی در افزایش معلومات دانشجویان، کاهش غیبت در طول ترم و در نهایت افزایش نمرات نهایی داشته است. **کلمات کلیدی:** آزمون آنلاین، ارزشیابی دانشجویان، کیفیت آموزش، یادگیری الکترونیکی

مقدمه

و کمیت یادگیری از گذشته تاکنون مطرح بوده است.

با گسترش فناوری و سوق دادن یادگیری سنتی به سمت

ارزشیابی به عنوان مهم‌ترین ابزار جهت اندازه‌گیری کیفیت

۱- گروه مهندسی پزشکی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران، ایران

۲- گروه مهندسی برق، دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار، گرمسار، ایران

است (۸). جذب شدن در بازار کار که هدف نهایی بسیاری از دانشجویان است نیز به دلیل عدم نظارت و گزینش صحیح بر اساس معیارهای علمی-آموزشی مزید بر علت شده است. از سوی دیگر، دنیای متنوع و گسترده فناوری، بازی‌ها و سرگرمی‌های رایانه‌ای و غیره، با ارائه موضوع‌های جذاب خارج از حیطه تحصیل و ترفندهای گوناگون جذب جوانان در گروه‌های سنی مختلف، تمایل به کسب دانش و تمرکز بر مباحث علمی در مقاطع تحصیلی مختلف را روز به روز کاهش می‌دهند (۹).

البته با وجود موانع و چالش‌های مطرح شده، همچنان در رشته‌های پر متقاضی و مهم جامعه همچون علوم پزشکی و برخی از رشته‌های مهندسی با تقاضای زیاد داوطلبان مواجه هستیم. ارزیابی مکمل آموزش است، بنابراین ضرورت اتخاذ روش صحیح ارزیابی جهت افزایش معلومات دانشجویان و یادگیری مطلوب‌تر به منظور کسب درجات عالی علمی، سهولت در جذب بازار کار مرتبط و بالا بردن سطح اعتماد به نفس در روابط اجتماعی بیش از پیش احساس می‌شود.

ارزیابی مطلوب در سیستم آموزشی که در قالب برگزاری امتحان اجرا می‌شود، نیازمند صرف هزینه و وقت زیادی است. در عصر حاضر با پیشرفت فناوری و ارتباطات این امر می‌تواند از طریق اینترنت و با استفاده از لوازم الکترونیکی با سرعت بیشتری انجام شود (۱۰). تحولات عمیق دنیای امروز در تمام زمینه‌ها نه تنها موجب گسترش فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی شده بلکه باعث ایجاد تغییرات در سطح دانش و مهارت‌های افراد شده است. هر فردی که در دنیای امروز زندگی می‌کند برای آنکه بتواند دوش به دوش سایر افراد گام بردارد و دچار عقب‌ماندگی اجتماعی و فرهنگی نشود ناگزیر است همواره در حال آموختن و فراگیری علوم و تکنیک‌های مختلف باشد و تازه‌های دنیای پیرامون خود را دنبال کند (۱۱).

توجه به امر آموزش و افزایش بازدهی و یادگیری دانش آموزان و دانشجویان از دیرباز مورد توجه مسئولان این فرایند بوده و

یادگیری الکترونیکی، استفاده از روش‌های نوین ارزشیابی جهت سنجش دانشجویان اجتناب ناپذیر است. یکی از روش‌های بسیار مفید در سنجش میزان یادگیری دانشجویان، برگزاری آزمون‌های آنلاین و ارائه گزارش از نحوه عملکرد است. این آزمون‌ها دانشجویان را به تفکر و درک بهتر موضوع سوق می‌دهد.

مطالعه‌ای به بیان مدل بررسی اهمیت- عملکرد و تاثیر آن در ارزشیابی آموزش الکترونیکی پرداخته است (۱). کیامنش ارزشیابی آنلاین را، روشی جهت تعیین میزان یادگیری فراگیران به اهدافی که از قبل توسط موسسات آموزشی تعیین شده است، قلمداد می‌کند (۲). اکبری در مطالعه خود کیفیت یادگیری الکترونیکی دانشجویان دانشگاه‌های ایران را در سطح متوسط و بالاتر ارزیابی کرده است (۳). ایزدی فیروزآبادی در پژوهش خود نشان داد رضایت دانشجویان از ارزشیابی آموزشی‌های الکترونیکی در سطح بالایی است (۴). می (Mei) به بررسی وبسایت‌های معروف حوزه علوم پزشکی در زمینه آموزش و ارزشیابی الکترونیکی پرداخت و نشان داد وبسایت PCSCHOOL نسبت به سایرین نمره ارزشیابی بالاتر را به خود اختصاص داد (۵). آزمون‌های آنلاین در مقایسه با آزمون‌های سنتی، هر دانشجو به سؤالاتی پاسخ می‌دهد که متناسب با سطح معلومات خود باشد (۶). استفاده از آزمون‌های آنلاین به ویژه در زمان ارزشیابی سطح کلاس و دانشجویان در مقایسه با آزمون‌های سنتی معقولانه و به صرفه‌تر است (۷).

در گذشته، فراگیری علم و دانش نقش بسزایی در آینده شغلی و تحصیلی افراد ایفا می‌کرد. اما در سال‌های اخیر به واسطه کاهش تقاضای داوطلبان و افزایش صندلی‌های خالی در رشته‌های مختلف، روند پذیرش در آزمون‌های ورودی تحصیلات تکمیلی به شدت تسهیل شده و همین امر منجر به کاهش انگیزه دانشجویان جهت فراگیری مطلوب مطالب علمی و کسب معدل بالا برای قبولی در این آزمون‌ها شده

در آزمون‌های آنلاین شرکت کردند. میزان پیشرفت آن‌ها از زمانی که در آزمون‌های آنلاین شرکت کردند بسیار چشم‌گیر بوده است (۱۹).

چنگ و همکاران در سال ۲۰۱۷ بر روش‌های آزمون‌های آنلاین در سطح دانشگاه تمرکز کردند و نقاط قوت و ضعف این روش را نسبت به روش رایج یعنی آزمون‌های حضوری مورد بررسی قرار دادند (۲۰).

استفاده از فناوری‌های مختلف جهت آموزش مجازی، آموزش از راه دور، به کارگیری اینترنت به عنوان منبع آموزشی و برگزاری آزمون‌های مختلف به صورت آنلاین به عنوان جایگزین آزمون‌های کاغذی رایج از جمله موضوع‌های تحقیقاتی وسیعی است که در سال‌های اخیر در گروه‌های سنی و مقاطع تحصیلی مختلف به آن‌ها پرداخته شده است (۲۱).

در بسیاری از تحقیقات از شیوه آزمون آنلاین به عنوان روش ارزیابی مطلوب در سیستم آموزشی یاد شده است (۲۲-۲۳) روش‌های بررسی میزان یادگیری و ارتقاء تحصیلی دانشجویان دارای اشکال مختلفی است که از آن جمله می‌توان به آزمون‌های پایان‌ترم، میان‌ترم، ارزیابی تکوینی اشاره کرد. این آزمون‌ها به صورت‌های کتبی، شفاهی، تشریحی یا باز پاسخ، کوتاه پاسخ، چندگزینه‌ای، صحیح و غلط، جور کردنی، مشاهده مستقیم، آسکی، مبتنی بر کارپوشه، مبتنی بر نمونه کار، ۳۶۰ درجه و غیره برگزار می‌شود که هر یک دارای مزایا و معایبی است (۲۴).

