

نقش مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در عملکرد آموزشی و پژوهشی اعضای هیئت علمی

روح‌اله مهدیون*

تقی زوار**

ابوالفضل قاسم‌زاده***

فرهاد ناوه‌کش****

شادی شاکری سیه‌کمری*****

چکیده

هدف از انجام این پژوهش، پاسخ به چگونگی کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی در جهت ارتقای کیفیت آموزش عالی بر اساس بهبود عملکرد اعضای هیئت علمی بوده است. همچنین نقش ویژگی‌های فردی و علمی اعضای هیئت علمی را در میزان استفاده آنها از فناوری اطلاعات در دانشگاه‌های دولتی شهر تبریز، بررسی می‌کند. پژوهش حاضر برحسب هدف، کاربردی و برحسب نحوه گردآوری داده‌ها، توصیفی است. جامعه آماری پژوهش اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های تبریز، شهید مدنی آذربایجان و دانشگاه پیام نور تبریز به تعداد ۱۰۹۲ نفر است. نمونه‌گیری به شیوه تصادفی طبقه‌ای بود و ۱۹۵ پرسشنامه سالم گردآوری شد. به منظور گردآوری اطلاعات مورد نیاز از سه نوع پرسشنامه محقق‌ساخته شامل: میزان استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات؛ پرسشنامه عملکرد آموزشی و پرسشنامه عملکرد پژوهشی اعضای هیئت علمی استفاده شد که پایایی آنها بر اساس آلفای کرونباخ به ترتیب ۰/۹۰، ۰/۹۲ و ۰/۷۴ است. نتایج تحقیق نشان داد که میزان استفاده استادان از فناوری اطلاعات و پژوهش حد متوسط است همچنین میزان استفاده از فناوری اطلاعات و پژوهش اعضای هیئت علمی، مرتبه علمی، سن و سابقه تدریس استادان تفاوت معنی‌داری دارد. **واژگان کلیدی:** مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، عملکرد آموزشی، عملکرد پژوهشی، اعضای هیئت علمی

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۹/۰۱

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۰۲/۲۹

* استادیار دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه شهید مدنی آذربایجان (نویسنده مسئول)

rmahdiuon@gmail.com

** دانشیار دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه شهید مدنی آذربایجان

*** استادیار دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه شهید مدنی آذربایجان

**** دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه شهید مدنی آذربایجان

***** دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه شهید مدنی آذربایجان

مقدمه

همگام با جهانی شدن و ظهور فناوری اطلاعات و ارتباطات^۱ (فاوا)، فشار فزاینده‌ای بر نظام‌های آموزش عالی در مناطق مختلف جهان اعمال شده تا به سمت بهره‌گیری از فاوا حرکت کنند (تراب خوسی و مارشال^۲، ۲۰۰۹). در چنین شرایطی، بسیاری از دانشگاه‌ها با استقبال از این فناوری‌ها، به این چالش‌ها واکنش مثبت نشان داده‌اند. اما کاربست فاوا در فرآیند تدریس - یادگیری همچنان به‌عنوان چالش باقی مانده است. کاربست فاوا در آموزش می‌تواند اشکال خیلی متنوعی از یادگیری الکترونیکی تا استفاده موردی، از فناوری اطلاعات برای برآوردن اهداف یادگیری را در برگیرد (لاو^۳، ۲۰۰۸: ۴۲۵). فاوا شامل هر نوع محصولی است که به شکل الکترونیکی و در قالب دیجیتال، قابل ذخیره، بازیابی، دست‌کاری، انتقال یا دریافت است. برای مثال کامپیوتر شخصی، تلویزیون دیجیتال، پست الکترونیکی و روبات شامل این فناوری می‌شود (ریلی^۴، ۲۰۱۲).

با وجود سرمایه‌گذاری‌های گسترده برای توسعه فاوا در کشورهای مختلف (مانند سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها، آموزش معلمان، تجهیز مراکز آموزشی با ابزارهای فاوا) هنوز گسترش و کاربرد روزمره فناوری در فعالیتهای آموزشی به‌عنوان هدفی برآورده نشده، باقی مانده است (آدیس، استرودار و گرو^۵، ۲۰۱۰؛ آلبی^۶، ۲۰۰۳؛ هایدن و بارتی^۷، ۲۰۰۷؛ کی^۸، ۲۰۰۶؛ نیوتن و راجرز^۹، ۲۰۰۳؛ زاهو و فرانک^{۱۰}، ۲۰۰۳). به عبارت دیگر، با وجود سرمایه‌گذاری انبوه و حضور فزاینده فناوری‌های مبتنی بر فاوا در نظام آموزشی، این فناوری‌ها اثرات پایداری بر فعالیتهای آموزشی و یادگیری نداشته‌اند (کلرفت^{۱۱}، ۲۰۱۰؛ اتن بریت لفتویچ و همکاران^۱، ۲۰۱۲؛ زاهو و فرانک، ۲۰۰۳).

^۱. ICT

^۲. Thurab-Nkhosi & Marshall

^۳. Law

^۴. Riley

^۵. Addis, Strudler, & Grove

^۶. Albee

^۷. Haydn & Barton

^۸. Kay

^۹. Newton & Rogers

^{۱۰}. Zhao & Frank

^{۱۱}. Klerfelt

اینکه چرا فاوا چنین جایگاه ضعیفی را در فعالیتهای تدریس- یادگیری دارد و یا این فناوری‌ها تنها برای تضمین فعالیتهای کنونی به‌کار رفته‌اند، مسئله بسیار پیچیده‌ای است (الیاس^۲، ۲۰۰۹). بدون شک عوامل زیادی وجود دارد که بر دشواری کار بست فاوا در آموزش تأثیرگذار هستند. بررسی شواهد نشان می‌دهد که گسترش فاوا به خودی خود نمی‌تواند منجر به ایجاد تغییرات در تدریس و یادگیری شود، بلکه نگرش، دانش و سواد اطلاعاتی مدرسان در استفاده از این فناوری‌ها است که می‌تواند فعالیتهای آموزشی را متحول سازد (کوی و جونز^۳، ۲۰۰۹؛ لیم و همکاران، ۲۰۱۱؛ اسکریم شاول^۴، ۲۰۰۴؛ زاهو و فرانک^۵، ۲۰۰۳). به عبارت دیگر، فاوا در فرایند آموزش استفاده نخواهد شد، مگر اینکه مدرسان، دانش، مهارت و نگرش‌های لازم برای کار بست آن در فعالیتهای آموزش و یادگیری را داشته باشند. بنابراین می‌توان گفت، استاد کلید کار بست فاوا در آموزش عالی است.

مدرسان، فاوا را به‌عنوان ابزاری کمکی در جهت اهداف تکمیلی نظیر کار با نرم‌افزارهای تخصصی به‌کار می‌گیرند (براش و همکاران، ۲۰۰۳)؛ اما هنوز این فناوری‌ها به‌طور گسترده در فعالیتهای تدریس و یادگیری کلاسی به‌کار گرفته نشده‌اند (مک وی، بیلی و شانهان^۵، ۲۰۰۸، ص ۱۹۷). نگرانی درباره رشد کند به‌کارگیری فاوا در فعالیتهای آموزشی سبب توجه و تأکید فزاینده رهبران و سیاست‌گذاران، در سطح مؤسسات آموزشی و دولت، برای ایجاد فرصت‌های بیشتر آموزش پیش از خدمت معلمان در جهت به‌کارگیری فاوا در فعالیتهای آموزشی شد (اوتنبریت- لفتویچ و همکاران، ۲۰۱۲؛ پلگرینو و همکاران^۶، ۲۰۰۷)؛ لذا چالش مؤسسات آموزشی این است که چگونه باید مدرسان را تربیت کرد تا آنها بتوانند به شکل اثربخشی فاوا را در فعالیتهای تربیتی خود، مورد استفاده قرار دهند.

به اعتقاد یوسف^۷ (۲۰۰۵) فناوری‌ها، بر کیفیت و کمیت آموزش تأثیرگذار بوده و توانسته‌اند بسیاری از ناکارآمدی‌های نظام آموزشی را با بهبود فرایند تدریس و

^۱ . Ottenbreit-Leftwich & et al

^۲ . Ilias

^۳ . Cowie & Jones

^۴ . Scrimshaw

^۵ . McVee, Bailey, & Shanahan

^۶ . Pellegrino et al.

