

بررسی وضعیت بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات و تاثیر آن بر عملکرد اعضای هیات علمی

مریم تقوایی یزدی^۱، علی گل افشانی^۲، طاهره آقامیرزایی محلی^۳، جمیله آقاتبار رودباری^۴، رضا یوسفی سعید آبادی^{۵*}

تاریخ دریافت مقاله: ۹۷/۰۹/۱۲

تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۵/۰۵

مقدمه: با شکل‌گیری پدیده جهانی شدن و انقلاب اطلاعات، استفاده اثربخش از فناوری اطلاعات و ارتباطات از مهم‌ترین اولویت‌ها در آموزش عالی است. این پژوهش به منظور بررسی وضعیت بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات و تاثیر آن بر عملکرد اعضای هیات علمی انجام شد.

روش‌ها: این پژوهش به روش توصیفی از نوع پیمایشی در سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵ بر روی ۵۲ نفر از اعضای هیات علمی علوم پایه دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مازندران به روش سرشماری، جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از پرسشنامه استاندارد فناوری اطلاعات و پرسشنامه‌های محقق ساخته جهت عملکرد آموزشی و پژوهشی انجام شد. روایی پرسشنامه‌ها با استفاده از روایی محتوایی و پایایی آن‌ها از طریق آلفای کرونباخ به ترتیب ۰/۸۹، ۰/۸۲ محاسبه، برای تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل رگرسیون، T-test، One-Way-ANOVA و نرم‌افزار آماری SPSS استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج این پژوهش نشان داد که میانگین استفاده از فناوری اطلاعات نسبتاً مطلوب ($3/19 \pm 0/28$)، عملکرد آموزشی مطلوب ($3/95 \pm 0/48$) و عملکرد پژوهشی ($2/58 \pm 0/42$) نسبتاً مطلوب است. از مولفه‌های فناوری اطلاعات، تنها مولفه میزان استفاده از اینترنت قادر به پیش‌بینی ۶/۱ درصد از عملکرد آموزشی اعضای هیات علمی بود و همچنین هیچ‌کدام از مولفه‌ها، پیش‌بینی‌کننده کارکرد پژوهشی اعضای هیات علمی نبود. نتایج نشان داد که بین فناوری اطلاعات اعضای هیات علمی با مرتبه علمی، سن، سابقه تدریس تفاوت معنی‌داری وجود دارد ($p < 0/05$).

نتیجه‌گیری: وجود بستر مناسب نرم‌افزاری و سخت‌افزاری فناوری اطلاعات از جمله بسته تحولی توسعه آموزش مجازی در دانشگاه‌های علوم پزشکی جهت کاربرد اثر بخش فناوری اطلاعات، ایجاب می‌نماید در زمینه استفاده از آی سی تی (ICT) در فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی توسط اعضای هیات علمی در این دانشگاه اقدامات اساسی صورت گیرد.

کلیدواژه‌ها: فناوری اطلاعات، عملکرد آموزشی، پژوهشی، اعضای هیات علمی

مقدمه

گسترش استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی (فاوا)، جهان در حال تغییر و تحول بزرگی است که از آن به‌عنوان عصر اطلاعات یاد می‌شود (۱). امروزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، آن‌چنان نیرویی را در عرصه‌های گوناگون حیات بشری دارد که بی‌تردید می‌توان آن را نماد یک تمدن جدید، یا ظهور یک موج تمدنی جدید دانست (۲). همگام با جهانی شدن و ظهور فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا)، فشار فزاینده‌ای بر

نظام‌های آموزش عالی در مناطق جهان اعمال شده تا به سمت بهره‌گیری از فاوا حرکت کنند (۳). فناوری اطلاعات و ارتباطات مزایای بالقوه متعددی دارد و با افزایش فرآیند مبادله‌ی اطلاعات و کاهش هزینه‌ها به‌عنوان وسیله‌ای در جهت افزایش بهره‌وری، کارایی، رقابت‌انگیزی و رشد در همه‌ی حیطه‌های فعالیت بشری مطرح است (۴). همچنین، استفاده فناوری اطلاعات و ارتباطات بهره‌وری آموزشی را افزایش داده و موجب ارتقای سواد فناوری فراگیران می‌شود (۵). به‌اعتقاد یوسف، فناوری‌ها، بر کیفیت و کمیت آموزش تاثیرگذار بوده و توانسته‌اند بسیاری از ناکارآمدی‌های نظام آموزشی را با بهبود فرآیند تدریس و یادگیری رفع کنند. برخی نیز بر این باورند این فناوری‌ها، بیش از هر چیزی، نظام آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌ها را تحت تاثیر قرار داده و راهبردها و روش‌های آن را دگرگون ساخته است (۶). فناوری بر رسالت دانشگاه‌ها در ابعاد آموزشی و پژوهشی و خدمات اجتماعی نیز تاثیر بسزایی

نویسنده مسئول: رضا، یوسفی سعید آبادی، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران ruosefi@yahoo.com

مریم تقوایی یزدی، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران.

علی گل افشانی، دانشجوی دکتری مدیریت آموزش عالی، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

طاهره آقامیرزایی محلی، دانشجوی دکتری مدیریت آموزش عالی، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

جمیله آقاتبار رودباری، دانشجوی دکتری، مدیریت آموزش عالی، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران

گذاشته است و به دلیل ارتباط تنگاتنگ آن با آموزش و جامعه پژوهشگر و تولید دانش اهمیت خاصی می‌یابد. دانشگاه‌ها دو نقش عمده برعهده دارند: نقش آموزشی و نقش پژوهشی. باتوجه به این امر، در دانشگاه‌های ایران نیز مانند بیشتر کشورهای جهان توصیه می‌شود در ارزیابی کارکرد اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها همزمان دو کارکرد آموزشی و پژوهشی مورد توجه قرار گیرد با توجه به پیوند بین کیفیت آموزش و کم و کیف پژوهش، کارکرد آموزشی و پژوهشی اعضای هیئت علمی جزء وظایف اصلی هر دانشگاه به حساب می‌آید (۷). همچنین با توجه به فرصت‌های ایجاد شده توسط فاوا، در حال حاضر امکان استفاده از این فناوری‌ها برای اعضای هیات علمی فراهم است و در اتاق بیشتر استادان، رایانه و شبکه اینترنت وجود دارد. علاوه بر این، بیشتر کلاس‌ها مجهز به امکانات (رایانه و شبکه اینترنت و پروژکتور و قلم نوری) است. انتظار می‌رود که استادان، برانگیخته شده و نهایت کوشش خود را در استفاده از این امکانات به‌عمل آورند. اما شواهد بیانگر آن است، هنوز پس از گذشت بیش از دو دهه از ورود اینترنت و با وجود سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در این زمینه، قابلیت‌های آموزشی و پژوهشی این ابزارها ناشناخته مانده و وضعیت استفاده از فاوا و ارتباط آن با کارکرد آموزشی و پژوهشی اعضای هیات علمی مشخص نیست. کارکرد آموزشی استادان شامل برآوردن انتظارات و کسب وضعیت مطلوب در مولفه‌های تسلط بر موضوع، تعیین اهداف عینی، طراحی و سازمان‌دهی دوره، تعامل علمی و انسانی، علاقه و اشتیاق به تدریس، آموزش یادگیرنده و ارزشیابی است (۸). همچنین کارکرد پژوهشی را می‌توان در قالب عبارتی از کیفیت، قابلیت اطمینان، برنامه‌ریزی، و یا متمرکز بودن کار، بهره‌وری و یا کاربست تدریس و خدمات برای افزایش کیفیت پژوهش و کارهای خلاقانه اصیل، تعریف کرد (۹). تاکنون پژوهش‌های متعددی به ارائه نتایج کاربرد استفاده بهینه اعضای هیئت علمی و نگرش استادان نسبت به فاوا دانشگاه‌های داخل و خارج در حوزه آموزش و پژوهش پرداخته‌اند. لذا برای نمونه به چند مورد از این مطالعات اشاره می‌شود: Nami و همکاران در پژوهش خود نشان دادند که اعضای هیأت علمی به میزان متوسط از فناوری اطلاعات استفاده می‌کنند و کارکرد آموزشی آنان در سطح مطلوب قرار دارد و همچنین بین میزان استفاده از فناوری اطلاعات با کارکرد آموزشی اعضای هیأت علمی رابطه معنی‌داری وجود دارد (۱۰).

Azizi, Glu_sac و Adedokun-Shittu نشان دادند که رابطه معنی‌داری بین میزان استفاده از فناوری اطلاعات و کارکرد آموزشی اعضای هیئت علمی وجود دارد (۱۳-۱۱). Suleimani پژوهشی نشان داد که بین میزان استفاده اعضای هیئت علمی دانشگاه فردوسی مشهد از فناوری اطلاعات و ارتباطات با کارکرد آموزشی و پژوهشی شان رابطه مثبت (مستقیم) وجود دارد، هر چه میزان استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات بیشتر باشد، فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی اعضا نیز بیشتر و به‌روزتر خواهد شد (۷). Mahdiuon در پژوهشی نشان داد که میزان استفاده از فاوا پایین‌تر از حد متوسط است همچنین از میان مولفه‌های میزان استفاده از فاوا تنها مولفه استفاده از اینترنت پیش‌بینی‌کننده عملکرد آموزشی و مولفه استفاده از نرم‌افزارهای کامپیوتری پیش‌بینی‌کننده عملکرد پژوهشی اعضای هیئت علمی است. به‌علاوه میزان استفاده استادان از فاوا براساس رشته تحصیلی، مرتبه علمی، سن و سابقه تدریس استادان تفاوت معنی‌داری دارد (۱۴). Vakili Mofrad در پژوهش خود نشان داد که استفاده از اینترنت در افزایش کیفیت آموزشی و پژوهشی به میزان زیادی موثر بوده است (۱۵). بررسی‌های Cohen نشان داد که بین استفاده از اینترنت با تولیدات پژوهشی اعضای هیأت علمی، رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد (۱۶). در پژوهشی که توسط Kirkup و همکاران انجام شد اکثر اساتید معتقد بودند دانشگاه باید دسترسی به اینترنت و امکانات رایانه و دیگر تجهیزات لازم را جهت استفاده آن‌ها فراهم نماید. البته بسیاری از آن‌ها در خانه و محیط دانشگاه به اینترنت و رایانه دسترسی داشته‌اند و استفاده از آن سبب بهبود فعالیت‌های علمی شان شده است (۱۷). یافته‌های Al Ansari در دانشگاه کویت نشان داد که اساتید از فناوری اطلاعات بیشتر برای نوشتن مقاله، تحقیق، ارتباطات علمی با همکاران و یافتن مقالات علمی استفاده می‌کردند و علاقه کم‌تری نسبت به استفاده از این فناوری‌ها در آموزش، تدریس و کارهای کلاسی دانشجویان داشتند (۱۸). پژوهش Poor Atashi نشان داد که بین اعضای هیئت علمی در گروه‌های آموزش مختلف از نظر میزان استفاده از فناوری اطلاعات تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. و از نظر اعضای هیات علمی، عدم آشنایی کافی جهت کار با کامپیوتر، نداشتن کامپیوتر شخصی و عدم تسلط کافی به زبان انگلیسی به ترتیب از موانع مهم استفاده از فناوری اطلاعات می‌باشند (۱۹). یافته‌های Oluchi Jannet نشان داد که استفاده اعضای هیئت علمی از فن‌آوری اطلاعات در امور