مهارت‌های نگارش، بهره‌مندی از خط خوانا و حتی سرعت نگارش دانشجویان با یکدیگر متفاوت است (۲۵). نمی‌توان افراد را به دلیل عدم داشتن چنین توانایی‌هایی در سطح ایده‌آل سرزنش کرد. بد خط نوشتن گاهی اثر خود را در عدم تفهیم استاد برای خواندن پاسخ صحیح در برگه دانشجو نشان می‌دهد و حق او را ضایع می‌کند. برخی افراد در شرایط اضطراب و تلاش برای نوشتن بیشتر دانشی که در ذهن دارند با خط ناخوانا به سؤالات پاسخ می‌دهند. مدت زمانی که برای پاسخ به سؤالات در نظر گرفته می‌شود معمولاً به صورت تجربی

به همین دلیل در سراسر دنیا تحقیقات گسترده‌ای در گروه‌های سنی مختلف و شیوه‌های متفاوت آموزشی و ارزیابی صورت گرفته است (۱۲).

معدفر و همکاران در سال ۱۳۸۵ الگوی کاربران اینترنت و عوامل اجتماعی مؤثر بر آن را در میان نوجوانان و جوانان شهر تهران مورد بررسی قرار دادند (۱۳). مریم پور جمشیدی در سال ۱۳۸۶ تحقیقی را به منظور بررسی تأثیر آموزش با کمک شبکه‌های اطلاع‌رسانی بر پیشرفت تحصیلی انجام داد (۱۴). شبیری و عطاران نیز در سال ۱۳۸۶ تأثیر استفاده از نرم‌افزار کمک آموزشی فیزیک سوم دبیرستان در پیشرفت تحصیلی و تعامل دانش‌آموزان را مورد توجه قرار دادند. در اصل این پژوهش تفاوت‌های میان آموزش سنتی و آموزش نوین با کمک رایانه را شفاف بیان کرده است (۱۵).

سلیمان پور و همکاران در سال ۱۳۸۹ نتایج تدریس بر پایه فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات را در ایجاد یادگیری پایدار در درس علوم تجربی دانش‌آموزان پایه سوم راهنمایی مورد تحلیل قرار دادند. نتایج نشان داد که روش نوین بازدهی بیشتری نسبت به آموزش سنتی داشته است (۱۶). ستاری و محمدی در سال ۱۳۹۰ اظهار داشتند رابطه معنی‌داری میان میزان استفاده از فن‌آوری اطلاعات و شاخص‌های موفقیت شامل تفکرات انتقادی، خلاقیت، انضباط شخصی، انجام بهینه تکالیف و ترغیب دانش‌آموزان به استفاده از وسایل الکترونیکی وجود دارد (۱۷). عزیز و همکاران در سال ۲۰۰۳ اثر کوئیزهای آنلاین را در یادگیری دروس توسط دانشجویان سال اول مهندسی در یکی از دانشگاه‌های استرالیا مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان داده است که دانشجویان بازخورد مثبتی نسبت به این نوع ارزیابی داشته‌اند و سطح یادگیری آن‌ها نسبت به قبل بالاتر رفته است (۱۸). کوهن و همکاران در سال ۲۰۱۶ اثر آزمون‌های آنلاین را در سطح یادگیری ۲۰۴ دانشجو در درس فیزیک مورد ارزیابی قرار دادند. دانشجویان یک بازه زمانی اول آزمون‌های رایج و سنتی بر روی کاغذ و سپس

در پایان دوره آموزش در هر نیمسال تحصیلی بلکه به صورت مستمر قابل طرح به نظر می‌رسد. نوآوری روش پیشنهادی در این مقاله به واسطه برگزاری آزمون و ارزیابی دانشجو به طور هفتگی است که این شیوه کاهش زمان ارزیابی دانشجو و ترغیب مطالعه دروس هم‌زمان با مطالب تدریس شده اخیر را به دنبال دارد. استفاده از این روش حتی برای دانشجویانی که در طول هفته مطالعه کافی داشته‌اند؛ اما به واسطه مشکل خاص، توانایی حضور در کلاس را در آن هفته ندارند نیز مفید بوده زیرا این شیوه آزمون محدود به حضور دانشجو سر کلاس نبوده و همه دانشجویان می‌توانند در آزمون شرکت کرده و اطلاعات خود را محک بزنند. به این ترتیب، ارزیابی جامع‌تری از وضعیت علمی-آموزشی دانشجویان کلاس به دست می‌آید و به دنبال آن میانگین کلاس از جهت غیبت دانشجویان تغییر نمی‌کند. در واقع با این روش آزمون آنلاین وابسته به حضور دانشجویان در کلاس نیست و این خود مزیت استفاده از آن به جانشین روش‌های سنتی است.

روش‌ها

به منظور انجام این پژوهش توصیفی که در سال ۱۳۹۸-۱۳۹۷ در دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران، پرسشنامه محقق ساخته‌ای تهیه و در اختیار دانشجویان شرکت کننده در آزمون‌های آنلاین قرار داده شد. این پرسشنامه بر اساس موضوع تحقیق، مصاحبه با فراگیران دوره‌های آنلاین موسسات آموزشی، استادان صاحب‌نظر و پرسشنامه‌های پژوهش‌های مشابه داخل و خارج کشور (۳۶-۳۷) در قالب ۳۵ سؤال در دو بخش طراحی شد. بخش اول پرسشنامه با ۱۸ سؤال به میزان رضایت دانشجویان از آزمون‌های آنلاین) شامل شاخص‌های رضایت از سامانه آزمون آنلاین، نرم افزار و زیرساخت‌های آزمون آنلاین (اختصاص یافت. در بخش دوم با استفاده از ۱۷ سؤال کیفیت آزمون‌های آنلاین) شامل کیفیت سوالات، شاخص‌های ارزشیابی، جلوگیری از تقلب، یادگیری و افزایش

انتخاب می‌شود و دانشجویانی که در این موارد نقطه ضعف دارند همواره مورد آسیب قرار می‌گیرند. سیستم آزمون آنلاین به آن‌ها این امکان را می‌دهد که کندی خود را در نگارش کتبی با یک کلیک بر روی پاسخ صحیح جبران کنند.

در بسیاری از کشورها ارزیابی دانشجویان به صورت مستمر انجام شده و این موضوع جزء مقررات آموزشی دانشگاه محسوب می‌شود (۲۹-۲۶). مطالعه‌ای که توسط فورمن (Furman) (۲۰۱۰) انجام شد، نشان داد برگزاری آزمون‌های مستمر و پیگیری وضعیت فراگیران در طول ترم باعث افزایش نمرات دانشجویان و رضایتمندی از کیفیت مطالب علمی آموخته شده دارد (۲۹).

ارزیابی در آموزش پزشکی بسیار اهمیت دارد؛ زیرا پیامدهای وسیع آن نه تنها برای دانشجویان و اساتید بلکه برای جوامع بشری نیز بسیار مهم است. آگاهی از محدودیت‌های ابزارهای سنتی و عدم استفاده از آن‌ها و نیز اطلاع از روش‌های آموزش و ارزیابی نوین برای دانشجویان حوزه علوم پزشکی از نتایج تحقیقی بود که توسط آسانی (Asani) (۲۰۱۲) انجام شد (۳۰). در مطالعه‌های دیگری که توسط لارسن (Larsen) (۳۱) و همچنین تام و لی (Tam and Le) (۲۰۰۷) انجام شد (۳۲)، نشان داده شد که آزمون‌های دوره‌ای می‌تواند به طور کلی در میزان یادگیری دانشجو، انتقال مطالب توسط استاد و در نتیجه کیفیت آموزش تأثیر مثبتی داشته باشد. شرط یادگیری ماندگار، تکرار و تمرین است. یادگیری زمانی می‌تواند موفقیت‌آمیز باشد که در گذر زمان با ممارست مورد استفاده قرار گیرد و تحصیلات را به سواد و معلومات تبدیل کند. تأثیر یادگیری همراه با انجام تمرین در مطالعات دیگر مورد بررسی قرار گرفته و اثر مثبت این فعالیت را در میان دانش‌آموزان و دانشجویان نشان داده است (۳۳-۳۵).

