

گام‌های توسعه در آموزش پزشکی
مجله مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی
دوره دهم، شماره دوم، ص ۸۱-۶۵، ۱۳۹۲

گونه‌های غالب و غایب فناوری اطلاعات در آموزش پزشکی و چالش‌های پیش روی آن

مرتضی کرمی^{۱*}، سمیه ابراهیمی کوشک مهدی^۲

۱. دکتری برنامه درسی، استادیار، گروه علوم تربیتی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران
۲. کارشناس ارشد مدیریت آموزشی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

• دریافت مقاله: ۹۱/۵/۲۹ آخرین اصلاح مقاله: ۹۱/۱۱/۱۴ • پذیرش مقاله: ۹۲/۲/۱۶

زمینه و هدف: پژوهش حاضر با هدف شناسایی گونه‌های غالب و غایب کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) در آموزش پزشکی و چالش‌های پیش روی آن از منظر استادان و دانشجویان در دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام شد. علاوه بر این، عوامل اصلی ایجادکننده فاصله بین وضعیت موجود و مطلوب از نظر استادان و دانشجویان پزشکی مورد بررسی قرار گرفت.

روش کار: روش پژوهش توصیفی و جامعه آماری استادان و دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی مشهد بودند. از نمونه‌گیری طبقه‌ای بر حسب دانشکده و فرمول حجم نمونه Cochran استفاده شد. به تعداد ۱۸۸ عضو هیأت علمی و تعداد ۳۵۴ دانشجو به عنوان نمونه پژوهش به طور تصادفی انتخاب شدند. ابزارهای متنوعی شامل پرسش‌نامه، مشاهده و مصاحبه جهت جمع‌آوری داده‌ها به کار گرفته شد.

یافته‌ها: در برخی موارد بین میزان استفاده از فاوا و وضعیت مطلوب تفاوت معنی‌دار و بالاتر از میانگین و در برخی موارد پایین‌تر از میانگین وجود داشت ($P < 0/1$). در مواردی نیز تفاوت معنی‌دار نبود. یعنی دانشجویان و استادان استفاده متوسط از فاوا داشتند. به طور کلی نتایج نشان داد که استفاده در موارد عمومی فاوا مانند Word و Power point در بین دانشجویان و استادان بیشتر است؛ در حالی که فاوا امکانات بسیار بیشتری مانند امکان برقراری ارتباطات، خرید اینترنتی و ایجاد وبلاگ دارد که مورد استفاده قرار نگرفته است. دو گروه نگرش بسیار مثبتی نسبت به فناوری اطلاعات داشتند و مهارت خود در استفاده از آن را متوسط ارزیابی نمودند ($P < 0/1$).

نتیجه‌گیری: نتایج حاکی از وجود رابطه مثبت معنی‌دار بین این سه متغیر در هر دو گروه بود ($P < 0/1$). وضعیت مطلوب به زعم استادان و دانشجویان شامل آموزش سواد اطلاعاتی، وجود کتابخانه آنلاین و بهبود زیرساخت‌ها به ویژه سرعت اینترنت بود. آن‌ها چالش‌های اصلی در جهت تحقق وضعیت مطلوب را عدم مهارت کافی استاد و دانشجو در استفاده از فاوا، سیاست‌های آموزشی موجود و مشکلات مالی، مدیریتی، زیرساختی و فرهنگی عنوان کردند.

کلید واژه‌ها: فناوری اطلاعات و ارتباطات، آموزش پزشکی، چالش‌ها، وضعیت مطلوب

* نویسنده مسؤول: گروه علوم تربیتی و روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، پردیس دانشگاه، دانشگاه فردوسی مشهد، میدان آزادی، مشهد، ایران

• Email: mor.karami@gmail.com

• تلفن: ۰۵۱۱-۸۸۰۳۶۸۹ • نمابر: ۰۵۱۱-۸۸۰۳۶۸۹

مقدمه

تحولات شگرف و روزافزون در زمینه‌های مختلف آموزشی و نیاز فزاینده جوامع بشری به یادگیری و حرکت به سوی جهانی شدن موجب شکل‌گیری روش‌های نوین آموزشی شده است. دانشگاه‌ها نیز برای همگام شدن با این تحولات به دنبال این روش‌های نوین هستند (۱). از طرفی نیز پاسخگویی به نیازهای گسترده جهانی، آموزش عالی را به نهادی کلیدی برای جوامع مدرن و در حال توسعه تبدیل کرده است و افراد نیز برای رویارویی با تغییرات پرشتاب کنونی باید همواره در حال یادگیری و بازآموزی باشند (۲).

تغییرات درونی نظام‌های سلامت، تحول دیدگاه بیماری‌نگر به سلامت‌نگر و فردنگر به جامعه‌نگر در سالیان اخیر و پیشرفت چشم‌گیر فناوری اطلاعات در جهان، فکر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) در ارتقای کیفیت خدمات سلامت را به دنبال داشته است (۳). شناخت تأثیرات بالقوه فناوری اطلاعات و میزان استفاده از آن در صنعت خدمات سلامت می‌تواند به عنوان پایه‌ای جهت برنامه‌ریزی استراتژیک برای ارتقای دستاوردهای نظام سلامت مبتنی بر فناوری تلقی گردد.

بی‌تردید اعضای هیأت علمی حرفه مدارک پزشکی که در دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور به تعلیم و تربیت دانشجویان این رشته به عنوان متخصصان آینده نظام اطلاعات سلامت همت نمودند، نقش ارزنده‌ای در ارتقای دانش و آگاهی دانشجویان در زمینه کاربرد اثربخشی فناوری اطلاعات در نظام سلامت ایفا می‌نمایند (۲). فاوا به دو طریق مستقیم و غیر مستقیم بر وضعیت سلامت جوامع تأثیر می‌گذارد. به طور مستقیم با بهبود کیفیت خدمات سلامت ارائه شده به افراد و پیشگیری از بیماری‌ها و به طور غیر مستقیم با تأثیر بر مواردی همچون وضعیت اقتصادی خانوارها و زیرساخت‌های اجتماعی اثر می‌گذارد.

کاربرد فاوا در نظام سلامت مزایای چشمگیری به دنبال دارد. از آن جمله می‌توان به مواردی مانند افزایش شفافیت و

کارایی سیاست‌گذاری‌ها در زمینه نظام سلامت، ارتقای ارتباطات میان متخصصان خدمات سلامت و ارائه مشاوره از راه دور و افزایش دسترسی به اطلاعات و منابع روزآمد علوم پزشکی برای متخصصان ارائه‌کننده خدمات سلامت اشاره نمود (۴). بر همین اساس دانشگاه علوم پزشکی مشهد نیز برای ارتقای دانشجویان، کارکنان و جامعه آموزش مداوم درصدد استفاده هر چه بهتر از این روش‌های نوین است.

یکی از حوزه‌هایی که با ورود فناوری اطلاعات دچار تحول اساسی شده است، حوزه آموزش پزشکی است؛ به طوری که مراکز آموزش پزشکی در هزاره نوین با این سؤال روبه‌رو هستند که چگونه بر تغییرات و فرصت‌هایی که فناوری اطلاعات و ارتباطات ایجاد می‌کند، فایز آیند (۵).

فناوری اطلاعات اصطلاحی است که تفسیرهای گوناگونی از آن ارائه شده است، اما در کل به معنی فرایندها و تجهیزاتی است که افراد با استفاده از آن‌ها اطلاعات را در قالب متن، تصویر یا صدا تولید، سازماندهی، ارائه یا منتشر می‌کنند (۶). فناوری اطلاعات عبارت از جمع‌آوری، سازماندهی، ذخیره‌سازی و نشر و استفاده از اطلاعات در قالب صوت، تصویر، گرافیک، متن و عدد با استفاده از ابزار رایانه‌ای و مخابراتی است (۷). همان گونه که در تعاریف فوق ذکر شد، منظور از فناوری در این جا هر گونه فرایند، روش و ابزاری است که به تولید، انتشار و انتقال بهتر و مطلوب‌تر اطلاعات مدد رساند.

تأثیر فناوری اطلاعات هم از جهت ایجاد فرصت‌های طلایی جدید و هم از نظر چالش‌های سازمانی قابل مطالعه است (۸). به عقیده مشهدی و همکاران استفاده از فناوری اطلاعات در مراکز علمی برای انتشار اطلاعات و به عنوان یک ابزار آموزشی هر روز در حال گسترش است (۹). با توجه به سرعت سریع توسعه فناوری، اینترنت به طور گسترده‌ای در دسترس مؤسسات آموزش عالی در سراسر جهان قرار گرفته است که امکانات جدیدی را در برقراری ارتباط، همکاری، تبادل و انتقال فراهم کرده است (۱۰).

انجام شده در خصوص تأثیر فناوری اطلاعات بر آموزش پزشکی نیز حاکی از افزایش کیفیت یادگیری فراگیران می‌باشد (۲۳-۲۱).