تدریس، مدیریت کلاس، راهنمایی و مشاوره دانشجویان، ارزیابی کارکرد یادگیری دانشجویان، مهارت ارتباطی استاد با دانشجو، مسایل اخلاقی آموزش در تدریس است. ضریب آلفای کرونباخ این پرسشنامه ۰/۸۹ محاسبه و روایی آن توسط ۵ نفر از متخصصان شامل اعضای هیئت علمی با سابقه آموزشی بالا، مورد تایید و جهت تکمیل در اختیار دانشجویان قرار گرفت. به ازای هر عضو هیئت علمی، ۳۰ نفر از دانشجویان شرکت کننده در کلاس مربوطه به طور تصافی ساده انتخاب و پرسشنامه عملکرد آموزشی را تکمیل نمودند. پرسشنامه عملکرد پژوهشی اعضای هیئت علمی محقق ساخته براساس شاخص های برگرفته از آیین نامه ارتقای اعضای هیئت علمی با ۱۳ سوال شامل مولفه های تالیف مقاله، کتاب، بازننگری و ویرایش، طرح تحقیقاتی، نوآوری آموزشی، دریافت تقدیر نامه، ثبت اختراع که براساس تعداد آیت های ذکر شده از طیف ۱ تا ۵ ساخته شده است. ضریب آلفای کرونباخ این پرسشنامه ۰/۸۲ محاسبه و روایی آن توسط ۵ نفر از متخصصان شامل اعضای هیئت علمی با سابقه پژوهشی بالا، مورد تایید قرار گرفت. با مراجعه مستقیم به اعضای هیئت علمی، پرسشنامه استفاده از فناوری اطلاعات، عملکرد پژوهشی تکمیل شد با توجه به این که پرسشنامه میزان استفاده اعضای هیئت علمی از فناوری اطلاعات و ارتباطات و عملکرد آموزشی آنان استاندارد است نیاز به پایایی و روایی ندارد. پس از جمع آوری داده ها، در ابتدا جهت تعیین نرمال بودن داده های بدست آمده از آزمون شاپیرو-ویلک استفاده و نتایج آزمون، نرمال بودن آن ها را تایید کرد. برای تجزیه و تحلیل داده از آزمون های آماری تحلیل رگرسیون به روش Enter، T-test، One-Way، ANOVA با استفاده از نرم افزار آماری SPSS.Ver.24 انجام و سطح معنی داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. برای ارزیابی مطلوبیت از ملاک زیر استفاده شده است: ۱ تا ۲/۳۳ کمتر مطلوب، ۲/۳۳ تا ۳/۶۶ نسبتاً مطلوب و ۳/۶۶ تا ۵ مطلوب (۲۲).

یافته ها

یافته های پژوهش نشان داد که بیشترین فراوانی جنسیت مربوط به جنس مرد (۸۶/۵ درصد)، بیشترین فراوانی سن مربوط به سن ۳۱ تا ۴۰ سال (۳۸/۴۶ درصد) و کم تر فراوانی مربوط به سن ۳۰ سال و کمتر (۹/۶ درصد)، بیشترین فراوانی سابقه کار مربوط به ۶-۱۰ سال (۲۸ درصد) و کم ترین سابقه کار مربوط به ۲۱ سال و بیشتر (۱۷/۸ درصد)، بیشترین

علمی اثر بخش نیست و برای اثر بخش شدن باید دوره بینند (۲۰). به طور کلی، بررسی پیشینه پژوهش بیانگر آن است که در پژوهش های متعددی میزان استفاده و نگرش اساتید نسبت به فن آوری های اطلاعات و ارتباطات مورد بحث و بررسی قرار گرفته است که نتایج متفاوتی را اعلام داشته اند. بنابراین با توجه به مطالب مطروحه، هدف مطالعه حاضر بررسی عملکردهای آموزشی و پژوهشی، ویژگی های فردی و علمی در میزان استفاده از فاوا اعضای هیئت علمی گروه علوم پایه دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مازندران می باشد. انجام این پژوهش می تواند گامی مثبتی در شناخت وضعیت موجود، برای برنامه ریزی در زمینه استفاده بهینه اعضای هیئت علمی دانشگاه ها از فاوا در امور آموزشی و پژوهشی باشد.

روش ها

روش پژوهش از نوع توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری شامل کلیه اعضای هیئت علمی علوم پایه (فیزیولوژی، آناتومی، انگل شناسی، فارچ شناسی، ایمینولوژی) دانشگاه علوم پزشکی مازندران به تعداد ۶۰ نفر بوده است که ۵۲ نفر به پرسشنامه ها پاسخ دادند و مابقی تمایل به پاسخگویی نداشتند. این پژوهش در نیم سال دوم سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵ انجام شد. پرسشنامه این پژوهش با هماهنگی مسئولین دانشگاه علوم پزشکی مازندران توزیع و اجرا گردید. این پرسشنامه ها بدون نام و در تکمیل آن هیچ اجباری در میان نبود. علت انتخاب دانشکده پزشکی دارا بودن بیشترین عضو هیات علمی و دلیل انتخاب اعضای هیات علمی علوم پایه نیز دارا بودن فرصت و زمینه کاری بیشتر برای استفاده از فناوری اطلاعات با توجه به زیر ساخت ها و بستر مناسب بوجود آمده در سال های اخیر به علت آغاز به کار بسته توسعه آموزش مجازی در دانشگاه های علوم پزشکی بوده است. برای گردآوری داده های مورد نیاز و پاسخگویی به پرسش های پژوهش از سه نوع پرسشنامه به شرح زیر استفاده شده است.