با توجه به اهمیت افزایش سطح علمی دانشجویان و با تکیه بر جنبه‌های مثبتی که استفاده از فناوری و آزمون‌های آنلاین دارند (۳۲) ایده استفاده از این آزمون نه تنها به عنوان ارزیابی

گرفته شد. بارم کل برای چهار دوره برگزاری آزمون آنلاین، ۴ نمره اختصاص داده شده است. مابقی نمره بین آزمون‌های میان‌ترم و پایان‌ترم تقسیم شده است.

به منظور مقایسه میزان تأثیر آزمون آنلاین در روند یادگیری و کسب نمره، نمره نهایی دانشجویانی در ترم‌های گذشته در آزمون آنلاین شرکت نکرده‌اند مورد بررسی قرار گرفت. برای مقایسه درست بین دانشجویانی که در آزمون آنلاین شرکت کرده یا نکرده‌اند، نمرات مقیاس بندی شدند. با توجه به اینکه بارم امتحان میان‌ترم برای دانشجویانی که در آزمون آنلاین شرکت کرده یا نکرده بودند متفاوت بود نمرات برای هر دو گروه مقیاس شدند. دانشجویانی که در آزمون‌های آنلاین شرکت می‌کردند بخشی از نمره پایانی آن‌ها به این آزمون‌ها اختصاص داشت و نمره میان‌ترم دارای بارم کمتری بود که ارزش این نمره به ۴ مقیاس شده است. جهت تطابق فعالیت‌ها و مقایسه تأثیرپذیری آزمون‌های آنلاین در نتیجه نهایی دانشجویان، تمامی ساختارها شامل سرفصل‌ها، محتوای میان‌ترم، ابزارهای آموزشی شامل ویدئو پروژکتور، کنترل از راه دور (پرزنتر)، اسلایدها، شرایط برگزاری کلاس و امتحانات یکسان در نظر گرفته شد.

به منظور برگزاری آزمون‌های آنلاین، دانشجویان در ساعت‌های مقرر از طریق سامانه استاد مربوطه به محیط آزمون آنلاین وارد می‌شدند و با کلیک کردن بر روی قسمت آزمون آنلاین در سامانه به سؤالات طرح شده در مدت زمان مشخص پاسخ می‌دادند. ساختار سؤالات و مدت زمان آزمون قبل از شروع آزمون به اطلاع دانشجویان هر درس می‌رسید. لازم به ذکر است برای شناسایی درست دانشجویان و ثبت مشخصات آنان، کلیه دانشجویان شرکت‌کننده در آزمون وظیفه داشتند پیش از شروع آزمون، از طریق سامانه فرم ثبت‌نام را تکمیل کرده و عضو سامانه شوند. پس از پایان آزمون، بلافاصله نمره آزمون به همراه سؤالات و پاسخ آن‌ها برای آگاهی بیشتر از چگونگی پاسخ دادن به سؤالات، از طریق سامانه به اطلاع

معلومات، استفاده از روش‌های نوین یادگیری (مورد ارزشیابی قرار گرفت).

پیش از تکمیل پرسشنامه، اعتبار صوری پرسشنامه به تأیید همکاران هیأت علمی دانشکده بهداشت و مهندسی پزشکی رسیده است. حجم جامعه دانشجویان بر پایه اطلاعات بدست آمده از اداره کل آموزش دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران ۶۹۰ نفر بود که از روش نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی و به کمک جدول کرجسی و مورگان ۲۰۰ دانشجو انتخاب شدند. پایایی پرسشنامه، قبل از اجرا در سطح گسترده به وسیله اجرا در یک گروه کوچک منتخب بررسی شد. پایایی پرسشنامه طبق روش آلفای کرونباخ ۰.۸۸٪ مورد پذیرش قرار گرفت. ابتدا پرسشنامه توسط دانشجویان تحت مطالعه در دو مقطع زمانی با فاصله مشخص تکمیل شد و نتایج به دست آمده از دو مرحله با یکدیگر مقایسه و ضریب همبستگی آن تعیین گردید.

در این مقاله، پس از به دست آوردن اطلاعات لازم در ارتباط با تأثیر مثبت آزمون‌های مستمر در میزان فراگیری و کسب نمرات بالاتر دانشجویان، و توجیه کامل آنان در ارتباط با میزان اثربخشی ارزیابی مستمر دانشجویان در عملکرد کلاسی، سامانه آزمون آنلاین و ساختار آن به عنوان روشی نوین جهت ارتباط بهتر و بیشتر دانشجویان شرح داده شد. با توجه به طرح درس مورد تأیید مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی (EDC) Education Development Center دانشگاه، زمان شروع دقیق آزمون، محتویات سؤال، تعداد سؤالات و مدت زمان آزمون آنلاین به اطلاع دانشجویان رسید و اهداف شرکت در این آزمون به صورت دقیق و شفاف مورد بحث و بررسی قرار گرفت. ساعت شروع هر آزمون با دانشجویان کلاس هماهنگ و با توجه به نظر اکثر دانشجویان انتخاب شد. محتویات سؤال‌های هر آزمون با توجه به طرح درس، مشخص شده و به اطلاع دانشجویان رسیده است. لازم به ذکر است نوع سؤالات نیز به صورت چهارگزینه‌ای در نظر

دانشجویان می‌رسید.

خاطر داده شد که اطلاعات شخصی آنان‌ها محرمانه خواهد بود. لازم به ذکر است دانشجویان هیچ اجباری به نوشتن نام و نام خانوادگی خود نداشتند. همچنین به دلیل ارائه توضیحات و بیان اهداف کلی تحقیق، کلیه دانشجویان پرسشنامه‌ها را تکمیل و تحویل دادند. در ثبت و آنالیز داده‌ها، انتشار یافته‌های تحقیق و نیز بازخورد نتایج مطالعه به دانشجویان و قدردانی در مطالعه صورت گرفت.