با توجه به نتایج تحقیق‌های فوق از یک سو و با عنایت به نقش آموزش پزشکی به عنوان یکی از مهم‌ترین نظام‌های اجتماعی از سوی دیگر به کارگیری فناوری اطلاعات در این مراکز آموزشی ضروری می‌نماید. در کشور ایران نیز بهداشت و درمان به عنوان یکی از بخش‌های زیربنایی برای نمایان ساختن اثرات فاوا در ارتقای همه جانبه امور سلامت راهبردهایی را در قالب طرح استراتژیک ملی توسعه کاربری فاوا بهداشتی مطرح کرده است. مواردی همچون نداشتن هدف مشخص از به کارگیری فناوری جدید، بسنده کردن به ورود ظاهری فناوری‌ها و عدم شناخت کافی قابلیت‌های فاوا را به عنوان نقاط موجود در کشور بیان نموده است (۳). بنابراین ضروری است که از کاربرد فعلی تکنولوژی‌های در حال ظهور در دانشگاه‌ها و چالش‌های آن آگاهی یافته شود تا زمینه برای کاربرد آتی آن فراهم شود.

هدف اصلی پژوهش حاضر، شناسایی وضعیت موجود و مطلوب کاربرد فناوری اطلاعات در آموزش پزشکی و چالش‌های پیش روی آن از منظر استادان و دانشجویان بود. این پژوهش تحقیقی متمایز و جامع‌تر نسبت به پژوهش‌های قبلی است؛ چرا که در این پژوهش با استفاده از ابزارهای مختلف از جمله پرسش‌نامه به انضمام سؤال‌های باز پاسخ، مشاهده و مصاحبه امکان جمع‌آوری اطلاعات دقیق‌تر فراهم شده است. هدف اصلی در قالب پنج سؤال پژوهشی تدوین و در ذیل بیان شده است.

تا چه میزان اعضای هیأت علمی و دانشجویان پزشکی از فناوری اطلاعات جهت تقویت تدریس و یادگیری خود استفاده می‌کنند؟

نگرش اعضای هیأت علمی و دانشجویان پزشکی نسبت به استفاده از فناوری اطلاعات چگونه می‌باشد؟

Clegg و همکاران معتقدند که کسانی که به سرعت در حال اتخاذ فناوری اطلاعات و ارتباطات برای آموزش و دیگر مقاصد علمی هستند، به احتمال زیاد آموزش و پرورش مؤثرتری نسبت به کسانی دارند که بر اشکال سنتی روش‌های آموزش و پرورش تکیه می‌کنند (۱۱). دلیل این امر این است که فناوری‌های اطلاعات و ارتباط مؤثر این توانایی را دارند که فرایند آموزش و یادگیری را تسهیل کنند (۱۴-۱۲).

علاوه بر این، فناوری اطلاعات بر روش‌های تدریس، بهره‌وری فردی، ارتباطات شبکه‌ای، تحقیق‌های علمی، توسعه حرفه‌ای و تقاضا برای کسب اطلاعات تأثیر می‌گذارد (۱۵). به عقیده Chow و Sit مزیت‌های عمده کاربری فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظام‌های آموزش پزشکی عبارت از دسترسی باز به منابع جدید، امکان به اشتراک‌گذاری اطلاعات، استفاده از تجارب همکاران و آشنا شدن با روش‌ها و دیدگاه‌های همکاران در سراسر جهان است (۱۶).

اثربخش شدن آموزش بالینی در پزشکی با استفاده از فاوا عامل دیگری است که مقبولیت و ضرورت استفاده از این فناوری‌ها را محرز می‌نماید (۱۷). با توجه به آن چه گفته شد، در بسیاری از کشورها به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات به دلایل اثبات شده تربیتی اجتماعی و اقتصادی، یک ضرورت اساسی تلقی شده است. بسیاری از دولت‌ها نیز برای حمایت از پروژه‌های توسعه فاوا در آموزش و پرورش اقدام به سرمایه‌گذاری و برنامه‌ریزی‌های عمده و کلان کردند (۱۸).

فناوری اطلاعات چارچوب و یا ساختاری را به وجود می‌آورد که از این طریق کیفیت آموزش ارتقا می‌یابد، دانشجویان و استادان می‌توانند با استفاده از این فناوری منابع یادگیری خود را افزایش دهند و شکل‌های مختلف یادگیری را مورد استفاده قرار دهند (۱۹). به طور کلی رسالت اصلی این نوع آموزش به جای انتقال اطلاعات به صورت رشد مهارت‌های تفکر انتقادی، مدیریت اطلاعات، حل مسأله و افزایش تعامل بین فراگیران می‌باشد (۲۰). نتایج پژوهش‌های

کامپیوتر فهرست شده بود. از دانشجویان خواسته شد تا میزان استفاده خود را از بین شش گزینه به صورت اصلاً تا خیلی زیاد مشخص نمایند. با توجه به این که ممکن بود برخی از آزمودنی‌ها استفاده‌های دیگری به جزء آن چه در این پرسش‌نامه فهرست شده از تکنولوژی کامپیوتر داشته باشند، این امکان در پرسش‌نامه پیش‌بینی گردید که پاسخ‌دهنده بتواند ضمن افزودن موارد میزان استفاده خود را نیز مشخص سازد.

در سؤال پایانی این قسمت از پاسخ‌دهنده خواسته شد تا میزان مهارت خود را در استفاده از کامپیوتر مشخص سازد. برای ارزیابی احساس دانشجویان نسبت به تکنولوژی کامپیوتر شش سؤال بسته به صورت پاسخ شش ارزشی در پرسش‌نامه گنجانده شد. پاسخ‌دهندگان میزان توافق خود را با هر یک از گزینه‌ها در قالب حالت‌های کاملاً موافق، موافق، مخالف و کاملاً مخالف مشخص ساختند. علاوه بر این موارد دو سؤال باز پاسخ در پرسش‌نامه شامل «چگونه تکنولوژی کامپیوتر در کلاس‌های شما به کار می‌رود؟ و چگونه شما به تکنولوژی کامپیوتر دسترسی پیدا می‌کنید (خانه، دانشگاه و ...)؟» گنجانده شد.

این ابزار توسط کرمی و معلم ساخته شد. آن‌ها جهت روایی پرسش‌نامه از روایی محتوایی و جهت سنجش پایایی از روش ضریب Cronbach's alpha استفاده کردند. ضریب Cronbach's alpha قسمت اول پرسش‌نامه (کاربرد تکنولوژی کامپیوتر) ۰/۹۰ و قسمت دوم (نگرش نسبت به تکنولوژی کامپیوتر) ۰/۷۴ محاسبه گردید (۲۴). در این پژوهش ضریب Cronbach's alpha برای قسمت اول پرسش‌نامه ۰/۸۵ و برای قسمت دوم آن ۰/۷۲ تعیین شد.

پرسش‌نامه اعضای هیأت علمی: این پژوهش در مورد استادان اهداف مشابه‌ای را دنبال می‌کرد و به دنبال پاسخگویی به سؤال‌های مشابه‌ای بود. بنابراین پرسش‌نامه استادان مشابه پرسش‌نامه دانشجویان با این تفاوت بود که در قسمت اول ۴ مورد به کاربردهای مختلف تکنولوژی کامپیوتر اضافه گردید و در مجموع ۲۱ گویه در پرسش‌نامه گنجانده شد.

آیا بین مهارت، نگرش و میزان استفاده دانشجویان و اعضای هیأت علمی پزشکی از فناوری اطلاعات رابطه معنی‌داری وجود دارد؟

چه موانعی در نیل به وضعیت مطلوب به کارگیری فناوری اطلاعات در آموزش و یادگیری دانشگاهی در پزشکی وجود دارد؟

وضعیت مطلوب به کارگیری فناوری اطلاعات در آموزش و یادگیری دانشگاهی از منظر اعضای هیأت علمی و دانشجویان پزشکی چیست؟

روش‌ها

این پژوهش از منظر هدف کاربردی و از منظر جمع‌آوری داده‌ها توصیفی از نوع پیمایشی بود. جامعه آماری این پژوهش کلیه اعضای هیأت علمی و دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی مشهد در سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹ بود. کل جامعه آماری شامل ۶۵۰۶ دانشجو و ۶۹۲ استاد بود. جهت بررسی وضعیت کنونی کاربرد فناوری اطلاعات از نمونه‌گیری طبقه‌ای بر حسب دانشکده و فرمول حجم نمونه Cochran استفاده شد. به تعداد ۱۸۸ عضو هیأت علمی و ۳۵۴ دانشجو به عنوان نمونه پژوهش جهت پر کردن پرسش‌نامه به طور تصادفی به نسبت هر طبقه (دانشکده) انتخاب شدند.

جهت بررسی وضعیت مطلوب کاربرد تکنولوژی‌های نوظهور از روش مصاحبه با دانشجویان و استادان و از نمونه‌گیری هدفمند استفاده گردید. در این پژوهش با توجه به اهداف تحقیق از روش‌ها و ابزارهای مختلفی جهت جمع‌آوری داده‌ها استفاده گردید که این ابزارها و راهبردها در ذیل توضیح داده شده است.