پرسشنامه استاندارد میزان استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات: این پرسشنامه بر اساس مؤلفه های فناوری اطلاعات ساخته شده و پژوهشگران بسیاری از آن استفاده کرده اند. شامل ۱۹ سوال و ۴ مولفه شامل نوع و میزان استفاده از کامپیوتر، میزان استفاده از نرم افزارهای کامپیوتری، نوع و میزان استفاده از اینترنت و سرویس اینترنتی است و ضریب آلفای کرونباخ این پرسشنامه ۰/۹۰ محاسبه شده است (۲۱). پرسشنامه محقق ساخته عملکرد آموزشی با ۲۸ سوال و ۷ مولفه شامل: تسط بر محتوا، تدوین طرح درس، مهارت

مسائل اخلاقی آموزش در تدریس ($3/88 \pm 0/28$) در وضعیت مطلوب قرار دارد. اما مولفه‌های راهنمایی و مشاوره دانشجویان ($3/39 \pm 0/26$)، ارزیابی کارکردهای یادگیری دانشجویان ($3/38 \pm 0/48$)، مهارت ارتباطی استاد با دانشجو ($3/23 \pm 0/18$) در وضعیت کمتر مطلوب قرار داشت و نیز میانگین عملکرد آموزشی کل ($3/95 \pm 0/48$) بود. همچنین تعداد و درصد فراوانی پاسخ‌گویان به هر یک از مولفه‌های عملکرد پژوهشی نشان داد که در سه سال اخیر مولفه‌های چاپ مقاله در مجلات معتبر داخلی و خارجی، چاپ مقاله در سمینار داخلی و خارجی، چاپ کتاب، راهنمای پایان‌نامه، تقدیر نامه‌ها، اجرای طرح‌های پژوهشی در داخل و خارج کشور، داوری مقالات، مشارکت برگزاری چند همایش یا سمینار، عضو هیأت تحریریه مجله داخلی یا خارجی در وضعیت نسبتاً مطلوب و مولفه‌های فرصت‌های مطالعاتی، ثبت اختراع در وضعیت کمتر مطلوب قرار دارد. در نهایت میانگین عملکرد پژوهشی کل ($2/58 \pm 0/42$) بود (جدول ۱).

فراوانی مرتبه علمی مربوط به استادیار ($66/3$ درصد) و کم‌ترین مرتبه علمی مربوط به استاد ($3/84$ درصد) است. همچنین یافته‌های پژوهش نشان داد که با توجه به طیف سه قسمتی، میانگین مربوط به مولفه‌های میزان استفاده اعضای هیئت علمی از کامپیوتر، ($3/38 \pm 0/24$) در وضعیت نسبتاً مطلوب، میزان استفاده اعضای هیئت علمی از نرم‌افزارهای کامپیوتری، ($3/35 \pm 0/31$) در وضعیت نسبتاً مطلوب، میزان استفاده اعضای هیئت علمی از اینترنت، ($3/01 \pm 0/26$) در وضعیت نسبتاً مطلوب و در نهایت میزان استفاده اعضای هیئت علمی از سرویس‌های اینترنتی، ($3/02 \pm 0/15$) در وضعیت نسبتاً مطلوب قرار دارند و در کل میزان استفاده از فناوری اطلاعات در دانشگاه علوم پزشکی مازندران (اساتید علوم پایه)، ($3/19 \pm 0/28$) در حد نسبتاً مطلوب قرار دارد. یافته‌ها نشان داد که از میان مولفه‌های عملکرد آموزشی، مولفه‌های تسلط بر محتوی تدریس ($3/95 \pm 0/31$)، تدوین طرح درس ($4/86 \pm 0/28$)، مهارت تدریس ($4/34 \pm 0/22$)، مدیریت کلاس ($4/57 \pm 0/32$)،

جدول ۱: تعداد و درصد فراوانی پاسخ‌گویان به هر یک از مولفه‌های عملکرد پژوهشی

مولفه‌های عملکرد پژوهشی	تعداد	درصد	مولفه‌های عملکرد پژوهشی	تعداد	درصد
اصلاً مقاله نداشتند	۳	۵/۸	اصلاً نداشتند	۱۳	۲۵
۱-۲ مقاله	۱۱	۲۱/۱۵	۱-۲ مورد	۶	۱۱/۵۳
۳-۴ مقاله	۱۹	۳۶/۴۵	۳-۵ مورد	۱۵	۲۸/۸۵
۵-۷ مقاله	۷	۱۳/۵	۶-۸ مورد	۵	۹/۶۲
بیش از ۸ مقاله	۱۲	۲۳/۱	بیش از ۸ مورد	۱۳	۲۵
اصلاً مقاله نداشتند	۸	۱۵/۳۸	اصلاً نداشتند	۱۰	۱۹/۲۳
۱-۲ مقاله	۱۵	۲۸/۸۴	کمتر از ۲ مورد	۱۰	۱۹/۲۳
۳-۴ مقاله	۱۶	۳۰/۷۶	۳-۶ مورد	۱۷	۳۲/۷۰
۵-۷ مقاله	۴	۷/۶۹	۱۰ مورد	۴	۷/۷۰
بیش از ۸ مقاله	۹	۱۷/۳۳	بیش از ۱۰ مورد	۱۱	۲۱/۱۴
اصلاً نداشتند	۲	۳/۷۰	اصلاً نداشتند	۱۲	۲۳/۰۸
۱ مورد	۱۳	۲۵	۱ مورد	۱۳	۲۵
۲ مورد	۱۹	۳۵	۲ مورد	۱۳	۲۵
۳ مورد	۱۸	۳۴/۵۰	۳ مورد	۷	۱۳/۴۶
۴ مورد	۱	۱/۸۰	بیش از ۴ مورد	۷	۱۳/۴۶
اصلاً نداشتند	۱۶	۳۰/۷۶	اصلاً نداشتند	۲۰	۳۸/۴۶
۲ پایان نامه یا کمتر	۱۰	۱۹/۲۳	۱ مورد	۱۱	۲۱/۱۵
۳-۶ پایان نامه	۹	۱۷/۳۲	۲ مورد	۱۰	۱۹/۲۳
۷-۱۰ پایان نامه	۹	۱۷/۳۱	۳ مورد	۶	۱۱/۵۴
بیشتر از ۱۰ پایان نامه	۸	۱۵/۳۸	بیش از ۴ مورد	۵	۹/۶۲
اصلاً نداشتند	۲۱	۴۰/۳۸	اصلاً نداشتند	۳۱	۵۹/۶۲
۱ مورد	۱۳	۲۵	۱ مورد	۱۰	۱۹/۲۳
۲ مورد	۱۰	۱۹/۲۳	۲ مورد	۴	۷/۶۹
۳ مورد	۴	۷/۷۰	۳ مورد	۴	۷/۶۹
۴ مورد	۴	۷/۶۹	۴ مورد	۳	۵/۷۷
اصلاً نداشتند	۱۶	۳۰/۷۷	اصلاً نداشتند	۳۷	۷۱/۱۰
۱ مورد	۱۷	۳۲/۶۹	۱ مورد	۷	۱۳/۴۶
۲-۳ مورد	۱۳	۲۵	۲ مورد	۶	۱۱/۵۴
۴-۵ مورد	۳	۵/۷۷	۳ مورد	۱	۱/۹۵
بیش از ۶ مورد	۳	۵/۷۷	۴ مورد	۱	۱/۹۵