^۷ . Yusuf

یادگیری رفع کنند. برخی نیز بر این باورند این فناوری‌ها، بیش از هر چیزی، نظام آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌ها را تحت تأثیر قرار داده و راهبردها و روش‌های آن را دگرگون ساخته است (کالیس و ماندل، ۲۰۰۲). فری^۲ و همکارانش (۲۰۰۸) معتقدند، استفاده از فاوا به اشکال مختلف دسترسی به مجلات الکترونیکی، ایجاد گروه‌های بحث با دانشجویان، بسط ارتباطات با پست الکترونیکی، استفاده از پایگاه‌های اطلاعاتی برای بازیابی اطلاعات، برقراری ارتباط با دانشجویان با ویدئو کنفرانس و نیز یادداشت‌برداری در هنگام تدریس با بهره‌گیری از نرم‌افزار واژه‌پرداز را عملیاتی ساخته است.

در شرایطی که امکان دسترسی آسان به منابع درسی وجود دارد، نقش اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها نیز تغییر کرده است. استادان، دیگر به‌عنوان تنها منبع ارائه درس در کلاس محسوب نمی‌شوند و سخنرانی تنها روش آموزشی و تلق‌های شفاف تنها ابزار کمک‌آموزشی نیستند. انواع ابزارهای الکترونیکی مانند رایانه، رایانه دستی، یادداشت‌نویسی الکترونیکی، تلفن‌های همراه هوشمند، پست الکترونیکی، رسانه‌های اجتماعی اینترنتی، بسته‌های نرم‌افزاری درسی می‌توانند در عمق بخشیدن به فرایند یاددهی - یادگیری در مقاطع گوناگون آموزش عالی به‌کار گرفته شوند. لذا شاهد تغییر، از تأکید صرف یادگیری و محفوظات به سمت تفکر خلاق و قدرت استنباط از اطلاعات بوده‌ایم (زارعی زوارکی^۳، ۲۰۰۴). با توجه به اهمیت مسئله، بی‌توجهی نسبت به این تغییرات، به‌ویژه در سطح آموزش عالی موجب نوعی عقب‌ماندگی و برخورد انفعالی در برابر هجوم اطلاعات خواهد شد.

بررسی‌های موجود، در مورد میزان دسترسی و استفاده از فاوا در نظام‌های آموزشی کشورهای جهان حاکی از آن بود که در بسیاری از کشورهای توسعه یافته و درحال توسعه، برای تجهیز مؤسسات آموزش عالی به امکاناتی همچون کامپیوتر و دسترسی به اینترنت، برنامه‌های جامعی وجود دارد (ادیمو^۴، ۲۰۱۰). در ایران نیز به موازات تحولات سریع فاوا، سرمایه‌گذاری و استفاده از شبکه جهانی اینترنت ضرورتی تام

^۱ Collis & Mooned

^۲ Fry & et al

^۳ Zareii Zavaraki

^۴ Adeyemo

یافته است و شاهد تلفیق رایانه و اینترنت در نظام آموزشی کشورمان هستیم (مهرمحمدی، ۱۳۸۳).

با توجه به فرصت‌های ایجاد شده توسط فاوا، در حال حاضر امکان استفاده از این فناوری‌ها برای اعضای هیئت علمی فراهم است و در اتاق بیشتر استادان، رایانه و شبکه اینترنت وجود دارد. علاوه بر این، بیشتر کلاس‌ها مجهز به امکانات (رایانه، اینترنت و پروژکتور و قلم نوری) است. بنابراین انتظار می‌رود که استادان، برانگیخته شده و نهایت کوشش خود را در استفاده از این امکانات به عمل 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 عملکرد آموزشی و پژوهشی اعضای هیئت علمی مشخص نیست. عملکرد آموزشی استادان شامل برآوردن انتظارات و کسب وضعیت مطلوب در مؤلفه‌های تسلط بر موضوع، تعیین اهداف عینی، طراحی و سازمان‌دهی دوره، تعامل علمی و انسانی، علاقه و اشتیاق به تدریس، آموزش یادگیرنده‌مدار و ارزشیابی است (بازرگان، حسینی و مهدیون، ۱۳۹۱). همچنین عملکرد پژوهشی را می‌توان در قالب عباراتی 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 (سامسون و همکاران^۱، ۲۰۱۰).

با توجه به آنچه گفته شد، هدف مطالعه حاضر، مشخص کردن نقش میزان استفاده اعضای هیئت علمی از فناوری اطلاعات و ارتباطات با عملکرد آموزشی و پژوهشی آنها نیز نقش ویژگی‌های فردی و علمی اعضای هیئت علمی در میزان استفاده از فاوا در دانشگاه‌های دولتی شهر تبریز است. انجام این پژوهش می‌تواند گام مثبتی در شناخت وضعیت موجود، برای برنامه‌ریزی در زمینه استفاده بهینه اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها از فاوا در امور آموزشی و پژوهشی باشد.

^۱. Sampson et al.

پیشینه تحقیق

بررسی پیشینه پژوهش بیانگر آن است که در پژوهش‌های متعددی میزان استفاده و نگرش استادان نسبت به فاوا بررسی شده و نتایج متفاوتی را اعلام داشته‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهند که متغیرهای متعددی در استفاده از فاوا در اعضای هیئت علمی مؤثر هست. از جمله این متغیرها می‌توان به میزان مهارت استفاده از رایانه، میزان تسلط به زبان انگلیسی، داشتن رایانه شخصی، جنسیت و سواد اطلاعاتی اشاره کرد. در این میان تعدادی از تحقیقات داخلی و خارجی، سعی کرده‌اند رابطه بین استفاده از فاوا با عملکرد آموزشی را بسنجند: رمضان کیایی (۱۳۸۵)، آل اتیو (۲۰۰۲)، تان (۲۰۰۰)، ابرنای (۲۰۰۵)، سوبارین و گانکنا (۲۰۰۴)، آلیسون (۲۰۰۲)، هندرسون و مک اوان (۱۹۹۷)، کوبن (۲۰۰۱)، شریفی، داودی و اسلامیه (۱۳۹۱)، نامی، بازرگان و نادری (۱۳۹۳)، بازرگان، حسینی و مهدیون (۱۳۹۱)، گلو ساک و همکاران^۱ (۲۰۱۵) و آدیدکون شیتو و کهینده شیتو^۲ (۲۰۱۵)؛ این تحقیقات رابطه معناداری را بین فاوا و عملکرد آموزشی استادان نشان داده‌اند.

همچنین نتایج تحقیق اثنی‌عشری و همکاران^۳ (۲۰۱۰)، سلیمانی و همکاران (۱۳۹۰) و هاشمی داران (۲۰۱۲) نشان داد که بین میزان استفاده از فاوا و عملکرد آموزشی و پژوهشی اعضای هیئت علمی رابطه مستقیم وجود دارد. به عبارت دیگر عملکرد اعضای هیئت علمی زمانی که آنها از فاوا استفاده می‌کنند، افزایش می‌یابد. در این پژوهش بر اساس مبانی نظری فاوا شامل چهار مؤلفه کامپیوتر، نرم‌افزارهای کامپیوتری، اینترنت و سرویس‌های اینترنتی است (بازرگان، حسینی و مهدیون، ۱۳۹۱). عملکرد آموزشی اعضای هیئت علمی، بعد از بررسی و جمع‌بندی مؤلفه‌های موجود در پیشینه، شامل مؤلفه‌های: موضوع و ارائه محتوا، تعیین هدف و سازمان‌دهی دوره، تعامل علمی و انسانی، آموزش یادگیرنده‌محور، ارزشیابی فراگیران و مدیریت کلاس به‌عنوان خرده‌مقیاس عملکرد آموزشی بیان شد (بازرگان، حسینی و مهدیون، ۱۳۹۱). عملکرد پژوهشی در تحقیق حاضر مبتنی بر مبانی نظری و آیین‌نامه ارتقای اعضای هیئت علمی شامل مؤلفه‌های: تألیف مقاله، تألیف کتاب، بازنگری و ویرایش،

^۱. Glu_sac et al.