پرسش‌نامه دانشجویان: این پرسش‌نامه دربردارنده دو قسمت اصلی جهت پاسخگویی به دو سؤال میزان استفاده دانشجویان از تکنولوژی کامپیوتر و نگرش آن‌ها نسبت به آن بود. در قسمت اول ۱۷ مورد از کاربردهای مختلف تکنولوژی

بود. جهت جمع‌آوری داده‌های این قسمت پژوهش از مصاحبه عمیق استفاده شد. جهت انجام مصاحبه از دانشجویان از روش نمونه در دسترس و جهت مصاحبه از استادان از روش نمونه‌گیری هدفمند استفاده شد.

جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های کمی و کیفی استفاده شد. برای پاسخگویی به سؤال پژوهشی اول و دوم از آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و آمار استنباطی (آزمون One sample t و آزمون همبستگی Pearson) استفاده شد. برای پاسخگویی به سؤال سوم از همبستگی Pearson و جهت سؤال‌های چهارم و پنجم پژوهش به تحلیل محتوای مصاحبه‌ها و مقوله‌بندی پیام‌های مستتر در آن پرداخته شد.

یافته‌ها

اطلاعات جمعیت‌شناختی اعضای هیأت علمی و دانشجویان که از قسمت اول پرسش‌نامه استخراج شد، در جداول ۱ و ۲ ارائه شده است.

جدول ۱. اطلاعات جمعیت‌شناختی اعضای هیأت علمی

سابقه تدریس						سن						جنسیت		متغیر
بیشتر از ۲۴	۲۳-۱۹	۱۸-۱۴	۱۳-۹	۸-۴	کمتر از ۳	۶۰-۵۶	۵۵-۵۱	۵۰-۴۶	۴۵-۴۱	۴۰-۳۶	۳۵-۳۰	زن	مرد	شاخص
۱۲	۵	۱۳	۴۵	۵۷	۳۶	۵	۱۳	۲۹	۴۵	۵۴	۲۵	۱۰۲	۶۳	فراوانی
۰/۶	۰/۳	۰/۷	۰/۲۶	۰/۳۳	۰/۲۵	۰/۳	۰/۸	۰/۱۷	۰/۲۶	۰/۳۲	۰/۱۴	۰/۶۷	۰/۳۳	درصد

جدول ۲. اطلاعات جمعیت‌شناختی دانشجویان

مقطع تحصیلی			سن				جنسیت		متغیر
دکتری	ارشد	کارشناسی	بیشتر از ۴۱	۳۱-۴۰	۲۵-۳۰	۱۸-۲۴	زن	مرد	شاخص
۱۸۱	۲۷	۱۱۳	۸	۲	۴۲	۲۶۸	۲۲۹	۹۲	فراوانی
۰/۵۶	۰/۹	۰/۳۵	۰/۲	۰/۱	۰/۱۳	۰/۸۴	۰/۷۱	۰/۲۹	درصد

تخصصی مرتبط با رشته تحصیلی، استفاده از Email جهت مکاتبه با استادان، همکاران و محققان و به کارگیری نرم‌افزارهای عمومی (Word، PowerPoint و ...) استفاده می‌شد. در بقیه موارد میزان استفاده کمتر از میانگین مطلوب (نامطلوب) بود.

جهت بررسی میزان و نوع استفاده استادان از تکنولوژی کامپیوتر علاوه بر پرسش‌نامه به مشاهده غیر رسمی رفتار آن‌ها در کلاس‌های درس پرداخته شد. برای این کار محقق با کسب اجازه از استاد درس به عنوان مستمع آزاد در کلاس شرکت کرد. مشاهدات نشانگر آن بود که استفاده استادان از تکنولوژی کامپیوتر را می‌توان در دو محور الف) استفاده از نرم‌افزارهای عمومی مانند PowerPoint جهت ارائه فرصت یاددهی و یادگیری متنوع ۲) استفاده از موتورهای جستجو تخصصی برای معرفی منابع علمی جدید به دانشجویان خلاصه کرد.

میزان استفاده دانشجویان همان طور که از جدول ۳ مشخص است، بیشترین استفاده مربوط به استفاده از نرم‌افزارهای عمومی با میانگین و انحراف استاندارد $(1/14 \pm 0/05)$ و کمترین میزان استفاده مربوط به برقراری ارتباط با دانشگاه‌های خارج از کشور با میانگین و انحراف استاندارد $(2/07 \pm 1/31)$ بود. در مجموع میانگین استفاده دانشجویان از فناوری اطلاعات متوسط بود $(2/13 \pm 3/63)$.

سپس با استفاده از آزمون One sample t به مقایسه میانگین به دست آمده با میانگین مطلوب ۴ (میزان استفاده تا حدی زیاد) پرداخته شد. نتایج آزمون غیر از دو مورد استفاده از سرویس‌های اینترنتی و دانلود فیلم و تصویر حاکی از وجود تفاوت معنی‌دار در تمامی موارد بود $(P < 0/01)$. تفاوت موجود نشانگر استفاده زیاد از گرفتن مقاله‌های علمی، کسب اطلاعات برای فعالیت‌های پژوهشی، استفاده از Email جهت مکاتبه با استادان، همکاران و محققان، استفاده از نرم‌افزارهای عمومی (Word، PowerPoint و ...)، اطلاع‌رسانی در خصوص کلاس‌ها و فعالیت درسی بود. در بقیه موارد میزان استفاده کمتر از میانگین مطلوب بود.

جهت پاسخ به سؤال‌های اول تا سوم پژوهش از پرسش‌نامه و مشاهده استفاده گردید. طبق نمونه‌گیری انجام شده تعداد ۱۸۸ پرسش‌نامه برای اعضای هیأت علمی و تعداد ۳۵۴ پرسش‌نامه برای دانشجویان بر حسب نسبت هر طبقه به طور تصادفی به ایمیل آن‌ها ارسال شد. تعداد ۱۶۵ پرسش‌نامه از اعضای هیأت علمی و ۳۲۰ پرسش‌نامه از دانشجویان عودت داده شد.

جدول ۳ دربردارنده نتایج تحلیل پرسش‌نامه‌ای است که روی نمونه آماری اجرا گردید و نشانگر پاسخ سؤال اول پژوهش یعنی میزان استفاده دانشجویان و اعضای هیأت علمی از امکانات مختلف تکنولوژی کامپیوتر می‌باشد. همان طور که در این جدول مشخص است، بیشترین استفاده استادان مربوط به استفاده از نرم‌افزارهای عمومی با میانگین و انحراف استاندارد $(0/73 \pm 0/07)$ و میزان استفاده مربوط به کسب اطلاعات برای فعالیت‌های پژوهشی با میانگین و انحراف استاندارد $(0/93 \pm 0/27)$ و کمترین میزان استفاده مربوط به وبلاگ‌نویسی با میانگین و انحراف استاندارد $(1 \pm 1/63)$ بود. در مجموع میانگین استفاده استادان از فناوری اطلاعات متوسط بود $(1/76 \pm 3/60)$.

سپس با استفاده از آزمون One sample t به مقایسه میانگین به دست آمده با میانگین مطلوب ۴ (میزان استفاده تا حدی زیاد) پرداخته شد. نتایج آزمون غیر از سه مورد استفاده از کتابخانه آنلاین، استفاده از سرویس‌های اینترنتی و دانلود فیلم و تصویر حاکی از وجود تفاوت معنی‌دار در تمامی موارد بود $(P < 0/01)$. در برخی از موارد میزان استفاده بالاتر از میانگین مطلوب و معنی‌دار بود که نشان‌دهنده استفاده مطلوب بود. در مواردی پایین‌تر از میانگین مطلوب و معنی‌دار بود که نشانگر استفاده نامطلوب بود. برخی موارد نیز بالاتر و یا پایین‌تر از میانگین مطلوب بود، ولی معنی‌دار نبود که این مسأله نیز نشان‌دهنده میزان استفاده متوسط بود.

همان طور که از جدول ۳ پیداست، بیشتر از کسب اطلاعات برای فعالیت‌های پژوهشی، گرفتن مقاله‌های علمی، روزآمد کردن اطلاعات تخصصی، استفاده از نرم‌افزارهای

جدول ۳. میزان استفاده استادان و دانشجویان از فناوری اطلاعات و نتیجه آزمون One sample t