بالا مقدار t فقط در متغیر میزان استفاده از اینترنت با ضریب $B=0/184$ ، معنی دار و سه مولفه کامپیوتر، نرم افزارهای کامپیوتری و سرویس های اینترنتی، پیش بینی کننده عملکرد آموزشی اعضای هیئت علمی نبودند. همچنین هیچ یک از مولفه های میزان استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، پیش بینی کننده عملکرد پژوهشی اعضای هیئت علمی نبودند.

جدول ۲: نتایج تحلیل رگرسیون چند متغیری عملکرد آموزشی اعضای هیئت علمی و مولفه های میزان

استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات

متغیر پیش بین	MR**	RS*	F	P	ضریب رگرسیون
میزان استفاده از اینترنت	۰/۲۴۶	۰/۰۶۱	۵/۰۲۳	۰/۰۲۸	$B=0/184$ $T=2/241$

ضریب همبستگی چندگانه بین متغیر پیش بین و ملاک **: ضریب تبیین *: ضریب همبستگی

جدول ۳: بررسی تفاوت میزان استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات اعضای هیئت علمی بر حسب متغیرهای سن،

سابقه تدریس، مرتبه، جنسیت

متغیرهای فردی	استفاده از کامپیوتر	نرم افزارهای کامپیوتری	اینترنت	سرویس های اینترنتی
سن	درجه آزادی	۴	۴	۴
	آماره F	۴/۱۷۲	۲/۹۲۰	۱/۵۴۱
مرتبه	معنی داری	۰/۰۰۴**	۰/۰۲۷*	۰/۱۹۹
	درجه آزادی	۳	۳	۳
تحصیلات	آماره F	۲/۹۳۱	۱/۶۴۷	۰/۶۶۶
	معنی داری	۰/۰۳۹*	۰/۱۸۶	۰/۵۷۵
سابقه تدریس	درجه آزادی	۲	۲	۲
	آماره F	۰/۰۱۲	۰/۳۲۴	۰/۰۵۱
جنسیت	معنی داری	۰/۹۸۸	۰/۷۱۱	۰/۹۵۱
	درجه آزادی	۴	۴	۴
آزمون t	آماره F	۱/۰۰۹	۰/۳۱۷	۲/۴۳۲
	معنی داری	۰/۴۰۸	۰/۸۶۶	۰/۰۵*
آزمون t	آماره t	۰/۹۸	۰/۱۲۶	۰/۹۴۹
	معنی داری	۰/۳۳۰	۰/۹	۰/۳۴۶

آزمون تحلیل واریانس

**P<۰/۰۰۱ *P<۰/۰۵

مشاهده نشد. همه گروه های سنی به جز گروه سنی ۵۰ سال به بالا، از نرم افزارهای کامپیوتری استفاده می کردند. بین گروه های سنی دیگر در استفاده از نرم افزارهای کامپیوتری تفاوت معنی داری مشاهده نشد. همچنین نتایج نشان داد که بین استفاده از کامپیوتر براساس مرتبه علمی اعضای هیئت علمی تفاوت معنی داری وجود دارد و در سایر مولفه های استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات از این متغیر تفاوت معناداری مشاهده نشد. آزمون LSD نشان داد که هر سه گروه استاد، استادیار، دانشیار بیشتر از مربی از کامپیوتر استفاده می کنند. ولی بین گروه های دیگر در استفاده از

نتایج تحلیل واریانس یک راهه نشان داد که بین استفاده از کامپیوتر و نرم افزارهای کامپیوتری براساس سن اعضای هیئت علمی تفاوت معنی داری وجود دارد و سایر مولفه های استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات از این متغیر تاثیر پذیرفته است (جدول ۳). ولی براساس این نتایج مشخص نیست که میزان استفاده از کامپیوتر و نرم افزارهای کامپیوتری در کدام سن متفاوت است؟ که برای این کار از آزمون LSD استفاده شد. نتایج گویای آن بود که گروه سنی ۳۰ سال نسبت به بقیه گروه های سنی بیشتر از کامپیوتر استفاده می کنند، ولی بین گروه های دیگر در استفاده از کامپیوتر تفاوت معنی داری

ساختار مناسب با چندین مرکز تحقیقاتی مصوب و مرکز رشد فناوری سلامت و امکانات راه اندازی شرکت‌های دانش بنیان، با سیاستگذاری مسئولانه و توجه بیشتر قابل ارتقاء می‌باشد. در این راستا اطلاع‌رسانی مناسب به اعضای هیات علمی در خصوص آشنایی با این بسترها و همچنین برگزاری دوره‌های آموزشی خلاقیت و نوآوری ضروری به نظر می‌رسد.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که تنها مولفه میزان استفاده از اینترنت، پیش‌بینی‌کننده‌ی کارکرد آموزشی اعضای هیئت علمی بوده است. این یافته‌ها با نتایج مطالعه Mahdiuon همخوانی دارد (۱۴)، اما هیچکدام از مولفه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات پیش‌بینی‌کننده برای ارزیابی کارکرد پژوهشی اعضای هیئت علمی نبودند؛ این یافته‌ها با نتایج Oluchi Jannet همخوانی دارد (۲۰). به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات اعم از کاربرد نرم‌افزارهای کامپیوتری به ویژه نرم‌افزارهای پایگاه داده‌ها، ارایه و ویرایشگرهای طراحی صفحات وب و دیگر نرم‌افزارها و همچنین استفاده از اینترنت و سرویس‌های مختلف اینترنتی اعم از امکانات برگزاری کنفرانس‌های آموزشی و آموزش مجازی و سایر سرویس‌ها به ویژه در عصر امروز که دانشگاه‌های مجازی شکل و توسعه آموزش مجازی در سرفوچه برنامه‌های تحولی توسعه آموزش عالی قرار گرفته است که موجب بهینه نمودن کیفیت آموزشی می‌گردد و می‌توان گفت امروزه این مسئله فقط یک انتخاب نیست، بلکه ضرورت است. چرا که ورود فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی جدید به عرصه آموزش ماهیت فرایند یاددهی-یادگیری دانشگاه‌ها را تغییر داده است و دانشگاه‌ها در سیر تحول از جامعه صنعتی به جامعه اطلاعاتی نقش تعیین‌کننده‌ای داشته‌اند و به دلیل نقش مهمی که در تولید و اشاعه دانش و اطلاعات دارند، از حوزه‌هایی هستند که به شدت تحت تأثیر فناوری اطلاعات قرار گرفته‌اند (۲۴).