^۲. Shittu & Shittu

^۳. Esna Ashari et al.

طرح تحقیقاتی، نوآوری آموزشی، دریافت تقدیرنامه و ثبت اختراع، تعریف شده است.

روش تحقیق

پژوهش حاضر برحسب هدف، کاربردی و برحسب نحوه گردآوری داده‌ها، توصیفی است (سرمد، بازرگان، حجازی، ۱۳۹۳). جامعه آماری پژوهش اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های تبریز، شهید مدنی آذربایجان و دانشگاه پیام نور تبریز به تعداد ۱۰۹۲ نفر است. که از این تعداد ۱۹۵ نفر به صورت نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای انتخاب شدند. نمونه‌ها به نحوی انتخاب شد که از هر سه دانشگاه و رشته‌های مختلف دانشگاهی در نمونه پژوهش حضور داشته باشند (جدول ۱). در پژوهش حاضر، به منظور گردآوری اطلاعات مورد نیاز از سه نوع پرسشنامه محقق‌ساخته شامل: میزان استفاده از فاوا (با ۳۳ سؤال و سه مؤلفه، نوع و میزان استفاده از کامپیوتر؛ میزان استفاده از نرم‌افزارهای کامپیوتری؛ نوع و میزان استفاده از اینترنت و سرویس‌های اینترنتی)؛ پرسشنامه عملکرد آموزشی (با ۲۸ سؤال و شش مؤلفه: موضوع و ارائه محتوا؛ سازمان‌دهی دوره؛ تعامل علمی و انسانی؛ آموزش یادگیرنده‌محور؛ ارزشیابی و مدیریت کلاس) و پرسشنامه عملکرد پژوهشی اعضای هیئت علمی (دارای ۲۳ سؤال) استفاده شد. لازم به ذکر است که سؤال‌های پرسشنامه را اعضای هیئت علمی پاسخ داده‌اند یعنی میزان عملکرد در این تحقیق با روش خودارزیابی سنجیده شده است (جدول ۲). در توصیف روایی پرسشنامه‌ها نیز باید گفت که پرسشنامه میزان استفاده از فاوا و عملکرد پژوهشی قبلاً در پژوهش بازرگان، حسینی و مهدیون (۱۳۹۱) به کار گرفته شده و دارای اعتبار مطلوبی بود و پرسشنامه عملکرد پژوهشی نیز با الهام از آیین‌نامه ارتقای استادان، ساخته شده است. همچنین همه پرسشنامه‌ها پیش از اجرا به تائید تعدادی از متخصصان امر رسیده‌اند.

جدول (۱) جامعه و نمونه آماری

نمونه	جامعه	دانشگاه
۱۱۸	۸۱۹	دانشگاه تبریز
۶۶	۲۴۰	دانشگاه شهید مدنی آذربایجان
۱۱	۳۳	دانشگاه پیام نور تبریز

جدول (۲) ویژگی‌های کلی پرسشنامه‌های مورد استفاده در پژوهش

نام ابزار	تعداد گویه‌ها	هدف	زیر مقیاس‌ها	سؤال‌ها	آلفای کرونباخ
پرسشنامه میزان استفاده از ICT	۳۱	سنجش میزان استفاده اعضای هیئت علمی از ICT	نوع و میزان استفاده از کامپیوتر	۸-۱	.۹۰۵
			میزان استفاده از نرم‌افزارهای کامپیوتری	۱۳-۹	
			اینترنت	۲۳-۱۴	
			سرویس‌های اینترنتی	۳۱-۲۴	
پرسشنامه عملکرد آموزشی	۲۸	سنجش عملکرد آموزشی اعضای هیئت علمی	موضوع و ارائه محتوا	۷-۱	.۹۲۲
			سازمان‌دهی دوره	۱۱-۸	
			تعامل علمی و انسانی	۱۶-۱۲	
			آموزش یادگیرنده محور	۲۰-۱۷	
			ارزشیابی	۲۴-۲۱	
			مدیریت کلاس	۲۸-۲۵	
پرسشنامه عملکرد پژوهشی	۲۳	سنجش عملکرد پژوهشی اعضای هیئت علمی	تألیف مقاله	۵-۱	.۷۴۱
			تألیف کتاب	۸-۶	
			بازنگری و ویرایش	۱۱-۹	
			طرح تحقیقاتی	۲۰-۱۸ و ۱۲	
			نوآوری آموزشی	۱۷-۱۴	
			دریافت تقدیرنامه	۲۲ و ۲۱ و ۱۳	
			ثبت اختراع	۲۳	

یافته‌های پژوهش

در این قسمت از مقاله بر اساس داده‌های گردآوری شده، از ۱۹۵ عضو هیئت علمی دانشگاه‌های تبریز، شهید مدنی آذربایجان و پیام نور تبریز که شامل ۲۷ زن و ۱۶۶ مرد، با بیشترین تعداد در دامنه سنی ۳۴-۴۳ سال، رشته‌های تحصیلی هر کدام ۳۶ کشاورزی، ۵۸ علوم پایه، ۵۶ علوم انسانی، ۲۵ ادبیات و ۱۱ فنی - مهندسی نفر؛ با بیشترین دامنه سابقه تدریس ۶-۱۰؛ استادان با مرتبه ۷ مربی، ۱۲۸ استادیار، ۴۵ نفر

استادیار، ۱۴ استاد؛ سؤال‌های مطرح شده، مورد بررسی قرار می‌گیرد. در پژوهش حاضر هفت سؤال اصلی، به ترتیب بررسی می‌شوند.

۱- اعضای هیئت علمی به چه میزان از فاوا استفاده می‌کنند؟

برای پاسخ به این سؤال از آزمون تی (t) تک‌نمونه‌ای استفاده شده که هدف، مقایسه میانگین مشاهده شده با میانگین نظری است. در این تحقیق میانگین نظری ۴ از ۶ لحاظ شده است یعنی عدد ۴ به تعداد سؤال‌های مؤلفه مورد بررسی ضرب شده است.

جدول (۳) آزمون t تک متغیره برای بررسی میزان استفاده استادان از فاوا

آماره‌ها ابعاد	میانگین تجربی	میانگین نظری	T	Df	سطح معنادار ی	تفاوت میانگین‌ها	سطح پایین و بالا با ۹۵/ اطمینان	
							سطح بالا	سطح پایین
کامپیوتر	۳۱/۲	۳۲	-۱/۶۷	۱۹۵	/۰۹۷	-/۷۹	-۱/۷۳	/۱۴
نرم‌افزارها	۱۷/۲۱	۲۰	-۷/۳۷	۱۹۱	/۰۰۱	-۲,۷۸۶	-۳/۵۳	-۰۴/۲
اینترنت	۴۳/۶۳	۴۰	۶/۴۶	۱۹۲	/۰۰۱	۳/۶۳	۲/۵۲	۴,۷۴
سرویس‌های اینترنتی	۲۶/۱۱	۳۲	-۱۴/۹۴	۱۹۴	/۰۰۱	-۵/۸۹	-۶/۶۷	-۵/۱۱
میزان کل استفاده از فاوا	۱۱۷/۳۱	۱۲۴	-۴/۲۲	۱۹۴	/۰۰۱	-۶/۶۹	-۹/۸۱	-۳/۵۶

جدول (۳) نشان می‌دهد که میزان کل استفاده از فاوا پایین‌تر از میانگین است، مقادیر تی (t) و میانگین‌ها در جدول بالا گویای این مسئله است. ولی از بین مؤلفه‌ها، تنها استفاده از اینترنت است که بالاتر از میانگین است. استفاده از سرویس‌های اینترنتی و نرم‌افزارها پایین‌تر از حد متوسط است ولی استفاده از کامپیوتر تفاوت معنی‌داری با میانگین نظری را نشان نمی‌دهد و در واقع از کامپیوتر در حد متوسطی توسط استادان استفاده می‌شود. البته لازم به توضیح است که نمره ۴ برای هر سؤال به‌عنوان ملاک میانگین نظری یا حد وسط لحاظ شده است.