دانشجو					استاد					نوع استفاده از فناوری اطلاعات
t	درجه آزادی	انحراف استاندارد	میانگین	تعداد	t	درجه آزادی	انحراف استاندارد	میانگین	تعداد	
۶/۴۵**	۳۲۰	۱/۲۳	۴/۴۴	۳۲۱	۱۷/۴۵**	۱۶۴	۰/۸۲	۵/۱۱	۱۶۵	گرفتن مقاله‌های علمی
۸/۰۹**	۳۲۰	۱/۱۵	۴/۵۲	۳۲۱	۱۴/۹۵**	۱۶۴	۰/۹۳	۵/۲۷	۱۶۵	کسب اطلاعات برای فعالیت‌های پژوهشی
۱۱/۳۷**	۳۲۰	۱/۰۷	۴/۶۸	۳۲۱	-۲/۰۶*	۱۶۴	۱/۲۰	۳/۸۰	۱۶۵	اطلاع‌رسانی در خصوص کلاس‌ها و فعالیت درسی
-۶/۶۴**	۳۲۰	۱/۳۶	۳/۴۹	۳۲۱	-۶/۲۰**	۱۶۴	۱/۰۲	۳/۵۰	۱۶۵	استفاده از CDهای چندرسانه‌ای (Multimedia)
۱۶/۴۶**	۳۲۰	۱/۱۴	۵/۰۵	۳۲۱	۲۷/۵۸**	۱۶۴	۰/۷۳	۵/۵۷	۱۶۵	استفاده از نرم‌افزارهای عمومی (Word, PowerPoint و ...)
-۶/۷۸**	۳۲۰	۱/۳۸	۳/۷۴	۳۲۱	۳/۲۴**	۱۶۴	۱/۱۴	۴/۲۸	۱۶۵	استفاده از نرم‌افزارهای تخصصی مرتبط با رشته تحصیلی
-۱۱/۵۲**	۳۲۰	۱/۴۴	۳/۰۶	۳۲۱	-۲/۹۹**	۱۶۴	۱/۵۰	۳/۶۵	۱۶۵	استفاده از نرم‌افزارها جهت تحلیل‌های آماری
-۲۶/۱۰**	۳۲۰	۱/۳۱	۲/۰۷	۳۲۱	-۳/۲۶**	۱۶۴	۱/۳۳	۳/۶۶	۱۶۵	برقراری ارتباط با دانشگاه‌های خارج از کشور
-۱۰/۹۰**	۳۲۰	۱/۴۶	۳/۱۰	۳۲۱	-۰/۱۴	۱۶۴	۱/۰۹	۳/۹۸	۱۶۵	استفاده از کتابخانه‌های آنلاین
۲/۳۰*	۳۲۰	۱/۳۸	۴/۱۷	۳۲۱	۲۱/۲۰*	۱۶۴	۰/۸۳	۵/۳۸	۱۶۵	استفاده از Email جهت مکاتبه با استادان، همکاران و محققان
-۳/۸۰**	۳۲۰	۱/۳۵	۳/۷۱	۳۲۱	۱۹/۶۷**	۱۶۴	۰/۷۳	۵/۱۱	۱۶۵	روزآمد کردن اطلاعات تخصصی
-۱۳/۰۴**	۳۲۰	۱/۶۳	۲/۸۰	۳۲۱	-۱۱/۲۷**	۱۶۴	۱/۲۸	۲/۸۸	۱۶۵	خرید اینترنتی
-۱۸/۵۲**	۳۲۰	۱/۶۰	۲/۳۴	۳۲۱	-۳۰/۲۱**	۱۶۴	۱/۰۰	۱/۶۳	۱۶۵	وبلاگ نویسی
۰/۲۹	۳۲۰	۱/۴۹	۴/۰۲	۳۲۱	-۹/۶۱	۱۶۴	۱/۲۳	۳/۰۶	۱۶۵	دانلود فیلم و تصویر
-۳۱/۷۲**	۳۲۰	۱/۱۵	۱/۹۵	۳۲۱	-۱۷/۶۴**	۱۶۴	۱/۲۱	۲/۲۹	۱۶۵	شرکت در دوره‌های مجازی (Company Virtual Training) یا (VTC)
-۱۷/۴۸**	۳۲۰	۱/۶۵	۲/۳۸	۳۲۱	-۱۷/۸۵**	۱۶۴	۱/۲۸	۲/۱۹	۱۶۵	استفاده از Chat برای برقراری ارتباط
-۰/۹۵	۳۲۰	۱/۳۹	۳/۹۲	۳۲۱	-۰/۵۱	۱۶۴	۱/۲۲	۴/۰۵	۱۶۵	استفاده از سرویس‌های اینترنتی
-	-	-	-	-	-۲۱/۵۷**	۱۶۴	۱/۱۵	۲/۰۶	۱۶۵	استفاده از ویدئو کنفرانس
-	-	-	-	-	-۸/۸۳**	۱۶۴	۱/۴۳	۲/۹۸	۱۶۵	ارزشیابی دانشجویان
-	-	-	-	-	-۹/۰۴**	۱۶۴	۱/۴۸	۲/۹۲	۱۶۵	ارایه تکالیف و ارزیابی و ارایه بازخورد به دانشجو
-	-	-	-	-	-۲/۶۵**	۱۶۴	۱/۲۹	۳/۷۲	۱۶۵	طراحی دوره‌های آموزشی (دروس)
۷۷/۳۶**	۳۲۰	۲/۱۳	۳/۶۳	۳۲۱	۸۷/۶۹**	۱۶۴	۱/۷۶	۳/۶۰	۱۶۵	جمع کل

*P < ۰/۰۵ **P < ۰/۰۱

پس از آن گرفتن مقاله‌های علمی و اطلاع‌رسانی در خصوص کلاس‌ها و فعالیت پژوهشی از کاربردهای فراوانی بود که دانشجویان از تکنولوژی کامپیوتر داشتند.

جهت سنجش نگرش اعضای هیأت علمی و دانشجویان نسبت به فناوری اطلاعات و پاسخ به سؤال دوم پژوهش، از آزمون *One sample t* استفاده شد. و میانگین کل پرسش‌نامه نگرش با میانگین متوسط آن (نقطه برش: ۲۱) مقایسه شد همان طور که در جدول ۴ مشهود است، نتایج آزمون *One sample t* حاکی از معنی‌دار بودن تفاوت میانگین‌ها در هر دو گروه دانشجویان و استادان می‌باشد ($P < ۰/۰۱$). این نتایج نشانگر نگرش مثبت دانشجویان و استادان نسبت به فناوری اطلاعات می‌باشد.

طی سؤال باز پاسخی از دانشجویان خواسته شده بود تا مشخص نمایند چگونه به تکنولوژی کامپیوتر دسترسی پیدا می‌کنند؟ نتایج نشانگر آن بود که ۷۷ درصد دانشجویان از طریق دانشگاه و خانه، ۵ درصد کافی‌نت، ۱۰ درصد خوابگاه، ۵ درصد از طریق لپ‌تاپ و ۳ درصد از طریق موبایل به تکنولوژی کامپیوتر دسترسی پیدا می‌کنند. جهت بررسی میزان و نوع استفاده دانشجویان از تکنولوژی کامپیوتر علاوه بر پرسش‌نامه، با استفاده از چک لیست به مشاهده غیر رسمی رفتار آن‌ها در سایت‌های کامپیوتر دانشکده‌ها و خوابگاه‌ها پرداخته شد. مشاهدات با نتایج پرسش‌نامه تا حد زیادی همخوانی داشت. بیشتر دانشجویان از *Email*، نرم‌افزارهای عمومی مانند *Word* و *PowerPoint* استفاده می‌نمودند.

جدول ۴. نگرش اعضای هیأت علمی و دانشجویان به فناوری اطلاعات و نتیجه آزمون *One sample t*

متغیر	گروه	N	M	SD	df	T	Sig
نگرش	استاد	۱۶۵	۳۲/۶۰	۴/۱۲	۱۶۴	۳۶/۲۳	<۰/۰۰۱
	دانشجو	۳۲۱	۳۱/۴۶	۳/۴۱	۳۲۰	۵۴/۹۱	<۰/۰۰۱

اطلاعات از آزمون همبستگی *Pearson* استفاده شد. نتایج آن در جدول ۵ نشانگر وجود رابطه معنی‌دار بین همه متغیرها بود ($P < ۰/۰۱$). یعنی بین نگرش، مهارت و میزان استفاده از فناوری اطلاعات در هر دو گروه اعضای هیأت علمی و دانشجویان رابطه مثبت و معنی‌داری وجود داشت.

طی سؤال‌های شش گزینه‌ای از خیلی کم (۱) تا خیلی زیاد (۴) از اعضای هیأت علمی و دانشجویان خواسته شده بود تا مهارت خود در استفاده از فناوری اطلاعات ارزیابی نمایند. برای پاسخ به سؤال سوم پژوهش یعنی بررسی رابطه معنی‌دار میان سه متغیر نگرش، مهارت و میزان استفاده از فناوری

جدول ۵. همبستگی متغیرهای میزان استفاده، نگرش و مهارت اعضای هیأت علمی و دانشجویان به فناوری اطلاعات

گروه	متغیر	M	SD	کاربرد	نگرش	مهارت
اعضای هیأت علمی	میزان استفاده	۷۵/۷۹	۱/۰۵	۱		
	نگرش	۳۲/۶۰	۴/۱۲	۰/۴۰**	۱	
	مهارت	۴/۴۰	۰/۵۸	۰/۵۰**	۰/۲۹**	۱
دانشجویان	میزان استفاده	۵۹/۲۳	۱/۲۷	۱		
	نگرش	۳۱/۴۶	۳/۴۱	۰/۳۵**	۱	
	مهارت	۴/۳۹	۰/۸۱	۰/۵۷**	۰/۶۳**	۱

** $P < ۰/۰۱$

رسید. سپس مؤلفه‌ها از میان پاسخ‌ها کدگذاری گردید و فراوانی و درصد هر مؤلفه در جلوی آن ثبت شد. برخی از مهم‌ترین مؤلفه‌ها که بیشترین فراوانی را در پاسخ‌ها داشتند، در جدول ۶ آورده شده است.