همچنین نتایج مطالعه حاضر نشان داد که بین استفاده از کامپیوتر براساس مرتبه علمی اعضای هیئت علمی تفاوت معنی‌داری وجود دارد و در سایر مولفه‌های استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات از این متغیر تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. به طوری که هر سه گروه استاد، استادیار، دانشیار بیشتر از مربی از کامپیوتر استفاده و در بین گروه‌های دیگر در تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. این نتایج با یافته‌های مهدیون و همکاران مطابقت دارد (۱۴). به نظر می‌رسد اعضای هیئت علمی با مرتبه استاد، استادیار، دانشیار به دلیل فعالیت‌های علمی - پژوهشی بیشتر از مربی از کامپیوتر استفاده می‌کنند.

کامپیوتر تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. بین سابقه تدریس و استفاده از اینترنت تفاوت معنی‌داری مشاهده شد و سایر مولفه‌های استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات از این متغیر تاثیر نپذیرفته است. همچنین نتایج نشان داد که میزان استفاده از اینترنت بین افراد با سابقه ۱۰-۶ سال بیشتر از افراد با سابقه بالاتر است. آزمون t نشان داد که بین جنسیت و میزان استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات اعضای هیئت علمی تفاوت معنی‌داری وجود ندارد (جدول ۳).

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که عملکرد آموزشی در گروه علوم پایه دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مازندران در حد مطلوب قرار دارد؛ این در حالی است که میزان استفاده از فناوری اطلاعات در حد نسبتاً مطلوب بود. این نتایج با یافته Nami همخوانی دارد (۱۰). از آنجایی که فناوری بر رسالت مراکز آموزش عالی در تمامی ابعاد به‌ویژه دو بعد آموزشی و پژوهشی تاثیر فراوان دارد (۲۳). توجه به نقش آموزش و ترغیب اساتید در به‌کارگیری فناوری اطلاعات مطرح می‌گردد. با این وجود، علی‌رغم مطلوب بودن کارکرد آموزشی، مولفه‌های راهنمایی و مشاوره دانشجویان، ارزیابی کارکرد یادگیری دانشجویان و مهارت ارتباطی استاد با دانشجو در وضعیت نسبتاً مطلوب قرار دارد. این وضعیت می‌تواند به علت عدم اتخاذ رویکردهای نوین آموزشی و یا اکتفا به دانش و تخصص موضوعی توسط اعضای هیات علمی باشد. هر سه موارد ذکر شده که در وضعیت نسبتاً مطلوب قرار داشته و با مهارت‌های ارتباطی و روابط انسانی مرتبط هستند و این نشان دهنده آن است که برای ارتقای کارکرد آموزشی اعضای هیات علمی، علاوه بر برگزاری دوره‌های آموزشی برای آن‌ها، آشنایی با روش‌های نوین آموزشی، آموزش مهارت‌های ارتباطی نیز الزامی است؛ همچنین طراحی برنامه‌هایی برای پیوند بیشتر اعضای هیات علمی و دانشجویان را نیز می‌توان در دستور کار قرار داد.

نتایج حاکی از آن بود که ارزیابی عملکرد پژوهشی در گروه علوم پایه دانشکده علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مازندران در حد نسبتاً مطلوب قرار دارد. همچنین به غیر از مولفه‌های فرصت‌های مطالعاتی و ثبت اختراع، تمام مولفه‌های ارزیابی عملکرد پژوهشی در این گروه در حد نسبتاً مطلوب بود. این یافته با زیر ساخت‌های مناسب موجود در دانشگاه علوم پزشکی به ویژه اجرایی شدن بسته بین‌المللی‌سازی علوم پزشکی و از طرفی معاونت پژوهشی با

اساتید در دانشگاه برای استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات بوجود آورده است.

از آنجایی که براساس تحقیقات انجام شده، هر چه میزان استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات بیشتر باشد، فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی اعضای هیئت علمی بیشتر و به‌روزتر می‌شود (۱۵، ۱۳-۱۰) و همچنین تربیت نیروی متخصص برای نسل آینده مستلزم وجود کادر قوی و توانمند هیأت علمی در دانشگاه‌هایی است که هم در امر آموزش و هم در امر پژوهش دارای دانش، بینش و تبحر لازم باشند و اعتبار و شهرت مؤسسات آموزش عالی به اعتبار و کارایی هیأت علمی آن‌ها بستگی دارد (۲۶). به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در عملکردهای آموزشی و پژوهشی، با توجه به وجود بستر مناسب در دانشگاه‌های علوم پزشکی هم از لحاظ نرم‌افزاری و منابع انسانی متخصص و آیین‌نامه‌ها و اسناد بالادستی و هم زیر ساخت‌های سخت افزاری از جمله تجهیزات و فضاهای فیزیکی مورد نیاز که در اثر کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات به سهولت قابل ارتقاء و انتقال خواهد بود، ضروری است. از جمله محدودیت‌های این پژوهش عدم وجود ابزار استاندارد جهت سنجش عملکرد پژوهشی اعضای هیئت علمی بود. براساس نتایج پژوهش پیشنهاد می‌گردد دانشگاه‌ها با اجرای برنامه‌های توانمندسازی و تقویت بنیه‌های حرفه‌ای اساتید، آشناسازی بیشتر اعضای هیئت علمی با فناوری‌های نوین علوم پزشکی از طریق مراکز رشد فناوری سلامت، شناسایی علوم نوین و نقشه علمی روز دنیا و نیازهای جامعه به این علوم و اعزام اعضای هیات علمی برای کسب دانش روز در قالب فرصت‌های مطالعاتی و در نظر گرفتن امتیازات ویژه در آیین‌نامه ارتقاء مورد تاکید قرار دهند.