یافته‌ها

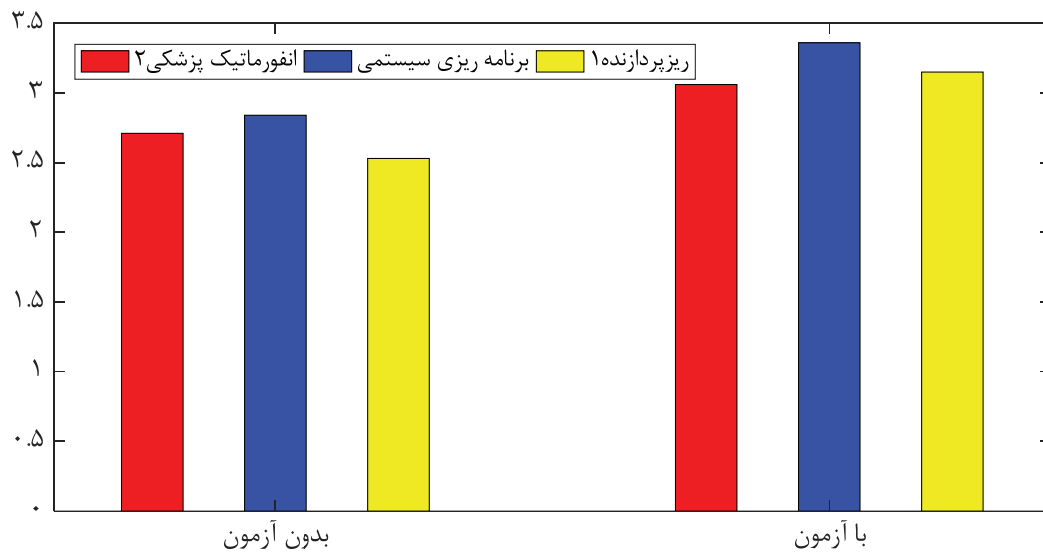
از ۲۰۰ دانشجوی شرکت کننده در این مطالعه، ۶۸ نفر از دانشجویان درس انفورماتیک پزشکی ۲، ۶۳ نفر درس برنامه ریزی سیستمی و ۶۹ نفر درس ریزپردازنده ۱ را اخذ کرده بودند. نتایج یافته‌های توصیفی، میانگین و انحراف معیار نمرات کسب شده در امتحان‌های میان ترم و پایان ترم را نشان می‌دهد. با توجه به در نظر گرفتن چهار نمره برای آزمون آنلاین (۲۰٪ نمره نهایی) که مقدار قابل توجهی به نسبت کل نمره به حساب نمی‌آید؛ اما چون سبب استمرار در مطالعه به جهت شرکت در آزمون‌های آنلاین متوالی می‌شد، افزایش نمرات میان ترم و پایان ترم را به همراه داشته است. البته این تأثیر در امتحان پایان ترم رشد چشمگیری را نشان داد که به دلیل استمرار مطالعه تا زمان امتحان پایان ترم بوده است. شکل‌های ۱ و ۲ نتایج امتحان میان ترم و پایان ترم در حالت برگزاری و عدم برگزاری آزمون آنلاین را نشان می‌دهد. همانطور که در این تصاویر مشخص است میانگین نمرات میان ترم بدون برگزاری آزمون آنلاین برای درس انفورماتیک پزشکی ۲، برنامه ریزی سیستمی و ریزپردازنده ۱ به ترتیب، $2/84 \pm 0/35$ ، $2/71 \pm 0/43$ و $2/53 \pm 0/37$ و در زمان برگزاری آزمون آنلاین میانگین نمرات میان ترم دانشجویان به ترتیب برابر با $3/07 \pm 0/17$ ، $3/36 \pm 0/24$ و $3/15 \pm 0/21$ بوده است. همچنین نمرات پایان ترم دانشجویان بدون برگزاری آزمون آنلاین برای درس انفورماتیک پزشکی ۲، برنامه ریزی سیستمی و ریزپردازنده ۱ به

با توجه به اینکه یکی از اهداف آزمون آنلاین ترغیب دانشجویان به مطالعه در طول هفته است، در اجرای آزمون به این موارد نیز دقت شده بود. به طور مثال در آزمون آنلاین مدت زمان صرف شده توسط دانشجو برای پاسخ به کلیه سؤالات و همچنین تک تک سؤالات برای استاد مشخص بود. البته سرعت عمل دانشجو زمانی حائز اهمیت است که با نتیجه مطلوبی نیز در آزمون همراه باشد. این مسئله می‌تواند به استاد درس در شناسایی کیفیت علمی دانشجویان با مقایسه عملکرد آنان در طول برگزاری چند آزمون کمک زیادی کند.

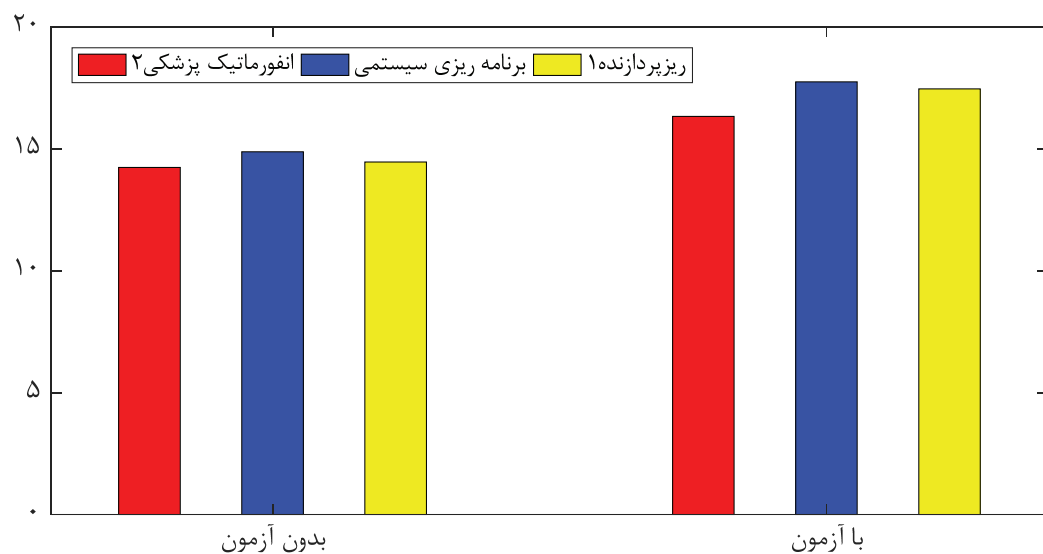
در پایان ترم مجموع نمرات آزمون آنلاین کسب شده به همراه سایر ارزشیابی‌ها (میان ترم، فعالیت کلاسی، حضور و غیاب و پایان ترم) به عنوان نمره نهایی درس اعلام می‌شد. پس از برگزاری هر آزمون، با وجود نمایان شدن گزینه صحیح، در صورت ابهام سؤالات مطرح شده به رفع اشکال و توضیح در رابطه با آن پرداخته می‌شد. همچنین، روش اجرای پژوهش به این طریق بود که محققان ضمن ارائه اهداف و اهمیت نتایج این تحقیق با مدیر مرکز مطالعات و توسعه آموزش دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی و نیز مسئول کمیته ارزیابی و ارزشیابی این مرکز و هماهنگی و اخذ مجوزهای لازم با توجه به حجم نمونه در نظر گرفته شده، پرسشنامه را بین دانشجویان مورد مطالعه توزیع نمودند و از دانشجویان درخواست شد تا پرسشنامه را به دقت مطالعه و با دقت و تمرکز لازم تکمیل نمایند.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون همبستگی پیرسون با سطح معنی داری کمتر از $0/05$ استفاده شد. میزان ضریب همبستگی به دست آمده $r=0/87$ است. بر این اساس، با توجه ضریب همبستگی حاصل شده پایایی پرسشنامه با روش آزمون مجدد در سطح قابل قبول مورد تایید قرار گرفت.

در این پژوهش، به منظور رعایت ملاحظات اخلاقی پس از موافقت دانشجویان به همکاری در تکمیل پرسشنامه با هدف ارزیابی سامانه آزمون آنلاین، به کلیه شرکت کنندگان اطمینان



شکل ۱- نتایج امتحان میان‌ترم در حالت با و بدون برگزاری آزمون آنلاین



شکل ۲- نتایج امتحان پایان‌ترم در حالت با و بدون برگزاری آزمون آنلاین

و اجرای آزمون آنلاین توانست نقش مهمی در ارتقاء معلومات دانشجویان و کسب نمرات بهتر ایفا کند. همچنین آزمون آنلاین باعث کاهش چشمگیر غیبت کلاسی دانشجویان شده است، به طوری که میانگین غیبت دانشجویان زمانی که آزمون آنلاین برگزار نمی‌شد، ۲۳/۹۸ درصد و با برگزاری آزمون آنلاین به ۸/۸۶ درصد کاهش یافت که این خود سبب کسب میانگین مطلوب کلاس از لحاظ ارزشیابی شد. بعلاوه در این مطالعه نشان داده شد که افزایش معلومات