جهت پاسخگویی به سؤال‌های ۴ و ۵ پژوهش از مصاحبه نیمه‌ساختار یافته با ۱۵ نفر از استادان و ۳۰ نفر از دانشجویان و همچنین پاسخ‌های سؤال‌های باز پاسخ در پرسش‌نامه استفاده شد. مصاحبه با افراد تا جایی ادامه یافت که به اشباع پاسخ‌ها

جدول ۶. برخی از مهم‌ترین مؤلفه‌های حاصل از سؤال وضعیت مطلوب استفاده از فاوا

دانشجو		استاد		برخی از مهم‌ترین مؤلفه‌های حاصل از سؤال وضعیت مطلوب استفاده از فاوا
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۱۰۰	۳۰	۱۰۰	۱۵	بهبود زیرساخت‌ها به خصوص پهنای باند اینترنت و برداشتن فیلتر سایت‌های علمی
۹۳/۳	۲۸	۱۰۰	۱۵	آموزش سواد اطلاعاتی
۸۳/۳	۲۵	۹۳/۳	۱۴	استفاده از کادر متخصص فنی و باتجربه جهت پاسخگویی به مشکلات شرکت‌کنندگان
۸۳/۳	۲۵	۸۶/۶	۱۳	آموزش نرم‌افزارهای خاص هر رشته به صورت کارگاه‌های آموزشی
۵۳/۳	۱۶	۸۰	۱۲	وجود کتابخانه آنلاین
۱۶/۶	۵	۸۰	۱۲	ایجاد روش‌های ارزشیابی معتبر
۴۰	۱۲	۶۶/۶	۱۰	تلفیق آموزش مجازی با آموزش حضوری
۷۶/۶	۲۳	۶۰	۹	استفاده از نرم‌افزارهایی که سرعت اجرای بالایی دارند
۶۰	۱۸	۵۳/۳	۸	تهیه سخت‌افزار و نرم‌افزارهای جدید و اصلی
۴۰	۱۲	۴۶/۶	۷	خریداری منابع جدید و به روز از پایگاه‌های داده معتبر
۴۰	۱۲	۴۰	۶	ارتقای فرهنگ استفاده از فاوا
دانشجو		استاد		برخی از مهم‌ترین مؤلفه‌های حاصل از سؤال موانع استفاده از فاوا
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۱۰۰	۳۰	۱۰۰	۱۵	کمبود امکانات
۱۰۰	۳۰	۱۰۰	۱۵	کمبود زیرساخت‌ها به خصوص سرعت پایین اینترنت و مشکل Filtering
۸۳/۳	۲۵	۸۶/۶	۱۳	دشواری استفاده از نرم‌افزارهای آموزش و تدریس
۸۳/۳	۲۵	۸۰	۱۲	عدم مهارت کافی استاد و دانشجو در استفاده از فاوا
۴۰	۱۲	۷۳/۳	۱۱	نداشتن نرم‌افزارهای اصلی و مشکل اجرای نرم‌افزارهای کپی شده
۴۰	۱۲	۶۶/۶	۱۰	عدم استفاده از اصول طراحی آموزشی در تدوین دوره‌ها
۶۶/۶	۲۰	۶۶/۶	۱۰	مشکلات مدیریتی در اجرا و استفاده از فاوا
۸۶/۶	۲۶	۶۶/۶	۱۰	عدم وجود مراکز رایانه‌ای مجهز در دانشکده‌ها
۵۰	۱۵	۵۳/۳	۸	سیاست‌های آموزشی موجود
۳۳/۳	۱۰	۳۳/۳	۵	عدم تسلط به زبان انگلیسی
۵۰	۱۵	۳۳/۳	۵	مشکلات فرهنگی در استفاده از فاوا

دانشجویان کمبود امکانات و زیرساخت‌های لازم به خصوص پهنای باند اینترنت، دشواری استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی و

همان طور که از یافته‌های جدول ۶ پیداست، از مهم‌ترین موانع به کارگیری فاوا در آموزش عالی از نظر استادان و

دانشجوی دیگری که در مقطع دکتری تحصیل می‌کرد، اذعان داشت: «متأسفانه پهنای باند اینترنت در کشور به قدری محدود است که برای سرچ یک سری مطالب مورد نیاز گاهی نصف روز معطل می‌شویم. این در حالی است که رقبا ما در خارج از کشور در عرض چند ثانیه به جدیدترین منابع دسترسی دارند». یکی از دانشجویان کارشناسی ارشد بیان نمود که «متأسفانه دانشگاه اصلاً به فکر آموزش کم هزینه برای دانشجویان نیست. آموزش مهارت‌های کامپیوتری وجود دارد ولی در کلاس‌های آزاد با هزینه‌های زیاد. اگر هم گاهی دانشگاه کلاس ارزان قیمت برگزار می‌کند، اصلاً کیفیت ندارد؛ چون دانشجویان دیگر در این کلاس‌ها تدریس می‌کنند. به نظر من، شما بهترین تکنولوژی و فناوری را وارد دانشگاه‌ها کنید، ولی وقتی روش به کارگیری درست را دانشجو و حتی استاد نمی‌داند، چه نتیجه‌ای خواهد داشت». همان طور که از جدول ۶ پیداست، عوامل دیگری از جمله مشکلات فرهنگی، مدیریتی و سیاسی عنوان شده است که از جمله موانع به کارگیری فاوا در آموزش عالی محسوب شد.

در ادامه جدول ۶ برخی از مهم‌ترین مؤلفه‌های حاصل از سؤال وضعیت مطلوب استفاده از فاوا (سؤال دوم مصاحبه) است. همان طور که از اطلاعات داخل جدول مشهود است، مهم‌ترین اقدامات برای رسیدن به وضعیت مطلوب بهبود زیرساخت‌ها به خصوص پهنای باند اینترنت و آموزش سواد اطلاعاتی بود.

به عنوان نمونه یکی از استادان دانشکده پزشکی عنوان نمودند که «بهترین روش رسیدن به نتایج مطلوب در به کارگیری فاوا، تدوین برنامه‌های مدون جهت آموزش به استادان و دانشجویان است. امروزه تکنولوژی‌های نوین در جهت رفع مشکلات ما روزبه‌روز گسترش می‌یابند، ولی مسأله اصلی این است که ما روش به کارگیری آن‌ها را نمی‌دانیم. هفته قبل در دفتر آموزش مجازی دانشگاه مهندسی از نرم‌افزارهای جدید تولید محتوا صحبت می‌کردند که بسیار

عدم مهارت کافی در به کارگیری فاوا بود. کمترین درصد در موانع از نظر استادان و دانشجویان مربوط به عدم تسلط به زبان انگلیسی و از نظر استادان مشکلات فرهنگی در استفاده از فاوا بود.

به عنوان نمونه یکی از استادان دانشکده پزشکی عنوان نمود که «مشکل عمده استفاده از فناوری اطلاعات در تدریس کمبود امکانات است. هر وقت که من تکلیفی به دانشجویان می‌دهم که با استفاده از فناوری اطلاعات به آن پاسخ دهند، اکثر آن‌ها گله و شکایت می‌کنند که تعداد کامپیوترها کم است. یا سرعت پایین اینترنت موجب می‌شود پس از این که زمان طولانی از وقت آن‌ها را می‌گیرد، در نهایت به علت قطع و وصل شدن پاسخ‌ها ارسال نمی‌شود. یا مشکل دیگر نرم‌افزارها است که یا به دلیل اصلی نبودن و یا آموزش ندیدن قابل استفاده نیستند. البته این فقط مختص دانشجو نیست من هم با این مشکل بارها مواجه شده‌ام».

استاد دیگری از دانشکده بهداشت بیان نمود که «تا زمانی که زیرساخت‌ها توسط مسئولین اصلاح نشود، استفاده از فناوری در تدریس و آموزش جدی گرفته نخواهد شد. دانشجویان در کلاس‌های حضوری هم به دلایل مختلف تکالیف‌شان را به موقع انجام نمی‌دهند، وای به روزی که بهانه‌های تکنولوژی را هم به آن بیفزایند، چون در این صورت حق خواهند داشت. مشکل زیرساختی واقعاً وجود دارد. از طرفی عدم مهارت دانشجو و استاد در استفاده از نرم‌افزارها مشکل دیگری است که باید مورد توجه قرار گیرد».

دانشجویان تحصیلات تکمیلی نیز همراستا با استادان عمده‌ترین موانع را همان موانعی عنوان کردند که استادان ذکر نمودند. به عنوان نمونه یکی از دانشجویان کارشناسی ارشد عنوان کرد که «ظرفیت دانشگاه‌ها روزبه‌روز افزایش می‌یابد و هر سال دانشگاه شلوغ‌تر می‌شود. این در حالی است که سایت دانشکده ما سه سال است که هیچ تغییری نکرده است. حتی گاهی مشاجره‌هایی بین دانشجویان در استفاده از سیستم به وجود می‌آید که اصلاً در شأن آن‌ها نیست».

آن‌ها، آموزش عالی از خود شروع کند و فناوری‌های نوین را در عمل به کار گیرد. همچنین از آن در آموزش و سایر امور اداری استفاده کند و در جهت تحقق دولت الکترونیک گام اساسی بردارد. بی‌شک حرکت نظام آموزش عالی به سمت استفاده بیشتر از تکنولوژی‌های نوظهور می‌تواند دربردارنده ثمرات بسیار ارزنده‌ای باشد (۴).