قدردانی

پژوهشگران بر خود لازم می‌دانند تا از کلیه اعضای هیات علمی گروه‌های آموزشی علوم پایه دانشگاه علوم پزشکی مازندران که در این مطالعه همکاری نموده‌اند، تقدیر و تشکر به عمل آورند.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که از میان مولفه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، به جز مولفه استفاده از کامپیوتر و نرم‌افزارهای کامپیوتری در بقیه مولفه‌ها تفاوت معنی‌داری با متغیر سن وجود ندارد. این نتایج با یافته‌های Mahdioun همسو است (۱۴). این تفاوت می‌تواند ناشی از آشنایی بیشتر اساتید جوان‌تر با فناوری‌های نوین از جمله فناوری اطلاعات و ارتباطات و انگیزه بالاتر آنان برای ارتقاء باشد. در پژوهش حاضر نتایج نشان داد که بین سابقه تدریس و استفاده از اینترنت تفاوت معنی‌داری وجود دارد، به‌طوری‌که افراد با سابقه ۱۰-۶ سال، بیشتر از افراد با سابقه بالاتر از اینترنت استفاده می‌کنند. به‌نظر می‌رسد تغییرات پرشتاب فناوری در عصر حاضر موجب انگیزه بالاتر و الزامی برای آشنایی بیشتر اساتید با فناوری‌های روزآمد از جمله فناوری اطلاعات و ارتباطات گردیده است.

میزان استفاده نسبتاً مطلوب از فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط اساتید گروه علوم پایه دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مازندران را تا حدودی نیز می‌توان به درگیر بودن اساتید با آموزش‌های عملی و صرف وقت بسیار در مراکز آموزشی درمانی، آزمایشگاه‌ها و اغلب به‌صورت تمام وقت دانست که فرصت کافی برای مشارکت آنان در دوره‌های آموزشی و به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات جدید را نمی‌دهد. البته این مسئله می‌تواند ناشی از ماهیت آموزش پزشکی باشد چرا که درصد بالایی از آموزش‌ها در دانشگاه به‌صورت عملی و حضور در آزمایشگاه‌ها و مراکز بالینی است که با فناوری اطلاعات و ارتباطات کم‌تر قابل ارائه است، از این رو تنها بخشی از آموزش‌ها را می‌توان با استفاده از این فناوری‌ها ارائه نمود. یافته‌های پژوهش Zaman نیز نشان داد که موانع سازمانی، مدیریتی، آموزشی و امکانات مالی و تجهیزاتی از موثرترین عوامل در فرآیند پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش عالی می‌باشند (۲۵) که همسو با یافته‌های مطالعه حاضر است. در این راستا اخیراً با شکل‌گیری دانشگاه علوم پزشکی مجازی در کشور و همچنین ابلاغ برنامه‌هایی مبنی بر توسعه‌ی آموزش مجازی به دانشگاه‌ها و آیین‌نامه‌های ترکیبی، الزام و مشوق‌هایی برای

References

1. Lagzian M, Yaghma S. [Empirical Study of the Factors Affecting Customers Adoption of E-banking Services]. Knowledge and Development 2012; 17 (34): 146- 69. [Persian]
2. Pooramini Z, Bashokouh M, Forouzande S, Bashokouh H. [Investigating the effect of applying information technology on formal and informal learning: The case of Isfahani high school managers and principals]. Journal of School Psychology 2019; 7 (4): 40- 54. [Persian]

3. Turab N, Khosi D, Marshall S. Quality management in course development and delivery at the University of the West Indies Distance Education Centre. *Quality Assurance in Edu* 2009; 17 (3): 264- 280.
4. Hafkin N, Taggart N. Gender information technology and developing countries: An analytic study. Office of Women in Development Bureau for Global Programs, Field Support and Research. United States Agency for International Development; 2001.
5. Bindu CN. Impact of ICT on Teaching and Learning: A Literature Review. *International Journal of Management and Commerce Innovations* 2016; 4 (1):24- 31.
6. Yusuf M. Information and communication technology and education: Analyzing the Nigerian national policy for information technology. *International Education Journal* 2005; 6 (3): 321.
7. Soleymani S, Mosavi SY, Parirokh M. [The Relationship between Acceptance and Usage of Information and Communication Technology and Educational and Research Performance of Faculty Members of Ferdowsi University of Mashhad in 2008-2009]. *Iranian Journal of Information Processing and Management* 2011; 26 (4): 781- 801. [Persian]
8. Bazargan Harandi A, Hoseiny Shavon A, Mahdiuon R. [Investigation the Relationship between ICT Utilization and Academic Performance of Faculty Members of Faculty of Psychology and Education of University Of Tehran]. *Journal of Academic librarianship and Information Research* 2012; 46(2): 13-30. [Persian]
9. Sampson Jr JP, Driscoll MP, Foulk DF, Carroll PS. *Successful Faculty Performance in Teaching, Research and Original Creative Work, and Service*. Florida State University 2010.
10. Nami K, Bazargan A, Naderi A. [The relationship between faculty use of IT and their quality of teaching -learning]. *IRPHE* 2014; 20 (1) :1-18. [Persian]
11. Azizi, N. [A Study of Ways to Improve Research Performance of Humanities Faculty Members]. *Strategy for Culture* 2013; 6(21): 7-33. [Persian]
12. Glu_sac D, Makitan V, Karuovi C, Radosav D , Milanov D. Adolescents' informal computer usage and their expectations of ICT in teaching e Case study: Serbia. *Computers & Education* 2015; 81: 133- 142.
13. Adedokun-Shittu N, Kehinde Shittu A. Assessing the impacts of ICT deployment in teaching and learning in higher education. *Journal of Applied Research in Higher Education* 2015; 7 (2): 180- 193.
14. Mahdion R, Zavar T, Ghasemzadeh A, Navehkesh F, Shakeri Siahkamari S. [The Role of Information and Communication Technologies in Educational and Research Performance of Faculty Members]. *Educational Measurement and Evaluation Studies* 2016; 6 (13):133-156. [Persian]
15. Vakili Mofrad H. [The study of the use of information technology by cardiologists of Iran, Tehran and Shahid Beheshti medical and health services universities][dissertation]. Hamedan University of Medical Sciences; 2005. [Persian]
16. Cohen J. Computer mediated communication and publication productivity among faculty in association of Jesuit colleges and universities (AJCU) institutions. *Internet research* 1996; 6(2 /3): 41- 63.
17. Kirkup G, Kirkwood A. Information and communications technologies (ICT) in Higher Education teaching a tale of gradualism rather than revolution. *Learning Media and Technology* 2005; 30 (2): 185- 199.
18. Al Ansari H. Internet use by the faculty members of Kuwait University. *The Electronic Library* 2006; 24 (6): 791- 803.
19. Pooratashi M, Mokhtarni M. [A Study of Factors Influencing Entrepreneurship of Agricultural Graduates from viewpoint of Faculty Members of University College of Agriculture and Natural