ترتیب برابر $14/23 \pm 2/12$ ، $14/87 \pm 2/59$ و $14/45 \pm 2/75$ و در زمان برگزاری آزمون آنلاین برابر $16/32 \pm 2/18$ ، $17/74 \pm 2/35$ و $17/45 \pm 2/26$ به دست آمد. جهت بررسی میزان تمایزپذیری نتایج دو گروه از دانشجویان از روش آماری توصیفی و تحلیلی و به کمک نرم افزار SPSS نسخه ۱۹ و MATLAB نسخه ۲۰۱۸ استفاده شد. P-Value نشان داده شده در جدول ۱ سطح تمایزپذیری پذیری نمرات کسب شده دانشجویان با و بدون شرکت در آزمون آنلاین را نشان می‌دهد. بنابراین ایده طراحی

جدول ۱- میزان تمایزپذیری نمرات پایان ترم کسب شده با و بدون شرکت در آزمون آنلاین

نام درس	نمره پایان ترم کسب شده بدون شرکت در آزمون آنلاین	نمره پایان ترم کسب شده بدون شرکت در آزمون آنلاین	P-Value (<0/05)
انفورماتیک پزشکی ۲	۱۴/۲۳±۲/۱۲	۱۶/۳۲±۲/۱۸	۰/۰۳۵
برنامه ریزی سیستمی	۱۴/۸۷±۲/۵۹	۱۷/۷۴±۲/۳۵	۰/۰۱۸
ریزپردازنده ۱	۱۴/۴۵±۲/۷۵	۱۷/۴۵±۲/۲۶	۰/۰۱۶

تعدادی مطالعه نیز رابطه‌ی استفاده از آزمون آنلاین و یادگیری الکترونیکی در بهبود کیفیت آموزش و ارزشیابی دانشجویان را تأیید کرده‌اند که همسو با یافته‌های این پژوهش می‌باشد (۳۸، ۳۹). همچنین نتایج پژوهش شاهرزائی (Shahrezaee) و کلین (Kline) که در بحث مقایسه برگزاری آزمون‌های آنلاین و سنتی و رضایت دانشجویان از شرکت در آزمون‌های آنلاین می‌باشد، نتایجی مشابه با نتایج مطالعه حاضر را اعلام کرده‌اند که همسو می‌باشد (۶، ۴۰).

مرور نتایج پژوهش‌های دیگری که با رویکردهای مختلف استفاده از رایانه و آزمون‌های غیر حضوری رادر پیشرفت دانش آموزان و دانشجویان مورد بررسی قرار دادند نشان می‌دهد که با افزایش دخالت فناوری سطح یادگیری دانش آموزان ارتقا یافته است (۴۱-۴۲). در این پژوهش‌ها تأثیر مثبت آموزش تلفیقی نسبت به آموزش صرف حضوری مورد تأیید قرار گرفت. البته این به مفهوم آن نیست که آموزش حضوری ناکارآمد بوده و باید به طور کامل کنار گذاشته شود (۴۳).

از مزایای آزمون آنلاین این است می‌توان به موارد زیر با استفاده از نتایج حاصل از پژوهش انجام شده اشاره کرد:

- ارتباطات کلاسی استاد و دانشجو تحت شعاع نمره نهایی قرار نمی‌گیرد.
- دانشجو فرصت پیدا می‌کند تا اگر در یکی از آزمون‌ها نمره قابل قبولی کسب نکند در سایر آزمون‌ها نتایج خود را بهبود ببخشد.
- امکان تقلب و تبادل اطلاعات به واسطه نمایش تصادفی سؤالات به شدت کاهش می‌یابد. در بسیاری از آزمون‌های

دانشجویان به کمک برگزاری آزمون آنلاین مستمر از درصد خوبی برخوردار بوده است و ۹۴ درصد دانشجویان در فرم نظرسنجی، اذعان کرده‌اند که این روش باعث افزایش معلومات آن‌ها شده است و حتی استفاده از این روش را برای ترم‌های آینده توصیه کردند.

بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه با هدف بررسی تاثیر برگزاری آزمون آنلاین جهت ارزشیابی دانشجویان و بهبود کیفیت آموزش دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران انجام شد. نتایج نشان داد با توجه به در نظر گرفتن چهار نمره برای آزمون آنلاین در طول ترم (۲۰٪ نمره نهایی) و ایجاد ضرورت به استمرار مطالعه در طول ترم برای شرکت در آزمون‌های آنلاین متوالی، نمرات میان ترم و پایان ترم برای دانشجویانی که در آزمون‌های آنلاین شرکت کردند، افزایش یافته است. البته این تأثیر در امتحان پایان ترم رشد چشمگیری تری را نشان داده که ناشی از ممارست در مطالعه تا زمان برگزاری امتحان پایان ترم بوده است. سطح معناداری بین نمرات کسب شده در شرایط با و بدون شرکت آزمون آنلاین $P < 0/05$ معنادار می‌باشد. ضریب همبستگی مثبت بدست آمده در این مطالعه نشان داد رابطه مستقیمی بین افزایش نمره دانشجویان با شرکت در آزمون آنلاین وجود دارد. بنابراین فرض شرکت در آزمون‌های آنلاین به منظور افزایش کیفیت آموزش تأیید شد؛ زیرا به واسطه برگزاری آزمون‌های آنلاین مستمر، دانشجویان انگیزه مطالعه بیشتر در طول ترم را پیدا کردند.

اوراق به چشم می خورد. از سوی دیگر، بسیاری از اساتید به دلیل بارکاری که تصحیح اوراق برای آن‌ها ایجاد می کند و همچنین به علت تعهد و وسواس در خواندن تک تک پاسخ‌ها از انجام آزمون‌های مکرر به صورت کتبی امتناع می کنند. دانشجویان بسیار مشتاق هستند نتیجه آزمون خود را بدانند و کافی است در ارائه نتایج این آزمون‌ها اساتید بازخورد لازم را به دلیل مشغله کاری به دانشجویان ارائه ندهند یا با تأخیر زیاد این کار را انجام دهند. همین امر روزه‌های انگیزه را در میان اندک دانشجویان مشتاق از بین خواهد برد. برگزاری آزمون‌های آنلاین در ارزیابی مستمر دانشجویان با دقت بسیار زیاد و صرف زمان اندک بسیار کمک کنند باشد.

- پس از پایان آزمون، سؤالات در اختیار دانشجویان قرار خواهد گرفت و می توانند دوباره آن‌ها را بازبینی کنند.
- آرشو کردن فایل‌های سؤال نسبت به برگه‌های دستی بسیار راحت تر و کم حجم تر است و امکان جستجو در سؤالات به شیوه آزمون آنلاین بسیار ساده تر خواهد بود.
- برگزاری این آزمون‌ها را از جنبه‌های روان‌شناسی نیز می توان مورد تحلیل قرار داد. بسیاری از دانشجویان به دلیل عدم اعتماد به نفس یا تمرکز پایین، علی رغم تسلط نسبی بر دروس با قرار گرفتن در جو امتحان رسمی دانشگاه دچار تنش شده و نمی توانند توانایی‌های خود را نشان دهند. این روش برگزاری می تواند به دانشجویان آرامش خاطر و احساس امنیت کافی را در مدت زمان کوتاه برگزاری آزمون آنلاین بازگرداند. تاثیر اضطراب در کاهش توانایی دانش آموزان و دانشجویان در پاسخ‌دهی به سؤالات در شرایط مختلف امتحانی در مقالات متعددی مورد بررسی قرار گرفته و لزوم ارائه راهکار در این خصوص از سال‌ها پیش مطرح شده است (۴۴-۴۵).
- این روش به علت کاهش استفاده از کاغذ و حمایت از بحث‌های محیط زیستی و حفاظت از منابع طبیعی قابل

کتبی شاهد این صحنه هستیم که دانشجویانی که مطالعه اندکی داشته‌اند و توانایی پاسخ به سؤالات را ندارند با گذشت زمان کوتاهی از امتحان اقدام به تقلب می کنند. نظم جلسات را به هم می ریزند. این کار متأسفانه باعث برهم خوردن تمرکز سایر دانشجویان و بی عدالتی در شرایط ایده آل برای برگزاری امتحان می شود. مدت زمان مناسب و کوتاهی که در آزمون آنلاین اختصاص داده می شود امکان تقلب را تا حد زیادی کاهش می دهد.