در این راستا پژوهش حاضر با هدف بررسی تحلیلی وضعیت موجود و مطلوب کاربست فناوری‌های نوظهور در آموزش پزشکی و چالش‌های پیش روی آن انجام شد. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل داده‌های پرسش‌نامه، مشاهدات و مصاحبه نشانگر آن بود که میزان استفاده دانشجویان و استادان از تکنولوژی کامپیوتر در حد متوسط بود.

بیشترین استفاده آن‌ها از امکانات عمومی مانند گرفتن مقاله‌های علمی، کسب اطلاعات پژوهشی، روزآمد کردن اطلاعات تخصصی، استفاده از Email جهت مکاتبه با استادان، همکاران و محققان و نرم‌افزارهای عمومی (Word، PowerPoint و ...) بود. در بقیه موارد میزان استفاده کمتر از حد مطلوب بود. این در حالی است که فاوا امکانات زیادی برای تسهیل سیستم آموزش و یادگیری دارد که در دانشگاه‌ها استفاده نمی‌شود.

نتایج آزمون One sample t حاکی از معنی‌دار بودن تفاوت وضعیت موجود از وضعیت مطلوب بود. این یافته با نتایج تحقیق فرزندی‌پور و همکاران (۲۱)، Garcia و همکاران (۲۵) و ناظم (۲۶) همخوانی داشت. Garcia و همکاران در پژوهش خود با عنوان «بررسی میزان استفاده اعضای هیأت علمی از اینترنت» نشان دادند که میزان استفاده از فاوا در بین استادان کم و در برخی موارد هیچ استفاده‌ای نداشتند؛ چرا که آن‌ها معتقد بودند که روش‌های سنتی کارایی بیشتری نسبت به روش‌های جدید دارد (۲۵).

ناظم در پژوهشی با عنوان «وضعیت ICT (Information and communication technologies) در مراکز آموزش عالی» به بررسی وضعیت موجود کاربرد این تکنولوژی در

برای استادان مناسب است، ولی به نظر من آموزش آن‌ها شرط اساسی در به کارگیری می‌باشد».

یکی از دانشجویان ارشد دانشکده پزشکی بیان کردند که «امکانات به نظر من شرط اساسی در رسیدن به وضعیت مطلوب است. ما در دانشکده خودمان همیشه با کمبود سیستم مواجه هستیم و تازه در صورتی که سیستمی پیدا کنیم، مشکل بعدی سرعت اینترنت است که واقعاً صبر ایوب می‌خواهد تا یک صفحه را باز کند. متأسفانه روزبه‌روز به جای بهتر شدن وضعیت با بدتر شدن آن روبه‌رو هستیم و بهتر است برای نزدیک شدن به شرایط ایده‌آل به فکر اصلاح این موارد باشیم». در مصاحبه با یکی از استادان داروسازی، ایشان اظهار داشتند که «مسائل ما برای رسیدن به وضعیت مطلوب کم نیستند و برای حل آن‌ها هزینه‌های هنگفت نیاز است که با توجه به کمبود بودجه امکان اصلاح آن‌ها نیست. من فکر می‌کنم ابتدا از لحاظ سخت‌افزاری و نرم‌افزاری باید غنی شویم. سپس مسأله آموزش باید حل شود؛ به گونه‌ای که افراد بتوانند به بهترین نحو از این امکانات استفاده نمایند. فراتر از این‌ها ما باید مشکلات مدیریتی، سیاسی و فرهنگی را در این رابطه حل کنیم و مسئولین مربوطه را نیز توجیه نماییم».

یکی از دانشجویان دکتری در دانشکده پرستاری بیان کردند که «بهتر است که دانشجویان به منابع علمی جدید مانند مقالات، پایان‌نامه‌ها و کتب از طریق سایت دسترسی داشته باشند و همچنین برای کلاس‌هایی که واحد عملی ندارند، بهتر است که به صورت مجازی برگزار نمایند».

بحث و نتیجه‌گیری

استفاده از فاوا نماد دوره جدیدی از آموزش است. فاوا الگوی فکری آموزش را دگرگون و مدل‌های موجود آموزشی را غنی‌تر می‌کند، شیوه‌های جدیدی نیز ایجاد می‌کند و افراد را در رسیدن به وضعیت آرمانی آموزش و یادگیری در آموزش عالی از جمله آموزش پزشکی نزدیک می‌نماید. لازمه رسیدن به این مقصود آن است که نهادهای آموزشی و مهم‌تر از همه

طبق یافته‌های سؤال دوم این پژوهش با وجود استفاده کم از تکنولوژی کامپیوتر، دانشجویان و استادان نگرش بسیار مثبتی نسبت به این فناوری داشتند. نتایج این یافته همسو با پژوهش سیدنقوی با عنوان «بررسی نگرش استادان و دانشجویان به یادگیری الکترونیکی: پیمایشی در دانشگاه‌های دارای آموزش الکترونیکی در ایران» بود. وی در تحقیق خود نتیجه گرفت که نگرش استادان به علت احساس مفید بودن و خودکامیابی و نگرش دانشجویان به علت استقلال و خودارزیابی نسبت به فاوا مثبت بود (۳۴). همچنین موسوی به نقل از یوسفی سعیدآبادی و رضایی‌راد در پژوهشی نشان داد که دانشجویان نگرش بالایی نسبت به کاربرد کامپیوتر داشتند، اما استفاده کمی از آن می‌کردند (۳۳).

بر اساس نتایج حاصل از پاسخ به سؤال سوم پژوهش معلوم شد که رابطه مثبت و مستقیمی بین سه متغیر مهارت، نگرش و میزان استفاده وجود دارد. از آن جایی که بر اساس یافته‌های سؤال دوم نگرش مثبت نسبت به فاوا در دانشجویان و استادان وجود داشت، نیاز به تقویت متغیر دیگر یعنی مهارت آنان می‌باشد تا میزان استفاده در بین دانشجویان و استادان به وضعیت مطلوب نزدیک شود. این یافته‌ها نشانگر مهارت پایین آن‌ها در کار با کامپیوتر بود و احتمالاً این یکی از دلایل اصلی استفاده اندک از کامپیوتر با وجود داشتن احساس مثبت بالا نسبت به آن است.

با توجه به صحبت‌های دانشجویان و استادان در خصوص آموزش کامپیوتر می‌توان این گونه نتیجه‌گیری نمود که دانشجویان و استادان مهارت لازم در استفاده از کامپیوتر را نداشتند. فرزندی‌پور و همکاران (۲۱)، Nisar (۳۵)، Mungania (۳۶) و Folorunso و همکاران (۳۷) مواردی همچون وجود کم‌سواد یا بی‌سواد در زمینه فناوری‌های آموزشی و نبود آموزش در این زمینه، بی‌تجربگی اعضای هیأت علمی در استفاده مؤثر از فناوری‌های جدید و مقاومت آنان برای برگزاری دوره‌های مجازی، تحصیلات پایین فراگیران که نتیجه آن کم بودن تجربه و مهارت افراد در به

دانشگاه آزاد اسلامی پرداخت. وی به این نتیجه رسید که مطابق با پاسخ‌های آزمودنی‌ها، وضعیت کاربست فناوری اطلاعات در واحدهای دانشگاهی مناطق ۱۲ گانه در اکثر قریب به اتفاق موارد در حد پایین‌تر از متوسط بود. همچنین وی به این نتیجه دست یافت که دانشجویان استفاده زیادی از فناوری اطلاعات نداشتند (۲۶).

یافته‌ها نشان داد که استفاده دانشجویان از این تکنولوژی بیشتر در زمینه کسب اطلاعات جهت انجام فعالیت‌های کلاسی و پژوهشی بود. این یافته با نتایج تحقیق عفت‌نژاد که دریافت دانشجویان از فناوری اطلاعات بیشتر جهت انجام پایان‌نامه یا ترجمه مقاله برای دروس دیگر استفاده می‌کردند، همخوانی داشت (۲۷).

همچنین نتایج نشانگر آن بود که استادان از این تکنولوژی‌ها جهت طراحی، اجرا و ارزشیابی دروس بسیار کم استفاده می‌نمودند. نتایج این قسمت تحقیق با نتایج تحقیق‌های Robert و Lee (۲۸)، عسگری و خاقانی‌زاده (۲۹)، صالح صدق‌پور و میرزایی (۳۰) و مؤمنی‌راد و علی‌آبادی (۳۱) همسو است. آن‌ها دریافتند که یکی از چالش‌های به کارگیری فاوا عدم مهارت در تدوین، طراحی و اجرای برنامه‌های آموزش الکترونیکی است.

حسینی نیز در پژوهشی به بررسی میزان استفاده اعضای هیأت علمی از فاوا در دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران پرداخت. نتایج نشانگر آن بود که اعضای هیأت علمی به میزان تقریباً متوسط از فناوری اطلاعات استفاده می‌کردند. یافته‌های وی نشان داد که آزمودنی‌ها بیشتر از کامپیوتر و اینترنت جهت ارسال و دریافت Email، کار با پایگاه‌های اطلاعاتی و انجام تحلیل‌های آماری استفاده می‌کردند (۳۲). یوسفی سعیدآبادی و رضایی‌راد نیز در تحقیق خود بیان نمودند که استفاده استادان از تکنولوژی کامپیوتر بیشتر به استفاده از نرم‌افزار Word و PowerPoint، جستجوی اینترنتی و Email برمی‌گردد (۳۳).