- Resources, University of Tehran]. Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research, 2009; 40(2):115-122. [Persian]
20. Jannet AO, Modebelu MN. Academic staff challenges to effective utilization of information and communication technology (ICT) in teaching/learning of agricultural education. Academic Journal of Interdisciplinary Studies 2013; 2(7):77-84.
21. Siamian H, Balaghafari A, Aligolbandi K, Bagheri M, Shahrabi A, Khademloo M, et al . [Skill, Attitude and Use of Computer and Internet in Scholarly Works and Educational Affairs by Faculty Members of Mazandaran Universities of Medical Sciences]. Health Information Management 2010; 6 (2): 133- 140. [Persian]
22. Bazargan A, Hejazy J, Ishaghi F.[Process of internal evaluation implementation within the university educational department (A Practical Guide)].1st ed Tehran, Doran Publisher; 2007. [Persian]
23. Ng W, Fergusson J. Technology- Enhanced Science Partnership Initiative: Impact on Secondary Science Teachers. Research in Science Education 2019; 49 (1): 219- 42.
24. Moghimi Firozabad M. Check the status of the use of ICT in universities and higher education institutions from the perspective of managers, research universities and educational institutions in Qom].Sciences and Techniques of Information Management 2017; 3 (2): 28- 48. [Persian]
25. Zaman BE, Abedini A, Soleymani N, Amini N. Investigating the Challenges for Adopting and Implementing of Information and Communication Technologies (ICT) by Isfahan High Schools Teachers: Based On the Model of Barriers in ICT Usage. Information Sciences & Technology 2012; 27 (1): 537- 553.
26. Mohammadi F.The Effect of Evaluating the Performance of Faculty Members through Intelligent Informational System Result on Improving Their Performance. Information and Communication Technology in Educational Sciences 2010; 1 (1): 5- 22.

Status of using Information and Communication Technology (ICT) and Its Effect on Faculty Members' Performance

Taghvaei Yazdi M¹, Golafshani A², Aghamirzaee Mahali T³, Aghatabar Rodbari J⁴, Uosefi Saeed Abadi R^{5*}

Received: 2018/12/03

Accepted: 2019/07/27

Abstract

Introduction: Effective using of information and communication technology (ICT) by considering the globalization process and information revolution is the most important priorities in higher education. This research was conducted to investigate the Status of the using Information and Communication Technology (ICT) and Its Effect on Faculty Members' Performance.

Method: this descriptive-survey study was done (1395- 1396) on 52 faculty members of Mazandaran University of Medical Sciences participated in the study by census method. Data were collected using an IT standardized and researcher-made questionnaires for evaluating educational and research performance. Validity of the questionnaires was calculated using content validity and reliability through Cronbach's alpha of 0.89, 0.82, respectively. In order to analyzing data, regression analysis test, T- test, One-Way ANOVA and SPSS were used.

Result: The results of this study showed that the average use of information technology and research performance was relatively favorable, (3.19 ± 0.028 ; 2.58 ± 0.042), respectively and the mean of educational performance was favorable (3.95 ± 0.048). From information technology components, only Internet usage component was able to predict 6.1% of the educational performance of faculty members. None of the components was able to predict the scientific function of faculty members. There was a significant difference in using of information technology by faculty members according to rank, age, teaching experience.

Conclusion: The existence of a suitable IT software and hardware, including virtual training developmental package to apply effective IT, requires fundamental steps in ICT using in educational and research activities by faculty members at this university.

Keywords: Information Technology, Educational activities, research activities, Faculty

Corresponding author: Uosefi Saeed Abadi R, Department of Education, faculty of human sciences, Islamic Azad University, Sari Branch, Sari, Iran Branchuosefi@yahoo.com

Taghvaei Yazdi M, Department of Education, faculty of human sciences, Islamic Azad University, Sari Branch, Sari, Iran

Golafshani A, Ph.D. Student, Department of Education, faculty of human sciences, Islamic Azad University, Sari Branch, Sari, Iran

Aghamirzaee Mahali T, Ph.D. Student, Department of Education, faculty of human sciences, Islamic Azad University, Sari Branch, Sari, Iran

Aghatabar Rodbari J, Ph.D. student, Department of Education, faculty of human sciences, Islamic Azad University, Sari Branch, Sari, Iran