- نمرات آزمون به صورت شخصی و هم‌زمان با پایان آزمون ارائه می شود، در صورتی که در آزمون کتبی امکان دارد زمان طولانی تری برای این کار بعد از پایان آزمون صرف شود.
- گاهی بعد از آزمون‌های کتبی دوره‌ای در کلاس‌ها پاسخ صحیح سؤالات به دانشجویان داده نمی شود یا این کار بعد از مدت طولانی پس از اتمام آزمون انجام می گیرد که خود باعث کاهش انگیزه دانشجو برای دانستن پاسخ صحیح سؤالات می شود و در واقع او را تنها محدود به آگاهی از نتیجه آزمون می کند.
- در آزمون‌های آنلاین امکان تصادفی بودن سؤالات (مانند کنکور) و ارائه چند ترکیب مختلف برای سؤالات وجود دارد.
- تصحیح برگه‌ها در لحظه و توسط سیستم انجام خواهد شد. یکی از چالش‌هایی که اساتید با آن روبرو هستند تصحیح اوراق است به ویژه در دروسی که تعداد دانشجوی زیادی در کلاس شرکت می کنند. در آزمون‌های کتبی و تشریحی که البته نمی توان مفید بودن آن‌ها را زیر سؤال برد وقت زیادی برای تصحیح اوراق توسط اساتید صرف می شود و متأسفانه به دلیل تعدد دانشجو گاهی اوقات این تصحیح به صورت چشمی و بدون دقت انجام می شود. چنین مواردی در هر نیمسال تحصیلی به دفعات در میان اعتراض‌های دانشجویان برای تصحیح و بازبینی مجدد

میزان اطلاعات دانشجویان ارائه داد. همچنین این روش خود باعث می‌شود که دانشجویان در طول ترم مطالعه را با تدریس استاد هم‌زمان نکنند و تمامی مطالب را یکباره برای کسب نمره قبولی در شب امتحان پایان ترم مطالعه کنند. بدیهی است که این عمل باعث فراموشی مطالب در گذر زمان خواهد شد. بیماری، مشکلات خانوادگی، فشردگی امتحانات پایان ترم، تعداد واحدهای زیاد از جمله مواردی هستند که ممکن است دانشجویان را در بازه امتحانات و نیز جلسه امتحان به چالش بکشاند (۴۷-۴۸). بنابراین از اهداف ویژه این نوآوری می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ۱- آشنایی کامل استاد با نقاط ضعف و قوت دانشجویان در مباحث مختلف آموزشی از طریق آزمون آنلاین مستمر
 - ۲- کاهش استرس امتحان نهایی با توجه به شرکت در آزمون‌های مختلف و کسب نمره مستمر
 - ۳- آشنایی با ساختار سؤالات و تسلط بیشتر بر محتوای آموزشی
 - ۴- تدریس آسان‌تر به واسطه مرور مطالب در طول هفته توسط دانشجویان به منظور شرکت در آزمون آنلاین و در مقابل آن فهم بهتر دانشجویان سبب مطالعه مستمر
 - ۵- دقت و تمرکز بیشتر دانشجویان در کلاس به منظور فراگیری بهتر و آمادگی لازم به منظور شرکت در آزمون آنلاین
 - ۶- پی‌بردن دانشجویان به اشکالات درسی و رفع آن‌ها در طول ترم
 - ۷- نظم بخشیدن و هدفمند کردن مباحث آموزشی
 - ۸- غربالگری و افزایش انگیزه در دانشجویان
- در مجموع می‌توان گفت علاوه بر نتایج مثبتی که در این مقاله به آن‌ها اشاره شد برگزاری آزمون آنلاین می‌تواند منجر به کاهش هزینه‌های برگزاری نسبت به آزمون حضوری، عدم نیاز به فضای فیزیکی و کاهش هزینه‌های مرتبط با اجاره یا خرید مکان فیزیکی برای برگزاری آزمون حضوری، صرفه جویی در زمان، برنامه ریزی دقیق و اجرایی برای نحوه برگزاری آزمون،

توجه است.

- امروزه در عصر سرعت و فناوری به سر می‌بریم و زیننده است که از تلفیق این دو عنصر در تمام زمینه‌ها بهره لازم را بجویم. برگزاری امتحان‌های کتبی، تصحیح اوراق و چگونگی اعلام نتایج اگرچه همچنان کاربردهای خاص خود را دارد و نمی‌توان آن‌ها را برای همیشه کنار گذاشت؛ اما جوانان امروز ریتم سریعی را در زندگی روزمره خود تجربه می‌کنند. هماهنگ شدن با دنیای آن‌ها می‌تواند در عین حال که فضای آموزشی را پویا می‌کند مسئولان امور علوم و فرهنگ را نیز به اهداف خود که همانا تزریق علم و دانش با کیفیت به نسل بعد است یاری رساند.
- متأسفانه اساتیدی که در دانشگاه تدریس می‌کنند خود تسلط کافی بر فناوری‌های رایج و مرسوم عصر خود ندارند و به دلیل عادت کردن به روش‌های سنتی تلاشی نیز برای پیشرفت در این زمینه‌ها نمی‌کنند و به عبارت دیگر نیازی حس نمی‌کنند. روش‌های سنتی در مورد دانشجویان نسل جدید مورد اقبال قرار نمی‌گیرد و شاید به همین دلیل است که بسیاری از دانشجویان از اساتید نسل جوان که شناخت بیشتری نسبت به فناوری‌های روز و اپلیکیشن‌های مختلف دارند استقبال می‌کنند. شکاف میان نسل قدیم و جدید را نمی‌توان به یک باره جبران کرد؛ اما همین آزمون‌های آنلاین که توانمندی چندان پیچیده‌ای نیز در علم رایانه و استفاده از اینترنت نمی‌طلبد می‌تواند به جذابیت دروس ارائه شده و برطرف کردن موانع ارتباطی میان دانشجویان و اساتیدی که فاصله سنی زیادی با آن‌ها دارند کمک کند. علاوه بر این یادگیری تحت چنین شرایطی مستقل از زمان و مکان بوده و تبدیل به فرایندی پویا و زنده خواهد شد (۴۶).

طبق برنامه‌ریزی آموزشی، برگزاری آزمون میان ترم و پایان ترم جهت ارزیابی اطلاعات دانشجویان انجام می‌شود. در صورتی که با برگزاری یک یا دو آزمون نمی‌توان نظر درستی در مورد

آشنایی با ساختار سؤالات به واسطه شرکت در آزمون‌های مکرر موارد مشابهی بود که می‌توانند آموزشگاه‌های مجری کنکور نیز از این فرآیند در جهت ارتقای کیفیت یادگیری داوطلبان استفاده کنند.

نظر به یافته‌های این پژوهش و تأیید تأثیر مثبت آزمون آنلاین در یادگیری دانشجویان پیشنهاد می‌شود این نوع ارزیابی در سایر واحدهای درسی و مباحث دیگر نیز استفاده شود. همچنین با برگزاری همایش‌ها، دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی، مدیران، مسئولان و اساتید با این شیوه ارزیابی آشنا شده و آن را به کار گیرند. علاوه بر آشنایی با مزیت‌های ارزیابی آنلاین، معایب، محدودیت‌ها و چالش‌های آن نیز به مخاطبان تبیین شود.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از حمایت‌های بی‌دریغ مدیر مرکز مطالعات و توسعه آموزش دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران و نیز کلیه دانشجویان عزیز رشته مهندسی پزشکی این دانشگاه که ما را در انجام این پژوهش یاری رساندند، کمال تشکر و قدردانی را داریم.