خطیب زنجانی و همکاران (۲۳)، Eskrootchi و همکاران (۴۰) و آتشک و ماهزاده (۴۱) نیز در تحقیق خود عوامل زیرساختی را مانع اصلی استفاده دانشجویان از فناوری اطلاعات شناسایی نمودند.

هدف اساسی دیگر پژوهش شناسایی وضعیت مطلوب کاربست فناوری اطلاعات در آموزش بود. نتایج نشان داد که وضعیت موجود از وضعیت مطلوب فاصله زیادی داشت. استادان و دانشجویان برخی از مهم‌ترین مؤلفه‌ها برای رسیدن به وضعیت مطلوب را بهبود زیرساخت‌ها، برداشتن Filtering، آموزش مفاهیم سواد اطلاعاتی، استفاده از کادر متخصص فنی و با تجربه جهت پاسخگویی به مشکلات فراگیران و مدرسان و آموزش نرم‌افزارهای خاص هر رشته عنوان کردند.

موارد دیگری که استادان به عنوان مؤلفه مهم رسیدن به وضعیت مطلوب از آن یاد کردند، ایجاد روش‌های ارزشیابی معتبر و تلفیق آموزش مجازی و حضوری بود. بهبود زیرساخت‌هایی مانند سرعت اینترنت، از بین رفتن Filtering، افزایش امکانات آموزشی از قبیل تعداد سیستم‌ها و سایت‌های دانشگاه و ایجاد کتابخانه آنلاین از جمله مواردی بود که هر دو گروه بر آن تأکید داشتند.

از جمله مورد دیگری که بسیار مورد تأکید قرار گرفت، افزایش مهارت کاربران (دانشجویان و استادان) با برگزاری دوره‌های آموزشی و کارگاه‌های مقرون به صرفه بود. این یافته‌ها با نتایج تحقیق خطیب زنجانی و همکاران (۲۳) و Eskrootchi و همکاران (۴۰) که در جامعه پزشکی انجام دادند، همسو بود. آن‌ها در نتیجه تحقیق خود به بهبود زیرساخت‌ها، افزایش دسترسی به اینترنت و افزایش امکانات جهت رسیدن به وضعیت مطلوب اشاره کردند.

بی‌شک به کارگیری تکنولوژی‌های نوظهور در سیستم آموزش و یادگیری می‌تواند ثمرات بسیار ارزنده‌ای به همراه داشته باشد. بر اساس نتایج این تحقیق این گونه نتیجه‌گیری می‌شود که با وجود استفاده اندک دانشجویان و استادان از

کارگیری رایانه و اینترنت است، به عنوان دلایل عدم به کارگیری فاوا ذکر کردند.

همچنین مشهدی و همکاران به نقل از خطیب زنجانی و همکاران در پژوهش خود دریافتند که مهارت اعضای هیأت علمی و نگرش آن‌ها با میزان استفاده از فناوری اطلاعات رابطه معنی‌داری داشت (۲۳). همچنین اسدی و همکاران نیز خاطر نشان کردند که زمینه‌های به کارگیری فناوری اطلاعات توسط مدرسین با آشنایی و مهارت کامپیوتری رابطه معنی‌دار داشت (۳۸).

عوامل و چالش‌هایی که موجب ایجاد شکاف بین وضعیت موجود و مطلوب شده بود، در جدول ۶ بیان شده است. از مهم‌ترین موانع به کارگیری فاوا در آموزش عالی از نظر استادان و دانشجویان کمبود امکانات و زیرساخت‌های لازم به خصوص پهنای باند اینترنت، دشواری استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی و عدم مهارت کافی در به کارگیری فاوا بود. کمترین درصد در موانع از نظر استادان و دانشجویان مربوط به عدم تسلط به زبان انگلیسی و از نظر استادان مشکلات فرهنگی در استفاده از فاوا بود.

این یافته با نتایج تحقیق Al Hussain همسو بود. وی در تحقیق خود به این نتیجه رسید که یک چالش اساسی در استفاده از فاوا هزینه بالا، کمبود امکانات، کارایی کم و همچنین عدم مهارت دانشجویان و استادان در به کارگیری آن بود (۳۹). صفدری و همکاران (۳) و فرزندی پور و همکاران (۲۱) نیز دریافتند که از نظر اعضای هیأت علمی، عدم آشنایی کافی جهت کار با کامپیوتر یکی از موانع اصلی است.

عدم وجود سیاست‌های آموزشی مشخص نیز از مهم‌ترین چالش‌هایی بود که مورد تأکید قرار گرفت. یکی از موانع اصلی دیگر به زعم استادان و دانشجویان دشواری استفاده از نرم‌افزارهای آموزش و تدریس بود. موانع زیرساختی و از جمله مهم‌ترین آن‌ها پهنای باند و سرعت اینترنت از دیگر موانع تحقق وضعیت مطلوب بود که دانشجویان و استادان بر آن تأکید ورزیدند.

استفاده از فناوری به بهتر شدن وضعیت موجود و نزدیک شدن به وضعیت مطلوب کمک کرد.

لازم به ذکر است که با توجه به این که بخشی از جامعه مورد پژوهش اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی مشهد بودند، به دلیل مشغله فراوان زمان کمی برای مصاحبه با محقق اختصاص دادند. پرسش‌نامه‌ها نیز چون به صورت الکترونیکی ارسال شد، همه آن‌ها عودت نشد و از طرفی امکان تعامل چهره به چهره و توضیح حضوری برای شرکت‌کنندگان وجود نداشت. موارد ذکر شده از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر بود.

سیاسگزاری

این طرح با حمایت مالی و معنوی معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه فردوسی مشهد (طرح شماره ۲/۲۱۵۷۸) انجام پذیرفته است.

References:

1. Khanehmasjedi M, Shakurnia AH, Bassir L. Evaluation of general dentist's opinion about continuous dental education programs in Ahvaz. *Jundishapur Scientific Medical Journal* 2003; 8(3):33. [In Persian]
2. Groof J, Mouza C. A framework for addressing challenges to classroom technology use. *Association for the Advancement of Computing in Education*. 2008; 16(1):21-46.
3. Safdary R, Dargahi H, Mahmoodi M, et al. Assessing the viewpoint of faculty members of medical record departments in Iran about the impact of Information Technology on health system 2004. *Iranian south medical of Journals*. 2006; 9(1):93-101. [In Persian]
4. Chandrasekhar JP, Gosh J. Information and communication technologies and health in low income countries: the potential and constraints. *Bulletin of the World Health Organization* 2001; 79(9):850-5.
5. Breen A, Lindsay R, Jenkins A, et al. The role of information and communication technologies in a university learning environment. *Studies in Higher Education* 2001; 26(1), 95-114.

فناوری اطلاعات جهت مقاصد آموزشی و پژوهشی، آن‌ها نگرش بسیار مثبتی نسبت به این موضوع داشتند. از این عامل می‌توان به عنوان نیروی محرک جهت برطرف نمودن چالش‌هایی مانند مهارت پایین آن‌ها استفاده نمود؛ چرا که عامل پایین بودن مهارت به کارگیری فاوا در استادان و دانشجویان موجب شده است که از امکانات موجود استفاده بهینه نشود.

به عنوان یک راهکار اصلی، بازنگری در دروس و سرفصل‌های آموزشی رشته‌های دانشگاهی به ویژه در دوره‌های تحصیلات تکمیلی جهت ارتقای مهارت‌های فن‌آورانه دانشجویان پیشنهاد می‌گردد. همچنین برگزاری کارگاه‌های آموزشی جهت اعضای هیأت علمی نیز ضروری است. از سوی دیگر بهبود زیرساخت‌ها و امکانات نیز پیش‌نیاز مهمی در این زمینه می‌باشد. در این راستا می‌توان با اصلاح سیاست‌های آموزشی، ارتقای مهارت مدیریتی و ترویج فرهنگ

6. Park H. Factors that Affect Information Technology Adoption by Teachers. 2004; Available From: <http://search.proquest.com/docview/305161895#>
7. Raees Dana F. Uses and benefits of ICT, *Educational Technology* 2002; 2: 16-30. [In Persian]
8. Yadegarzadeh G, Bahrami A, Paran K. The presence of the University in the Information Society. *Tadbir* 2007; 18(181):44-48. [In Persian]
9. Mashhadi M, Rezvanfar A, yaghoubi J. Effective Factors on IT Application by Agricultural and Natural Resources Faculty Members at Tehran University. *Quarterly journal of Research and Planning in Higher Education* 2007; 13(2):151-68. [In Persian]
10. Choi Yuet-Ngor A L. The prospects for using the Internet in collaborative design education with China. *Higher Education* 2001; 42(1):47-60.
11. Sue Clegg, Deborah Trayhurn, Andrea Johnson. Not just for men: A case study of the teaching and learning of information technology in higher education. *Higher Education* 2000; 40(2): 123-45.