۲- آیا بر اساس میزان استفاده استادان از فاوا و مؤلفه‌های آن می‌توان عملکرد آموزشی استادان را پیش‌بینی کرد؟

برای پاسخ به این سؤال از آزمون تحلیل رگرسیون استفاده شد یعنی بر اساس مؤلفه‌های میزان استفاده از فاوا تلاش شد عملکرد آموزشی استادان پیش‌بینی شود. از میان مؤلفه‌های میزان استفاده از فاوا که محقق آنها را به‌عنوان متغیرهای پیش‌بین انتخاب کرده است، چهار مؤلفه کامپیوتر، نرم‌افزار، اینترنت و سرویس‌های اینترنتی در مدل رگرسیون وارد شدند.

جدول (۴) نتایج تحلیل رگرسیون چندمتغیری عملکرد آموزشی استادان و ابعاد میزان استفاده از فاوا به روش مرحله‌ای

ضریب رگرسیون	P	F	RS	MR	شاخص‌های آماری متغیر پیش‌بین
$\beta = ۰/۴۶۳$ $T = ۷/۱۷$ $P = ۰/۰۰۱$	۰/۰۰۱	۵۱/۴۰۹	۰/۲۱۵	۰/۴۶۳	اینترنت

همان‌طور که در جدول (۴) ملاحظه می‌شود، مقدار ضریب همبستگی چندگانه محاسبه شده بین متغیر پیش‌بین وارد شده به مدل و متغیر ملاک، برابر $۰/۴۶۳$ ، مقدار ضریب تبیین برابر با $۰/۲۱۵$ یعنی حدود ۲۱ درصد از تغییرات متغیر ملاک توسط متغیر وارد شده به مدل تبیین می‌شود. همچنین F به‌دست آمده ($۵۱/۴۰۹$) در سطح $P < ۰/۰۰۱$ معنی‌دار است. با توجه به مقادیر جدول بالا مقدار t فقط در متغیر میزان استفاده از اینترنت با ضریب $\beta = ۰/۴۶۳$ معنی‌دار است و سه مؤلفه کامپیوتر، نرم‌افزارهای کامپیوتری و سرویس‌های اینترنتی، پیش‌بینی کننده عملکرد آموزشی اعضای هیئت علمی نیستند.

۳ - آیا بر اساس میزان استفاده استادان از فاوا و مؤلفه‌های آن می‌توان عملکرد پژوهشی استادان را پیش‌بینی کرد؟

از میان مؤلفه‌های میزان استفاده از فاوا که محقق آنها را به‌عنوان متغیرهای پیش‌بین انتخاب کرده است چهار متغیر کامپیوتر، نرم‌افزارهای کامپیوتری، اینترنت و سرویس‌های اینترنتی در مدل رگرسیون وارد شدند.

جدول (۵) نتایج تحلیل رگرسیون چندمتغیری عملکرد پژوهشی استادان و ابعاد میزان استفاده از فاوا به روش مرحله‌ای

ضریب رگرسیون	P	F	RS	MR	شاخص‌های آماری متغیر پیش‌بین
$\beta = 0/248$ $T = 3/505$ $P = 0/001$.001	۱۲/۲۸۶	.۰۶۱	.۲۴۸	نرم‌افزارهای کامپیوتری

همان‌طور که در جدول (۵) ملاحظه می‌شود، مقدار ضریب همبستگی چندگانه محاسبه شده بین متغیر پیش‌بین وارد شده به مدل و متغیر ملاک، برابر ۰/۲۴۸، مقدار ضریب تبیین برابر با ۰/۰۶۱ یعنی حدود ۶ درصد از تغییرات متغیر ملاک توسط این متغیر وارد شده به مدل تبیین می‌شود. همچنین F به دست آمده (۱۲/۲۸۶) در سطح $P < 0/001$ معنی‌دار است. با توجه به مقادیر جدول بالا، فقط متغیر نرم‌افزارهای کامپیوتری با ضریب β ۰/۲۴۸ مقدار تی (t) ۳/۵۰۵ در سطح ۰/۰۰۱ معنی‌دار است و سه مؤلفه کامپیوتر، اینترنت و سرویس‌های اینترنتی، پیش‌بینی کننده عملکرد آموزشی اعضای هیئت علمی نیستند.

۴- آیا میزان استفاده از فاوا بر اساس رشته تحصیلی استادان تفاوت معنی‌داری دارد؟

برای بررسی تفاوت نظرات در هر یک از مؤلفه‌ها با توجه به متغیر رشته تحصیلی از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه استفاده شده است که نتایج آن در جدول (۶) ارائه شده است.

جدول (۶) تحلیل واریانس یک‌طرفه برای بررسی تأثیر متغیر رشته تحصیلی بر میزان استفاده از فاوا

سطح معنی‌داری	(F) مقدار	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات		زیرمقیاس
.۰۰۷	۳/۶۱	۱۴۲,۳,۷۹	۴	۵۶۹/۵۱	بین گروهی	کامپیوتر
		۳۹/۳۹	۱۸۱	۷۱۳۰/۲۸	درون گروهی	
			۱۸۵	۷۶۹۹/۷۹	مجموع	
.۰۰۱	۱۸/۱۲	۳۶۳/۷۵	۴	۱۴۵۵/۰۲	بین گروهی	نرم‌افزارهای

سطح معنی‌داری	(F) مقدار	میانگین مجدورات	درجه آزادی	مجموع مجدورات		زیرمقیاس
		۲۰/۰۷	۱۷۸	۳۵۷۳/۰۶	درون گروهی	کامپیوتری
			۱۸۲	۵۰۲۸/۰۸	مجموع	
/۰۰۳	۲/۷۴	۱۶۲/۹	۴	۶۵۱/۵۹	بین گروهی	اینترنت
		۵۹/۴۸	۱۷۹	۱۰۶۴۶/۴	درون گروهی	
			۱۸۳	۱۱۲۹۷/۹۹	مجموع	
/۰۱۲	۳/۳۳	۹۷/۰۹	۴	۳۸۸/۳۴	بین گروهی	سرویس‌های اینترنتی
		۲۹/۱۸	۱۸۰	۵۲۵۲/۳۹	درون گروهی	
			۱۸۴	۵۶۴۰/۷۳	مجموع	
/۰۰۱	۵/۲۶	۲۳۳۶/۴	۴	۹۳۴۵/۶۱	بین گروهی	میزان استفاده از فاوا (کل)
		۴۴۴/۵	۱۸۱	۸۰۴۵۴/۶۸	درون گروهی	
			۱۸۵	۸۹۸۰۰/۲۸	مجموع	

همان‌طور که از نتایج جدول بالا پیداست میزان استفاده استادان از فاوا و هر چهار مؤلفه آن بر اساس رشته تحصیلی آنان تفاوت معنی‌داری دارد ولی از آنجا که در تحقیق حاضر، رشته تحصیلی استادان در پنج گروه کشاورزی، علوم پایه، علوم انسانی، ادبیات و فنی مهندسی طبقه‌بندی شده است، فهم اینکه کدام رشته‌ها با هم متفاوتند نیاز به آزمون تعقیبی دارد که برای این کار از آزمون LSD استفاده شد. نتایج آزمون LSD گویای آن است که استفاده از کامپیوتر در رشته‌های کشاورزی، علوم پایه و علوم انسانی تفاوت معنی‌داری با رشته‌های ادبیات دارند. استفاده از نرم‌افزارهای کامپیوتری نیز در رشته‌های ادبیات از رشته‌های دیگر پایین‌تر است. در استفاده از اینترنت هم وضع به همین منوال است ولی درخصوص استفاده از سرویس‌های اینترنتی، رشته‌های علوم انسانی و علوم پایه بیشتر از رشته ادبیات، بهره می‌برند. در مجموع میزان استفاده از فاوا در رشته‌های کشاورزی، علوم پایه و علوم انسانی از رشته ادبیات بیشتر است همچنین گروه‌های کشاورزی و علوم انسانی بیشتر از رشته‌های فنی و مهندسی از فاوا بهره‌مند شده‌اند که دلیل عمده آن خدمات و

نرم‌افزارهای مطرح شده در این تحقیق بیشتر با آن رشته‌ها سازگار بوده تا رشته‌های فنی - مهندسی.