تأییدیه اخلاقی

پرسشنامه این پژوهش با هماهنگی معاون آموزشی دانشکده بهداشت و مهندسی پزشکی اجرا گردیده است. این پرسشنامه‌ها بدون نام بوده و در تکمیل آن هیچ اجباری در میان نبوده است.

تضاد منافع/حمایت مالی

هیچ گونه تعارض منافی در این مطالعه وجود ندارد. هیچ حمایت مالی‌ای در تمامی مراحل پژوهش صورت نگرفته است و تمامی هزینه‌ها بر عهده نویسندگان مقاله بود.

قابلیت ارائه سؤالات مختلف برای داوطلبان، قابلیت ایجاد پوشه سوابق آزمون و تحلیل روند پیشرفت هر داوطلب، امکان برگزاری آزمونهای آزمایشی گسترده و نامحدود، کوئیزهای کوتاه، انجام تکالیف کلاسی و حتی برگزاری امتحان‌های میان ترم و پایان ترم شود. از محدودیت‌های اجرای این روش، استفاده از دستگاه‌های هوشمند مانند تلفن همراه، رایانه و.. که می‌بایست مجهز به اینترنت باشد که با توجه به سرعت بالای رشد فناوری در کشور، محدودیت جدی محسوب نمی‌شود. علاوه بر این، جهت برگزاری چنین آزمون‌هایی داشتن دانش پایه در مورد رایانه و اینترنت برای دانشجویان و اساتید الزامی است. امنیت برگزاری آزمون، جلوگیری از تصویربرداری از سؤالات و لو رفتن سؤالات و انواع مختلف تقلب اعم از استفاده از جزوه، کتاب یا جایگزین کردن فرد دیگری به جای داوطلب اصلی از چالش‌های دیگر برگزاری چنین آزمون‌هایی محسوب می‌شود که البته تمامی این موارد در مورد آزمون‌هایی که به صورت حضوری برگزار می‌شوند نیز می‌تواند اتفاق بیفتد. جهت کاهش تقلب پیشنهاد می‌شود دانشجویان قبل از شروع آزمون، امضاء الکترونیکی خود را درج نمایند، از نرم افزارهای مرتبط با قفل صفحه نمایش جهت جلوگیری از جستجو در صفحات وب استفاده شود. درج زمان باقی مانده تا پایان آزمون باعث افزایش تمرکز و جلوگیری از هدر دادن وقت جهت انجام تقلب احتمالی می‌شود. مدت زمان آزمون متناسب با سطح سؤالات بوده و خیلی طولانی نباشد. در انتها امکان بارگذاری دست خط دانشجویان جهت پاسخ به سؤالات تشریحی نیز وجود داشته باشد.

لازم به ذکر است این فعالیت نوآورانه به مؤسسات برگزارکننده کلاس‌های آمادگی کنکور معرفی شد و با توجه به بازخوردهای فراوان مورد تأیید و استقبال آنان قرار گرفت. آشنایی با سؤالات چندگزینه‌ای، امکان آزمون در هر مکان، مدیریت زمان و

References

- 1- Mei-Hsu C, Chun-Yeh Y, Yen J. Development of Design Criteria & Evaluation Scale for Web- Based Learning Platforms. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2009; 39(1):90-95.
- 2- Jahanian R, Etebar SH. Evaluation of virtual education in central of electronic education of Tehran University. *Int J Educ Psychol Res* .2016; 2:159-62.
- 3- Sharafinezhad A, Zia Sistani Y, Faroozesh A. A test software Ebn Sina new approach to medical education evaluation. *Journal of Iranian Medical Sciences*. 2006; 5(14):25-32.
- 4- Holley K, Taylor B. Undergraduate Student Socialization and Learning in an Online Professional Curriculum. *Innovative Higher Education*. 2009; 33(4):257-269.
- 5- Mardaninezhad A, Farhadi I, Khanjani T, Amirimoghadam M. Evaluating the Qualities of Virtual Websites of the Medical Science Universities. *Strides Dev Med Educ*. 2013; 9(2):179-190.
- 6- Shahrezaee S. the Study of the Assessment in Higher Education to Provide a Conceptual Framework. *Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education*. 2010; 1 (2): 67-90. [Persian]
- 7- Weiner B, Graham J, Naglieri J. *Hand book of psychology: assessment psychology* 2nd ed. Newjersy: Johan Wily and sons Inc; 2012.
- 8- Boevé AJ, Meijer RR, Albers CJ, Beetsma Y, Bosker RJ. Introducing Computer-Based Testing in High-Stakes Exams in Higher Education: Results of a Field Experiment. *PLoS ONE* 10(12): e0143616, 2015.
- 9- Kennedy Hadullo, Robert Oboko and Elijah Omweng, a model for evaluating e-learning systems quality in higher education in developing countries, *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT)*, 2017, 13(2), 185-204.
- 10- Ramirez BU, Effect of self-assessment on test scores: student perceptions, *Advances in Physiology Education*, 34(3):134-136, 2010.
- 11- Marden NY, Ulman LG, Wilson FS, Velan GM. Online feedback assessments in physiology: effects on students' learning experiences and outcomes, *Advances in Physiology Education*, 37(2):192-200, 2013.
- 12- Al-Amri S, Ali Z. Systematic Review of Computer Based Assessments in Medical Education, *Saudi J Med Med Sci*, 4(2):79-88, 2016.
- 13- Said Moidfar; Karam Habibpour Gotabi; Ahmad Ganji, A Study of Internet Addictive Behavior among Teenagers and the Youth (15 to 25 years old) in Tehran, *Global Media Journal-Persian Edition*, 2007, 2(2),1-24.
- 14- Maryam Pour Jamshidi, Investigating the Influence of Information Networks on the Advancement of the Empirical Science, *Conference on Educational Technology in the Information and Communication*, 2008.
- 15- Seyedeh Fatemeh Shobeiri, Mohammad attaran, using the third-grade high school educational auxiliary software and its impact on academic achievement and student interaction in the classroom, *Quarterly Journal of Education*, 2007, 23(1), 69-84.
- 16- Javad Soleymanpoor, Ali Khalkhali, Leyla Raayat Konande Fallah, The Effect of ICT- Based Teaching Methods in Creating Sustained Learning in Experimental Science Course in Third Grade Secondary School Students, *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 2011, 1(2), 77-93.
- 17- Sadraddin Sattari; Parvin Mohammadi, Survey of Relation between Application of Information Technology and High School Academic Achievement, *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, 2011,1(4), 81-96.
- 18- S M Aziz, Mawson Lakes. Online Quizzes for Enhancing Student Learning in a First Year Engineering Course. *International Conference on Engineering Education* 2003.
- 19- Donita Cohen, Irit Sasson. ONLINE QUIZZES IN A VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENT AS A TOOL FOR FORMATIVE ASSESSMENT. *Journal of Technology and Science Education*, 2016, 6(2).
- 20- Ying Cheng, Shaofeng Lu, Yang Du, and Gee Lim. Introducing Online Quizzes into Lab-Based Teaching in University. *International Journal of Information and Education Technology*, 2017, 7(8), 571-574.
- 21- Semire Dikli, Assessment at a distance: Traditional vs. Alternative Assessments, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(3), 13-19, 2003.
- 22- Indira N. Z. Day, F. M. van Blankenstein, P. M. Westenberg, W. F. Admiraal. A review of the characteristics of intermediate assessment and their relationship with student grades, *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43(6), 2018.
- 23- Mohammed T.Al-Hariri, Abdulghani A.Al-Hattami, Impact of students' use of technology on their learning achievements in physiology courses at the University of Dammam, *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 12(1), 82-85, 2017.
- 24- Dandis MA. The assessment methods that are used in a secondary mathematics class. *J Educ Teach Train*. 2013; 4(2):133-43.
- 25- Katherine Schilling, Rachel Applegate, Best methods for evaluating educational impact: a comparison of the efficacy of commonly used measures of library instruction, *Journal of the Medical Library Association*, 100(4): 258-269, 2012.
- 26- Haldane T. Portfolios as a method of assessment in medical education. *Gastroenterology and Hepatology from bed to bench*. 2014; 7(2):89.
- 27- Al-Wady NM. Assessment methods in undergraduate medical education. *Sultan Qaboos Univ Med J*. 2010; 10(2):