12. Kirkwood A, Price L. Learners and learning in the twenty-first century: what do we know about students' attitudes toward and experiences of information and communication technologies that will help us design courses? *Studies in higher education* 2005; 30(3): 45-54.
13. Passey Done. Technology enhancing learning: analyzing use of information and communication technology by primary and secondary school pupils with learners frameworks. *The curriculum Journal* 2006; 17(2), 139-66.
14. Wang Qiyun. A generic model for guiding the integration of ICT in to teaching and learning. *Innovation education and teaching international* 2008; 45(4): 411-9.
15. Jankowska AM. Identifying University Professors' Information Needs in the Challenging Environment of Information and Communication Technologies. *The Journal of Academic Librarianship* 2004; 30(1):51-66.
16. Chow M, Sit J. Continuing nursing education via the internet: an evaluation. *Studies Health Technology Information* 2006; 122:809.
17. Hadley J, Kulier R, Zzmora J, et al. Effectiveness of an e-learning course in evidence-based medicine for foundation (internship) training. *Journal of The Royal Society Medical* 2010;103(7): 288-94.
18. Pelgrum WJ. Obstacles to the integration of ICT in Education: result from a worldwide educational assessment. *Computers & education* 2001;37(2): 163-78.
19. Rahmani J, Movahedinia N, Salimi GH. Conceptual model training - education and ICT in education. *Knowledge and Research in Education* 2006; 10(11); 49-66. [In Persian]
20. Safavi AA. Developing countries and e-learning program development. *Journal of Global Information Technology Management* 2008; 3(11):47.
21. Farzandipour M, Haghani H, Karimi A. A Comparison study on skills of Information Technology in Medical Record Master Degree students at Iran Medical sciences universities 2005-2006. *Journal of Health Administration* 2006; 9(25):31-6. [In Persian]
22. Tamjid S, Rezaei Sharifabadi S. Study of Effective Usage of Information Technology by Residents in Iran University of Medical Sciences. *Journal of Health Administration* 2010; 13 (40):23-30. [In Persian]
23. Khatib Zanjani N, Zandi B, Farajollahi M, et al. The Structured Analysis of Requirements and Challenges of E-Learning and Proposing a a Practical Model for Successful Implementation of E- Courses in Medical Sciences. *Iranian Journal of Medical Education* 2012; 11(8): 995-1009. [In Persian]
24. Karami M, Moalem M. Comparing effectiveness of systematic and constructive instructional design model in managers training and development. *Journal of Educational Management and Planning System* 2011; 2(3): 9-30. [In Persian]
25. Garcia JA, Wingenbach GJ, Pina M, et al. Internet use in the texas Mexico initiative, Proceeding of the 20th "annual conference of the association for international. 2004; Available From: <https://www.aiaee.org/attachments/article/1070/025.pdf>
26. Nazem F. Status of ICT in higher education. *Journal of Modern Thoughts in Education* 2007; 2(4): 11-26. [In Persian]
27. Effatnejad A. Investigate the use of information technology graduate students of Shiraz University [MD thesis]. Shiraz University; 2002.
28. Lee WR. Computer – based learning in medical education: a critical view]. *Journal of the American college of radiology* 2006; 3(10):793-8.
29. Asgary A, Khaghanizadeh M. Multimedia method of education. *Educational Strategies in Medical Sciences* 2010; 2 (4):173-6. [In Persian]
30. Saleh sadaghpoor B, Mirzaee S. Faculty Members' Attitudinal Challenges to E-Learning. *Journal of Technology and Education* 2008; 3(1):77-87. [In Persian]
31. Momeni Rad A, Aliabadi Kh. Quality assurance of e-learning by using electronic learning standards. *Educational Strategies Journal* 2010; 3(3):87-92. [In Persian]

32. Hosseini shaoun A. The relationship between information technology use by faculty members with their educational performance in Tehran University Faculty of Educational Sciences [MD thesis]. Tehran University of Medical Sciences; 2007. [In Persian]
33. Yousefi Saidabadi R, Rezaei Rad M. Comparison of faculty and students understand and use very large units of Mazandaran University of information and communication technology (ICT). Educational Administration Research Quarterly 2010; 2(1): 147-64. [In Persian]
34. Naghavi A. Study of Teachers and Students Attitude toward E-learning: Surveying in Iran's E-learning Universities. Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education, 2007; 13(1): 157-76. [In Persian]
35. Nisar TM. Organizational determinants of e-learning. Industrial and commercial training 2002; 34(7):256-62.
36. Mungania P. Employments perceptions of barriers in e-learning: the relationship among barriers, demographics, and e-learning self-efficacy [dissertation]. Kentucky: University of Louisville 2004. Available From: <http://www.aerckenya.org/research.htm>
37. Folorunso O, Ogunseye OS, Sharma SK. An exploratory study of the critical factors affecting the acceptability of e-learning in Nigerian universities. Information Management & Computer Security 2006; 14(5): 496-505.
38. Asadi A, Karimi Asif, Karami F. Areas identified by instructors using IT in teaching science - Agricultural Applied Natural Resource. Journal of Agricultural Economics and Development 2010; 24(2): 151-61. [In Persian]
39. Al Hussain A. Knowledge sharing barriers facing e-learners. [Cited 2012 June 10]. Available From: <http://www.articlesbase.com/online-education-articles/knowledge-sharing-barriers-facing-elearners-1407925.html>
40. Eskrootchi R, Ghazi Mirsaeid S, Soulati Masooleh R. Review of information technology application in materials organization at central libraries of medical university and faculties in Iran, 2006. Journal of Health Administration. 2008; 11 (32):47-54. [In Persian]
41. Atashak M, Mahzadeh M. Identify and Rank Effective Barriers of Non-Use Information Communication Technology from View of Teachers Journal Technology and Education 2011; 5(2):115-22. [In Persian]

- e-learning. Industrial and commercial training 2002; 34(7):256-62.
36. Mungania P. Employments perceptions of barriers in e-learning: the relationship among barriers, demographics, and e-learning self-efficacy [dissertation]. Kentucky: University of Louisville 2004. Available at: <http://www.aerckkenya.org/research.htm>
37. Folorunso O, Ogunseye OS, Sharma SK (2006). [An exploratory study of the critical factors affecting the acceptability of e-learning in Nigerian universities]. Information Management & Computer Security; 14(5): 496-505.
38. Asadi, A., Karimi Asif, Karami, F. (1389). Areas identified by instructors using IT in teaching science - Agricultural Applied Natural Resource; Journal of Agricultural Economics and Development, Vol. 24, No. 2, Summer 2010, p. 151-161. [Persian]
39. Al Hussain A. Knowledge sharing barriers facing e-learners. [Cited 2012 June 10]. Available from: <http://www.articlesbase.com/online-education-articles/knowledge-sharing-barriers-facing-elearners-1407925.html>
40. Eskrootchi R, Ghazi Mirsaeid S, Soulati Masooleh R. Review of information technology application in materials organization at central libraries of medical university and faculties in Iran, 2006. Journal of Health Administration. 2008; 11 (32) :47-54. [Persian]
41. Atashak M, Mahzadeh M. Identify and Rank Effective Barriers of Non-Use Information Communication Technology from View of Teachers. 3. 2011; 5 (2): 115-122. [Persian]

Dominant and Absent Types of Application of Information Technology in Medical Education and its Challenges

Morteza Karami^{1*}, Somayeh Ebrahimi Kooshk Mahdi²

1. PhD in Education Program, Department of Educational Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

2. MSc in Educational Administration, Department of Educational Sciences and Psychology, School of Educational Sciences and Psychology, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

• Received: 12 Aug, 2012

• Received Corrected Version: 2 Feb, 2013

• Accepted: 6 May, 2013

Background & Objective: The aim of this article was to explore the use of new information and communication technology (ICT) in medical education in Mashhad University of Medical Sciences, as a single case study.

Methods: The research method was descriptive. The study population consisted of students and faculty member of Mashhad University of Medical Sciences, Iran. Stratified sampling was used to investigate information technology in academic environments. To investigate the ideal situation a random sampling method was applied. Questionnaires, observation, survey, and other methods were used to study ICT in higher education.

Results: There was a significant difference, significantly higher than the mean, between ICT use and the ideal condition in some cases and lower than the mean in others ($P < 0.01$). In some cases the difference was not significant, which showed the moderate use of ICT. The use of ICT is mainly in areas such as Word. However, its other possibilities, like communication, are not used. Both groups had a positive attitude toward ICT and assessed their skills as moderate ($P < 0.01$).

Conclusion: Results indicated a significant positive relationship between these three variables in both groups ($P < 0.01$). The ideal situation, according to teachers and students, included ICT training, online library, and improving infrastructure, particularly internet speed. They believed the main challenges to be their lack of skills, educational policy, and financial, managerial, cultural, and infrastructural issues.

Keywords: Information technology, Medical education, Challenges, Desirable situation

*Correspondence: Department of Educational Sciences and Psychology, School of Educational Sciences and Psychology, University of Mashhad, Azadi Square, Mashhad, Iran

• Tel: (+98) 511 880 3689

• Fax: (+98) 511 880 3689

• Email: mor.karami@gmail.com