۵- آیا بین میزان استفاده از فاوا و مرتبه علمی استادان تفاوت معنی‌داری وجود دارد؟

جدول (۷) تحلیل واریانس یک‌طرفه برای بررسی تأثیر متغیر مرتبه علمی بر میزان استفاده فاوا

زیرمقیاس	مجموع مجذورات		درجه آزادی	میانگین مجذورات	(F) مقدار	سطح معنی‌داری
کامپیوتر	بین گروهی	۱۶۳/۵۷	۳	۵۴/۵۲	۱/۲۳	.۲۹۹
	درون گروهی	۸۴۰۹/۹	۱۹۰	۴۴/۲۲		
	مجموع	۸۵۶۵/۴۷	۱۹۳			
نرم‌افزارهای کامپیوتری	بین گروهی	۱۴۴/۱۹	۳	۴۸/۰۶	۱/۷۷	.۱۵۵
	درون گروهی	۵۰۸۷/۱۳	۱۸۷	۲۷/۲		
	مجموع	۵۲۳۱/۳۲	۱۹۰			
اینترنت	بین گروهی	۵۵۵/۱۳	۳	۱۸۵/۰۷	۳/۱۳	.۰۲۷
	درون گروهی	۱۱۱۱۵/۴۵	۱۸۸	۵۹/۱۲		
	مجموع	۱۱۶۷۰/۶۷	۱۹۱			
سرویس‌های اینترنتی	بین گروهی	۶۷/۲۵	۳	۲۲/۴۲	.۷۴	.۰۵۳
	درون گروهی	۵۷۳۶/۵۱	۱۸۹	۳۰/۳۵		
	مجموع	۵۸۰۳/۷۶	۱۹۲			
میزان استفاده از فاوا (کل)	بین گروهی	۱۵۰۹/۵۲	۳	۵۰۳/۱۷	۱/۰۲	.۳۸۳
	درون گروهی	۹۳۲۲۸/۷۱	۱۹۰	۴۹۰/۶۸		
	مجموع	۹۴۷۳۸/۲۳	۱۹۳			

نتایج تحلیل واریانس یک‌راهه نشان می‌دهد که بین استفاده از اینترنت بر اساس مرتبه علمی استادان تفاوت معنی‌داری وجود دارد و سایر مؤلفه‌ها و متغیر کلی میزان استفاده از فاوا از این متغیر تأثیر نپذیرفته است. ولی بر اساس این نتایج مشخص نیست که میزان استفاده از اینترنت در کدام مرتبه علمی متفاوت است؟ که برای این کار از آزمون LSD استفاده شده است. نتایج گویای آن است که هر سه گروه استادیار، دانشیار و استاد تمام، بیشتر از مریبان از اینترنت استفاده می‌کنند ولی بین سه گروه دیگر استادان از لحاظ استفاده از اینترنت تفاوت معنی‌داری وجود ندارد.

۶- آیا بین سن استادان و میزان استفاده آنان از فاوا تفاوت معنی‌داری وجود دارد؟
 نتایج نشان می‌دهد که بین متغیر سن و استفاده استادان از فاوا در همه مؤلفه‌ها به‌جز استفاده از نرم‌افزارهای کامپیوتر تفاوت معنی‌دار است (میزان F و سطح معنی‌داری آن در جدول زیر قابل مشاهده است). نتایج LSD نشان می‌دهد که گروه‌های سنی سه‌گانه که شامل ۲۸ سال تا ۵۰ سال است از گروه سنی ۵۱-۶۲ ساله که گروه چهارم در اینجاست بیشتر از کامپیوتر استفاده می‌کنند. همچنین گروه‌های سنی اول و دوم یعنی ۲۸-۳۵ و ۳۶-۴۳ سال بیشتر از گروه‌های سنی ۴۴-۵۰ و ۵۱-۶۲ سال از اینترنت استفاده می‌کنند. در نتیجه دیگر گروه اول بیشتر از سایرین از سرویس‌های اینترنتی استفاده می‌کند. در مجموع استفاده از فاوا در بین گروه‌های سنی اول و دوم از دو گروه سنی بعدی استادان بیشتر است.

جدول (۸) تحلیل واریانس یک‌طرفه برای بررسی تأثیر متغیر سن بر میزان استفاده از فاوا

سطح معنی‌داری	(F) مقدار	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات		زیرمقیاس
.۰۳۵	۲/۹۲	۱۱۸/۱۴	۳	۳۵۴/۴۲	بین گروهی	کامپیوتر
		۴۰/۴۸	۱۸۵	۷۴۸۸/۵۳	درون گروهی	
			۱۸۸	۷۸۴۲/۹۵	مجموع	
.۱۷۴	۱/۶۷	۴۵/۳۹	۳	۱۳۶/۱۶	بین گروهی	نرم‌افزارهای کامپیوتری
		۲۷/۱۲	۱۸۲	۴۹۳۵/۶۳	درون گروهی	
			۱۸۵	۵۰۷۱/۷۸	مجموع	
.۰۰۲	۵/۲۳	۳۰۱/۸۱	۳	۹۰۵/۴۳	بین گروهی	اینترنت
		۵۷/۷۳	۱۸۳	۱۰۵۶۵/۲۵	درون گروهی	
			۱۸۶	۱۱۴۷۰/۶۸	مجموع	
.۰۰۱	۵/۴۹	۱۵۰/۵۹	۳	۴۵۱/۷۶	بین گروهی	سرویس‌های اینترنتی
		۲۷/۴۳	۱۸۴	۵۰۴۶/۷۲	درون گروهی	
			۱۸۷	۵۴۹۸/۴۸	مجموع	
.۰۰۲	۵/۰۲	۲۲۸۱/۶۹	۳	۶۸۴۵/۰۶	بین گروهی	میزان استفاده از فاوا (کل)
		۴۵۴/۸	۱۸۵	۸۴۱۳۷/۶	درون گروهی	
			۱۸۸	۹۰۹۸۲/۶۷	مجموع	

۷- آیا بین سابقه تدریس دانشگاهی استادان و میزان استفاده آنان از فاوا تفاوت معنی‌داری وجود دارد؟

جدول (۹) تحلیل واریانس یک‌طرفه برای بررسی تأثیر متغیر سابقه تدریس دانشگاهی بر میزان استفاده از فاوا

زیرمقیاس	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	(F) مقدار	سطح معنی‌داری
کامپیوتر	بین گروهی	۴	۱۶۰/۱۳	۳/۸۷	/۰۰۵
	درون گروهی	۱۸۳	۴۱/۳۴		
	مجموع	۱۸۷			
نرم‌افزارهای کامپیوتری	بین گروهی	۴	۶۵/۲۱	۲/۴۳	/۰۴۹
	درون گروهی	۱۸۰	۲۶/۸۵		
	مجموع	۱۸۴			
اینترنت	بین گروهی	۴	۱۶۴/۴۳	۲/۷۷	/۰۲۹
	درون گروهی	۱۸۱	۵۹/۳۲		
	مجموع	۱۸۵			
سرویس‌های اینترنتی	بین گروهی	۴	۱۲۸/۳۵	۴/۵۷	/۰۰۲
	درون گروهی	۱۸۲	۲۸/۰۹		
	مجموع	۱۸۶			
میزان استفاده از فاوا (کل)	بین گروهی	۴	۱۷۰۲/۷۷	۳/۶۶	/۰۰۷
	درون گروهی	۱۸۳	۴۶۵/۸		
	مجموع	۱۸۷			

نتایج جدول (۹) نشانگر آن است که سابقه تدریس بر استفاده استادان از فاوا و همه مؤلفه‌های آن مؤثر است. نتایج LSD نشانگر آن است که استادان با سابقه کمتر نسبت به استادان پرسابقه از فاوا بیشتر استفاده می‌کنند. به شکل جزئی استادان تا سابقه ۱۵ سال از استادانی با سابقه بیش از ۲۰ سال، از کامپیوتر، نرم‌افزارهای کامپیوتری، اینترنت، سرویس‌های اینترنتی یعنی در مجموع از فاوا بیشتر استفاده می‌کنند.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق نشان داد که میزان استفاده استادان از فاوا پایین‌تر از حد متوسط است. نتایج تحقیق حاضر با نتایج زمانی و همکاران (۱۳۹۰) و نیدی مودبلو و اولوچی جنت^۱ (۲۰۱۴) که نشان داد استفاده اعضای هیئت علمی از فاوا در امور علمی اثربخش نیست و برای اثربخش شدن باید دوره ببینند، همسویی دارد و با نتایج بازرگان، حسینی و مهدیون (۱۳۹۱)؛ اندرسون^۲ (۲۰۰۲)؛ و نامی، بازرگان و نادری (۱۳۹۳) که وضعیت استفاده از فاوا را در میان اعضای هیئت علمی متوسط ارزیابی کردند، متفاوت است و دلیل آن می‌تواند ناشی از تنوع زیاد رشته‌های تحصیلی استادان در مطالعه حاضر باشد (آفاکتیری و زمانی، ۱۳۹۲).