- 203-9.
- 28- Epstein RM. Assessment in medical education. *New England Journal of Medicine*. 2007 25; 356(4):387-96.
- 29- Furman GE, Smee S, Wilson C. Quality assurance best practices for simulation-based examinations. *Simul Health*. 2010; 5(4): 226-31.
- 30- Asani M. Assessment methods in undergraduate medical schools. *Niger J Basic Clin Sci [serial online]* 2012 [cited 2017 Dec 26]; 9:53-60.
- 31- Larsen DP, Butler AC, Roediger HL. Test-enhanced learning in medical education. *Medical Education* 2008; 42(10):959-66.
- 32- Le KN, Tam WY. A survey on effective assessment methods to enhance student learning. *Global Journal of Engineering Education* 2007; 13(2):13-20.
- ۳۳- طالبی، هوشنگ و بصیری، بتول. بررسی تأثیر روش تدریس مبتنی بر «فعالیت و تمرین» بر عملکرد تحصیلی دانشجویان دختر دوره کارشناسی علوم تربیتی دانشگاه پیام نور اصفهان «در درس آمار». دو فصلنامه رویکردهای نوین آموزشی. ۱۱، ۱۳۹۵، (۲)، ۲۴-۲۶.
- ۳۴- حسینی، زهرا. یادگیری مشارکتی و تفکر انتقادی، فصلنامه روان‌شناسان ایرانی. ۱۳۸۸، ۱۹، ۲۰۸-۱۹۹.
- ۳۵- جویس، بوریس. الگوهای جدید تدریس، ترجمه محمدرضا بهرنگی، تهران: انتشارات تابان، ۱۹۶۶.
- 36- Borcuch A, Piłat- Borcuch M, Swierczyńska-Kaczor U. The Influence of the Internet on globalization process. *Journal of Economics and Business Research*. 2012; 18(1):118-129.
- 37- Norollahee S, Hakimzadeh R, Seraji F, Nazarzadeh Zare M. The Evaluation of E-Learning Courses in Hadith Science Virtual Faculty According to the Criteria of Quality in E-Learning from the Views of Students and Instructors. *Media*. 2013; 4(2): 1-12.
- 38- Kamalian AR, Fazel A. Review the requirements and feasibility of implementing e-learning system. *Technology of Education*. 2010; 4(1): 13-27. [Persian]
- 39- Malekian F, Narimani M, Saheb Jamie S. The role of cognitive and meta-cognitive strategies motivated learners develop ICT-based education system. *Curriculum Planning-Knowledge & Research in Education*. 2010; 25(1): 21-38. [Persian]
- 40- Kline J.B, TPsychological testing: a practical approach to design and evaluation. 1nd ed: SAGA Publishers; 2005.
- 41- McCutcheon, K., Lohan, M., Traynor, M., & Martin, D. A systematic review is evaluating the impact of online or blended learning vs. face-to-face learning of clinical skills in undergraduate nurse education. *Journal of advanced nursing*, 2015; 71(2): 255-270.
- ۴۲- زارعی زوارکی، اسماعیل و طوفان نژاد، احسان. یادگیری تلفیقی: رویکردی جدید در نظام آموزشی. ۱۳۹۰، ۴(۱۴)، ۸۷-۷۱.
- ۴۳- غلامحسینی، لیلا. یادگیری الکترونیکی و جایگاه آن در نظام آموزش دانشگاهی. *مجله دانشکده پیراپزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران*. ۱۳۸۷، ۳(۲)، ۳۸-۲۸.
- ۴۴- پاشایی زهره، پوراابراهیم تقی، خوش کنش ابوالقاسم. تأثیر آموزش مهارت های مقابله با هیجان ها در اضطراب امتحان و عملکرد تحصیلی دختران دبیرستان. *روان شناسی کاربردی*، ۱۳۸۸، ۳(۴)، ۲۰-۷.
- ۴۵- شاه نعمتی سیده زهرا، ولایی ناصر، فانی حجت اله. بررسی تأثیر ارزشیابی تکوینی منظم بر کاهش اضطراب امتحان و خلاقیت و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان پسر کلاس اول دبیرستان های شهر مرودشت. *تحقیق در علوم دندانپزشکی*، ۱۳۸۷، ۵(۴)، ۲۱-۱۴.
- ۴۶- عباسی کسائی، حامد و شمس مورکائی، غلامرضا. رشد فناوری، تغییر یادگیری. *فصلنامه رشد فناوری*، ۱۳۹۷، ۱۴(۵۴)، ۲۵-۱.
- ۴۷- مهسافروپور، بررسی استرس محیط دندانپزشکی و عوامل مرتبط با آن در دانشجویان بالینی، پژوهش در آموزش علوم پزشکی، ۱۳۹۶، ۹(۱)، ۵۷-۴۴.
- ۴۸- داریوش فتاحی، تأثیر آزمونهای تکوینیبر میزان یادگیری فراگیراندرسفیزیک رشته تکنولوژی پرتوشناسی، *مجله دانشگاه علوم پزشکی شهر کرد*، ۱۳۹۰، ۱۳(۳)، ۶۹-۵۹.

Design and Implementation of an Online Test System to Evaluate the Students more Precisely and Improve the Quality of Education

Mohammad Karimi Moridani^{1*}, Soroor Behbahani², Elham Ebadi³, Fatemeh Choopani³

Abstract

Introduction: Evaluation, play a role in increasing motivation, raising the level of students knowledge, and improving the quality of teaching. Today, educational technology is used to assess the level of learning and to improve the level of student's knowledge and to increase the incentive to participate in classrooms. This article aims to design and implement an online test system to conduct continuous tests over the term and compare students' quality of education to the past semester that did not participate in these tests.

Methods: A questionnaire was developed and distributed among the students participating in online tests. Then, extracted data from 200 questionnaires were analyzed using descriptive and analytical statistical methods, including SPSS and MATLAB software.

Results: The results showed that the mean mid-scores without conducting an online test for medical informatics courses 2, system programming and microprocessor 1 were 2.71 ± 0.43 , 2.84 ± 0.35 , and 2.53 ± 0.37 , respectively, and for the online test, respectively. The mean value of the results were 3.07 ± 0.17 , 3.36 ± 0.24 , and 3.15 ± 0.21 , respectively. Data analysis showed that students who participated in online tests were significantly discriminated from those who did not participate in this test. The p-values of medical informatics courses 2, system programming and microprocessor 1 were 0.028, 0.018, 0.016, respectively.

Conclusion: According to the results obtained in this study, it can be concluded that participation in continuous online tests has a significant role in increasing student information, reducing absenteeism over the term, and ultimately increasing final grades.

Keywords: Online test, Student evaluation. Educational quality, Electronic learning

1, 3- Department of Biomedical Engineering, Faculty of health, Tehran Medical Sciences, Islamic Azad University, Tehran, Iran

2- Department of Electrical Engineering, Garmsar Branch, Islamic Azad University, Garmsar, Iran

(*Corresponding author) Mohammad Karimi Moridani, Department of Biomedical Engineering, Faculty of health, Tehran Medical Sciences, Islamic Azad University, Tehran, Iran. Email: karimi.m@iautmu.ac.ir