از میان مؤلفه‌های میزان استفاده از فاوا، میزان استفاده از اینترنت، پیش‌بینی‌کننده عملکرد آموزشی است. تعدادی از تحقیقات داخلی و خارجی، سعی کرده‌اند رابطه بین استفاده از فناوری اطلاعات با عملکرد آموزشی را بسنجند که از آن میان می‌توان به مطالعات رمضان کیایی (۱۳۸۵)، آل اتیو^۳ (۲۰۰۲)، تان^۴ (۲۰۰۰)، ابرنای^۵ (۲۰۰۵)، سویر و گانکنا^۶ (۲۰۰۴)، هریس و آلیسون^۷ (۲۰۰۲)، هندرسون و مک اوآن^۸ (۱۹۹۷)، (۱۹۹۷) کوبن^۹ (۲۰۰۱)، شریفی، داودی و اسلامیه (۲۰۱۲)، بازرگان، حسینی و مهدیون (۱۳۹۱)، نامی، بازرگان و نادری (۱۳۹۳)، ترکی^{۱۰} (۲۰۱۴)، گلو ساک و همکاران (۲۰۱۵) و آدیدکون شیتو و کهننده شیتو (۲۰۱۵) اشاره کرد. این تحقیقات رابطه معنی‌داری را بین میزان استفاده از فاوا و عملکرد آموزشی اعضای هیئت علمی نشان داده‌اند.

همچنین از میان مؤلفه‌های میزان استفاده از فاوا، مؤلفه نرم‌افزارهای کامپیوتری پیش‌بینی‌کننده عملکرد پژوهشی اعضای هیئت علمی است. نتایجی که مشابه نتایج

^۱ . Ndidi Modebelu & Oluchi Jannet

^۲ - Anderson

^۳ . Al-Oteawi

^۴ . Tan

^۵ . Abernathy

^۶ . Subair & Kgangkenna

^۷ . Harris & Alison

^۸ . Henderson & Macevan

^۹ . Cuban

^{۱۰} . Al-Turki

اثنی‌عشری و همکاران (۲۰۱۰)، بیگلری و آگهی (۱۳۸۹) و الانصاری^۱ (۲۰۰۶) بوده و نشان می‌دهد که بهره‌گیری از نرم‌افزارهای تخصصی و کاربردی بیشتر از سایر مؤلفه‌های فاوا در عملکرد پژوهشی اعضای هیئت علمی در دانشگاه‌های مورد بررسی مؤثر است. در مجموع پژوهش حاضر نشان داد که میزان استفاده از فاوا پیش‌بینی‌کننده عملکرد آموزشی و پژوهشی اعضای هیئت علمی است این نتایج با نتایج سلیمانی و همکاران (۱۳۹۰) که بیان داشتند هرچه استادان بیشتر از فاوا استفاده کنند عملکرد آنان مناسب‌تر است؛ نتایج تحقیق اثنی‌عشری و همکاران (۲۰۱۰) که نشان دادند بین میزان استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و عملکرد آموزشی و پژوهشی اعضای هیئت علمی رابطه مستقیمی وجود دارد و هاشمی‌داران (۲۰۱۲) که در پژوهش خود به این نتیجه رسید که استفاده از اینترنت، پروژه‌های پژوهشی و دوره‌های آموزشی بر عملکرد پژوهشی اعضای هیئت علمی تأثیر دارند، همسو است.

میزان استفاده استادان از فاوا و هر چهار مؤلفه آن بر اساس رشته تحصیلی استادان تفاوت معنی‌داری دارند. این نتیجه با نتایج بازرگان، حسینی و مهدیون (۱۳۹۱) و پورآتشی و مختارنیا (۱۳۸۷) متفاوت است چون در تحقیقات گذشته تمرکز بر رشته‌های مشابه بود ولی پژوهش حاضر همه رشته‌های موجود در دانشگاه‌های جامع (دانشگاه‌های مادر) را بررسی کرده است.

همچنین بر اساس نتایج بین استفاده از اینترنت بر اساس مرتبه علمی استادان تفاوت معنی‌داری وجود دارد که با نتایج ماتیوز^۲ (۲۰۰۲) و پژوهش لی^۳ (۱۹۹۸) همسو بوده و با نتایج شریفی (۱۳۸۳) معکوس است. بین متغیر سن و استفاده استادان از فاوا در همه مؤلفه‌ها به‌جز استفاده از نرم‌افزارهای کامپیوتری تفاوت معنی‌داری وجود دارد. نتایج نشانگر آن است که استادان کم‌سابقه نسبت به استادان باسابقه از فاوا بیشتر استفاده می‌کنند که آن نیز با نتایج اخوتی (۱۳۷۷)، وایت^۴ (۱۹۹۵)، حکیمی (۱۳۷۵)، زارعی زوارکی (۲۰۰۴)، گارسیا و همکاران^۵ (۲۰۰۴) و تزجی^۶ (۲۰۱۰) همسو است و دلیل آن هم آشنایی بیشتر استادان جوان با فناوری‌های روزآمد از جمله فاوا است.

^۱. Al-Ansari

^۲. Matthews

^۳. Lee

^۴. White

^۵. Garcia et al

^۶. Tezci

امروزه بیشتر مؤسسات آموزش عالی از فاوا برای امور اداری در قالب اتوماسیون اداری، برای دایر کردن دانشگاه‌ها یا مراکز مجازی و آموزش از راه دور، ارتقای کیفیت آموزش، کاهش میزان حضور و ابزارهای فیزیکی، کاهش هزینه‌ها و افزایش هماهنگی بهره می‌برند (الترکی، ۲۰۱۴). ولی باید بر این مسئله تأکید داشت که چگونه از فاوا در فعالیت‌های یاددهی-یادگیری و پژوهش با هدف ارتقای کیفیت آموزش عالی، استفاده شود. بررسی ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که کلید اصلی فراگیر کردن فاوا در فعالیت‌های آموزشی درگیر کردن استادان در این فرآیند است (معصومی، مهدیون و معصومی، ۱۳۹۴). باید کاربرست فاوا به‌عنوان جزئی از برنامه توسعه حرفه‌ای استادان لحاظ شود که خود آن هم در چارچوب برنامه توسعه دانشگاه جای می‌گیرد. اصل مهم آن است که یاد بگیریم که بنا نیست همواره دوره‌هایی برای کاربرست فاوا برگزار شود بلکه فاوا باید به‌عنوان جزء جدایی‌ناپذیر از فرآیند تدریس - یادگیری موضوعات مختلف تبدیل شود. همچنین نباید از یاد برد که کاربرست فاوا در رشته‌های مختلف، راهبردها و برنامه‌های متفاوتی را می‌طلبد. وقت آن رسیده است که در کشور به موضوع کاربرست فاوا نگاه عملیاتی شود. این موضوع بحث تشریفاتی نیست و نیازمند برنامه‌های عملی است تا با استفاده از فاوا به کاهش هزینه‌ها، امکان دسترسی همگان به آموزش و بهبود عملکرد استادان و متعاقب آن کیفیت آموزش و پژوهش، اقدام شود. همچنین بر اساس نتایج پژوهش حاضر می‌توان پیشنهاد کرد که کلاس‌ها و فضاهای آموزشی با امکانات فاوا تجهیز شوند. دوره‌های آموزشی برای افزایش دانش عملی استادان در خصوص کاربرست فاوا در آموزش و پژوهش برگزار شود. استادان باسابقه باید برای کاربرست فاوا تشویق و برانگیخته شوند. در پایان باید اشاره کرد که تحقیق حاضر دارای محدودیت‌هایی از قبیل سنجش عملکرد آموزشی، پژوهشی و میزان استفاده از فاوا بر اساس خود اظهاری، بوده است.

تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر با حمایت مالی معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه شهید مدنی آذربایجان صورت گرفته است. بدین وسیله از حمایت‌های مادی و معنوی آنان تشکر می‌نمایم.

منابع

- آفاکنیری، زهره و زمانی، بی‌بی‌عشرت (۱۳۹۲). زمینه‌یابی ادراک تلفیق فناوری آموزشی در فعالیت‌های علمی-آموزشی و پژوهشی دانشجویان دانشکده‌های علوم تربیتی و روان‌شناسی، علوم و فنی - مهندسی دانشگاه اصفهان. رویکردهای نوین آموزشی. ۸ (۱۷)، ۱۰۵-۱۲۸.
- اخوتی، مریم (۱۳۷۷). بررسی وضعیت استفاده از اینترنت توسط اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی ایران، تهران، شهید بهشتی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علوم پزشکی ایران.
- انصاری، مریم (۱۳۸۲). آثار اجتماعی-اقتصادی فناوری اطلاعات و ارتباطات بر آموزش. مجری طرح: موسسه روشنگران اندیشه. کارفرما: شورای عالی اطلاع‌رسانی. برگرفته از سایت: www.roshand.com
- بازرگان، عباس؛ حسینی شاوون، امین و مهدیون، روح‌اله (۱۳۹۱). رابطه میزان استفاده از فناوری اطلاعات به وسیله اعضای هیئت علمی با عملکرد آموزشی آنان در دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه تهران. نشریه تحقیقات کتابداری و اطلاع‌رسانی دانشگاهی، ۴۶ (۶۰)، ۱۳-۳۰.
- بیگلری، الهام و آگهی، حسین (۱۳۸۹). بررسی عوامل مؤثر بر کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات از سوی اعضای هیئت علمی دانشگاه رازی کرمانشاه، پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۲۶ (۱)، ۲۹-۴۴.
- پورآتشی، مهتاب و مختارنیا، محمد (۱۳۸۷). بررسی نظرات اعضای هیئت علمی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران پیرامون موانع استفاده از فناوری اطلاعات. علوم کشاورزی ایران، ویژه اقتصاد و توسعه کشاورزی، ۱۸ (۳۹)، ۱۹۷-۲۰۵.
- حکیمی، رضا (۱۳۷۵). تعیین میزان استفاده از تکنولوژی اطلاعات موجود در کتابخانه‌های مرکزی دانشگاهی شهر زاهدان در امر آموزش و پژوهش. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه زاهدان.
- رمضان کیایی، معصومه (۱۳۸۵). بررسی میزان بهره‌گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات در فعالیت‌های یاددهی-یادگیری و ارتباط آن با میزان یادگیری دانشجویان علوم پزشکی غرب استان مازندران در سال تحصیلی ۸۵-۱۳۸۴. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علامه طباطبایی.

- سرمد، زهره؛ بازرگان، عباس و حجازی، الهه (۱۳۹۳). روش‌های تحقیق در علوم رفتاری. تهران: انتشارات آگاه.
- سلیمانی، شیلا؛ موسوی، سیدیعقوب و پریخ، مهری (۱۳۹۰). رابطه بین میزان استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات با عملکرد آموزشی و پژوهشی اعضای هیئت علمی دانشگاه فردوسی مشهد در سال ۸۷-۸۸. *فصلنامه علمی پژوهشی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران*. ۲۶ (۴)، ۷۸۱-۸۰۱.
- شریفی، اصغر؛ محمدداودی، امیرحسین و اسلامی، فاطمه (۱۳۹۱). رابطه میزان استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات با عملکرد دبیران در فرآیند یاددهی و یادگیری. *فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات در علوم تربیتی*. ۲ (۴)، ۱۴۵-۱۶۷.
- معصومی، داود؛ مهدیون، روح‌اله و معصومی، بتول (۱۳۹۴). کاربست فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش معلمان با رویکرد فرا ترکیب‌گرا. *فصلنامه آموزش و توسعه منابع انسانی*. ۲ (۷)، ۲۷-۵۱.
- مهرمحمدی، محمود (۱۳۸۳). *بازاندیشی مفهوم و مدل‌های انقلاب آموزشی در عصر اطلاعات و ارتباطات، برنامه درسی در عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات*، تهران، نشر آبیژ.
- نامی، کلثوم؛ بازرگان، عباس و نادری، ابوالقاسم (۱۳۹۳). رابطه استفاده اعضای هیئت علمی از فناوری اطلاعات و ارتباطات و کیفیت تدریس آنان. *فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی*، ۷۱، ۱-۱۸.

- Abernathy, Donna. J. (۲۰۰۵). ICT for Distant Education. *Dissertation Abstracts International*, ۵۴ (۱۱), ۴۵۶-A.
- Addis, A.; Strudler, N. & Grove, K. (۲۰۱۰). *Online vs. face-to-face learning in teacher education: Some significant differences*. Paper presented at the Annual Meeting for the International Society for Technology in Education, Denver, CO.
- Adedokun-Shittu, Nafisat Afolake & Kehinde Shittu, Abdul Jaleel (۲۰۱۵). Assessing the impacts of ICT deployment in teaching and learning in higher education, *Journal of Applied Research in Higher Education*, ۷ (۲), ۱۸۰ - ۱۹۳.
- Adeyemo, Sunday; A. (۲۰۱۰). The Impact of Information and Communication Technology (ICT) on Teaching and Learning of Physics, *International Journal of Educational Research and Technology*, ۱ (۲), ۴۸- ۵۹.

- Al-Ansari, H. (۲۰۰۶). Internet use by the faculty members of Kuwait University, *The Electronic Library*, ۲۴ (۶), ۷۹۱-۸۰۳.
- Albee, J. J. (۲۰۰۳). A study of preservice elementary teachers' technology skill preparedness and examples of how it can be increased. *Journal of Technology and Teacher Education*, ۱۱ (۱), ۵۳-۷۱.
- Al-Oteawi, S. M. (۲۰۰۲). *The Perception of Administrators and Teachers in Utilizaing Information Technonogy*. <http://www.rohan.sdsu.edu/dept/senate/sendoc/distanced.apr۲۰۰۲.html>
- Al-Turki, Saleh Mohammed (۲۰۱۴). Assessment of information technology awareness and usage in higher education in Saudi Arabia: sample study in Jazan and King Faisal University KSA. *International Journal of Advanced Research in IT and Engineering*, ۳ (۹).
- Anderson, T. (۲۰۰۲). An Updated and Theoretical Rational for Interaction (IT Forum Paper No. ۶۳). Athabasca University.
- Brush, T.; Glazewski, K.; Rutowski, K.; Berg, K.; Stromfors, C., Hernandez Van-Nest, M. et al. (۲۰۰۳). Integrating technology in a field-based teacher training program: The PT@ASU project. *Educational Technology Research and Development*, ۵۱ (۱), ۵۷-۷۲. doi: ۱۰.۱۰۰۷/bf۰۲۵۰۴۵۱۸
- Collis, B. and Mooned J. (۲۰۰۲) *Flexible Learning in a Digital World: Experiences and Expectations*, London: Kogan Page.
- Cowie, B. & Jones, A. (۲۰۰۹). Teaching and learning in the ICT environment. In L. J. Saha & A. G. Dworkin (Eds.), *International handbook of research on teachers and teaching* (۱st ed., pp. ۷۹۱-۸۰۱). New York: Springer.
- Cuban, L. (۲۰۰۱). *What dose the Research Say about Thechnology's Impact on Education?* (Interviewe with Larry Cuban). Conducted by Judy Salpeter, Editor, Technology & Learning.
- Esna Ashari Jalill; Pourtahmaseb Syavash; Mousavi, Morteza & Zavareqi, Rasool (۲۰۱۰). A study on the relationship between the faculty use of ICT and their educational and research performance in teacher training university of Tehran. *Studies in Library & Information Science (Journal of Education and Psychology)*, ۲ (۵), ۲۱۷ - ۲۳۶.
- Fry et al. (۲۰۰۸). *A hand book of teaching and learning in higher education*, London and New York: Rutledge Flamer.
- Garcia, J.; Wingenbach, G.; Pina, M.; & Hamilton, W. (۲۰۰۴). Internet Use in the Texas Mexico Initiative. Proceeding of the ۲۰th Annual Conference of the Association for International Agricultural and Extension Education. <http://www.aiaee.org/۲۰۰۴/accepted/۰۲۵.pdf>.
- Glu_sac, Dragana; Makitan, Vesna; Karuovi_C. Dijana; Radosav, Dragica & Milanov, Du_sanka (۲۰۱۵). Adolescents' informal

- computer usage and their expectations of ICT in teaching e Case study: Serbia. *Computers & Education*, ۸۱: ۱۳۳-۱۴۲.
- Harris, Sue & Alison Kington (۲۰۰۲). *Innovative Classroom Practices using ICT in England. Implications for Schools*. National Foundation for Educational Research.
- Hashemi Daran, Hasan (۲۰۱۲). Factors affecting research performance of faculty members in Islamic Azad university Roudehen branch. *Innovation in Management Education (Journal of Modern Thoughts in Education)*, ۷ (۲) ۱۰۳-۱۱۲.
- Haydn, T. A. & Barton, R. (۲۰۰۷). Common needs and different agendas: How trainee teachers make progress in their ability to use ICT in subject teaching. Some lessons from the UK. *Computers & Education*, ۴۹ (۴), ۱۰۱۸-۱۰۳۶. doi: ۱۰.۱۰۱۶/j.compedu.۲۰۰۵.۱۲.۰۰۶
- Henderson, T. & Macevan, B. (۱۹۹۷). Electronic Collection and Wired Faculty. *Library Trends*, ۴۵ (۳), ۴۸۸-۴۹۸.
- Ilias, K. (۲۰۰۹). Activity theory as a conceptual framework for understanding teacher approaches to Information and Communication Technologies. *Computers & Education*, ۵۳ (۲), ۴۳۶-۴۴۴. doi: ۱۰.۱۰۱۶/j.compedu.۲۰۰۹.۰۳.۰۰۳
- Kay, R. H. (۲۰۰۶). Evaluating strategies used to incorporate technology into preservice education: A review of the literature. *Journal of Research on Technology in Education*, ۳۸ (۴), ۳۸۵ - ۴۱۰.
- Law, N. (۲۰۰۸). IT, pedagogical innovations, and teacher learning. In J. Voogt & G. Knezek (Eds.), *International handbook of information technology in primary and secondary education* (pp. ۴۲۱-۴۲۵). New York: Springer.
- Lee, K. J. (۱۹۹۸). *Conducted a Study Entitled the Faculty Utilization, and Perceptions Regarding Computer Technology at Mississippi State University*. Dissertation ----, Vol. ۵۹, No. ۸, p. ۲۷۹۹-A.
- Lim, C. P., Chai, C. S., & Churchill, D. (۲۰۱۱). A framework for developing pre-service teachers' competencies in using technologies to enhance teaching and learning. *Educational Media International*, ۳۸ (۲), ۶۹-۸۳. doi: ۱۰.۱۰۸۰/۰۹۵۲۳۹۸۷,۲۰۱۱,۵۷۶۵۱۲
- Matthews, Geoffrey Elmer. (۲۰۰۲). "The use of the internet among faculty at Utah State University: A demographic analysis", Ms, MAI ۴۰/۰۵, Oct ۲۰۰۲.
- McVee, M. B., Bailey, N. M., & Shanahan, L. E. (۲۰۰۸). Teachers and teacher educators learning from new literacies and new technologies. *Teaching Education*, ۱۹ (۳), ۱۹۷ - ۲۱۰.
- Newton, L., & Rogers, L. (۲۰۰۳). Thinking frameworks for planning ICT in science lessons. *School Science Review*, ۱۴ (۳۰۹), ۱۱۳-۱۲۰.
- Ndidi Modebelu, Melody & Oluchi Jannet Azuh (۲۰۱۴). Academic staff challenges to effective utilization of information a

- nd communication technology (ICT) in teaching/learning of agricultural education. *International Letters of Social and Humanistic Sciences*, P: ۸۸-۹۶, on www.ceeol.com.
- Ottenbreit-Leftwich, A. T., Brush, T. A., Strycker, J., Gronseth, S., Roman, T., Abaci, S., Plucker, J. (۲۰۱۲). Preparation versus practice: How do teacher education programs and practicing teachers align in their use of technology to support teaching and learning? *Computers & Education*, ۵۹ (۲), ۳۹۹-۴۱۱. doi:۱۰.۱۰۱۶/j.compedu.۲۰۱۲.۰۱.۰۱۴
- Pellegrino, J. W.; Goldman, S. R.; Bertenthal, M. & Lawless, K. (۲۰۰۷). Teacher Education and Technology: Initial Results from the "What Works and Why" Project. *Yearbook of the National Society for the Study of Education*, ۱۰۶ (۲), ۵۲-۸۶. doi: ۱۰.۱۱۱۱/j.۱۷۴۴-۷۹۸۴.۲۰۰۷.۰۰۱۱۵.x
- Riley, Jim (۲۰۱۲). *ICT - What is it?* http://www.tutor۲u.net/business/ict/intro_what_is_ict.htm
- Sampson, James P Jr., Driscoll, Marcy P., Foulk, David F. and Carroll & Pamela S. (۲۰۱۰). *Successful Faculty Performance in Teaching, Research and Original Creative Work, and Service*. Florida State University.
- Scrimshaw, P. (۲۰۰۴). Enabling teachers to make successful use of ICT. *British Educational Communications and Technology Agency (Becta)*.
- Sharifi, Asghar; Davoudi, Mohammad; & Eslamieh, Amirhosein (۲۰۱۲). Relationship between the amount of using ICT by teachers with their performance in learning and teaching process. *Information and Communication Technology in Educational Sciences*, ۲ (۴), ۱۴۵ - ۱۶۷.
- Subair, S. K & Kgangkenna, F. (۲۰۰۴). Perception of Researchers in Botswana College of Agricultural (BCA) and Department of Agricultural Research (DAR) Regarding of the ۱۸th Annual Conference of the Association for International Agricultural and Extension Education, Durban, South Africa, ۴۲۹-۴۴۶.
- Tan, F. (۲۰۰۰). Virtual Learning Networks in higher education: the case of Egypt's regional Institute. *Journal of global information management*, ۸ (۳), ۳۴-۴۱.
- Tezci, E. (۲۰۱۰). Attitudes and knowledge level of teachers in ICT use: The case of Turkish teachers. *International Journal of Human Sciences*, ۷ (۲), ۲۱- ۳۲.
- Turab-N. Khosi, D. & Marshall, S. (۲۰۰۹). Quality management in course development and delivery at the University of the West Indies Distance Education Centre, *Quality Assurance in Education*, ۱۷ (۳), ۲۶۴-۲۸۰.
- White, C. M. (۱۹۹۵). *Uses and Impacts of Computer Mediated Communication: A Survey of Faculty in Mass Communication and*

- Related Dicipines*, Ph.D. Dissertation, University of Georgia Athens.
- Yusuf, M. O. (۲۰۰۵). Information and communication technology and education: Analyzing the Nigerian national policy for information technology, *International Education Journal*, ۶ (۳), ۳۲۱.
- Zaraii zavaraki, E (۲۰۰۴). Uses of Network Communication in Higher Education, Proceeding of ED-MEDIA. *World conference on Education Multimedia*. Hypermedia and Telecommunications, June. ۲۱-۲۶, ۲۰۰۴, Lugarno, Switzerland.
- Zhao, Y., & Frank, K. A. (۲۰۰۳). Factors Affecting Technology Uses in Schools: An Ecological Perspective. *American Educational Research Journal*, ۴۰ (۴), ۸۰۷-۸۴۰.