

## کاوشی بر مهارت‌های فناورانه دانشجویان علوم مهندسی دانشگاه اصفهان

زهرا آقاکشیری<sup>۱</sup>، بی بی عشرت زمانی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشگاه آزاد نجف‌آباد، zohrehaghakasiri@yahoo.com

<sup>۲</sup> دانشیار، دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه اصفهان، nhdzamani@yahoo.com

### چکیده

هدف از اجرای پژوهش حاضر، بررسی میزان بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان دانشگاه اصفهان در حیطه های گوناگون نقش فناوری در آموزش، پژوهش و ارتباطات بود. جامعه آماری پژوهش بر گرفته از دانشجویان دانشکده فنی- مهندسی دانشگاه اصفهان بود که نمونه آماری با روش تصادفی ساده به تعداد ۱۰۰ نفر از میان دانشجویان رشته برق و کامپیوتر انتخاب گردید. روش پژوهش به شیوه توصیفی- پیمایشی بود. به منظور بررسی مهارت‌های فناورانه دانشجویان پرسشنامه ای محقق ساخته با درجه بندی لیکرت استفاده گردید. رویای صوری و محتوایی پرسشنامه با نظر متخصصان و کارشناسان در حد مطلوب گزارش گردید. پایایی پرسشنامه مذکور با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۸۷ بدست آمد. به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات از روشهای آماری تحلیل واریانس، تک متغیره و آزمونهای مستقل استفاده شد. نتایج نشان داد که میزان بکارگیری مهارت‌های فناورانه دانشجویان در حیطه های نقش فناوری در آموزش و پژوهش بیش از حد متوسط است و در زمینه نقش فناوری در ارتباطات کمتر از حد متوسط است. همچنین تفاوت معناداری میان دانشجویان از نظر رشته های تحصیلی مشاهده شد.

### کلمات کلیدی

فناوری اطلاعات و ارتباطات، آموزش عالی، آموزش مهندسی، دانشگاه اصفهان

### ۱- مقدمه

قرن بیست و یکم، عصر انقلاب در حوزه فناوری ارتباطات و اطلاعات است. تحولات روز افزون این عرصه در آموزش مهندسی نیز نفوذ کرده و روشهای نوینی را برای هر چه بهتر شدن کیفیت علوم مهندسی در زمینه های مختلف به ارمغان آورده است. اما علی رغم تمامی تلاشها در جهت توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظام آموزش عالی، باز هم مسائلی در این زمینه بدون پاسخ است. از آن جمله که دانشجویان تا چه حد قادر به انجام امور آموزشی، پژوهشی و ارتباط با دیگران

بوسیله فناوری اطلاعات و ارتباطات هستند، دانشجویان علوم مهندسی در صورت نبود اجبار در این زمینه تا چه حد با دانشجویان و اساتید دیگر دانشکده ها، دانشگاههای داخل و خارج از کشور در رابطه با رشته تحصیلی، پژوهشها و یافته های خود در تعاملند یا در صدد مقایسه پژوهشهای خود و در حقیقت تبادل اطلاعات با دانشجویان کشورهای دیگر برمی آیند، تا چه حد روحیه پژوهشی قوی بین آنان حاکم است، زیر ساخت های فناوری اطلاعات و ارتباطات چگونه است و هزاران سؤال بی پاسخ دیگر که زمینه ساز لزوم پژوهش در این باره شده است. از این رو بررسی میزان استفاده از فناوری در اموری چون آموزش، پژوهش و تعلیمات برای آگاهی از سطح مهارت‌های فناورانه دانشجویان علوم مهندسی و ارائه راهکارها و پیشنهادها در این زمینه امری ضروری است. بنابر این، انجام پژوهشی که به بررسی عوامل مؤثر در بکارگیری از فناوری اطلاعات بپردازد، سبب برنامه ریزیهای بهینه در مسیر ارتقاء بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش مهندسی می شود. چرا که بررسی میزان بکارگیری فناوریهای اطلاعات و ارتباطات و برنامه ریزی برای یادگیری یا استفاده از ابزارهای نوین اطلاعاتی و ارتباطی در آموزش مهندسی راهگشای بسیاری از مسائل موجود در این زمینه است. در حقیقت، بررسی میزان بکارگیری فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی، پاسخ به چالشهایی، نظیر روشهای سنتی تدریس، بلز ماندگی از تحصیل، بیکاری تحصیل کردگان و کفایت نبودن دانش و مهارت‌های دانشجویان است که اساتید، دانشجویان و مدیران با آن روبرو هستند [5]. همچنین، بکارگیری فناوریهای نوین در آموزش مهندسی به دانشجویان، فرصت می دهد که در کلاسهای شرکت کنند که در صورت غیر حضوری ( الکترونیکی) ارائه می شود [9] افزون بر این، دانشجویان ممکن است، همیشه به منابع چایی دسترسی نداشته باشند، بنابراین دسترسی به امکانات فناوری اطلاعات و ارتباطات، یادگیری در همه مکاتبا و زمانها را فراهم نموده است [10].

از این رو بررسی میزان استفاده از فناوری در اموری چون نقش فناوری در آموزش، پژوهش و ارتباطات، برای آگاهی از سطح مهارت‌های فناورانه دانشجویان و ارائه راهکارها و پیشنهادها در این زمینه امری ضروری است. از جمله، ابزارهای فناوری اطلاعات و



گترین<sup>۲</sup> [24] در تحقیقات جامع خود در باره بکارگیری فناوری‌های جدید در آموزش به این نتیجه رسید که ترکیب این فناوری‌ها در آموزش از مهم‌ترین دستاوردها برای آموزش عالی بوده است.

میلر<sup>۱</sup> و رکتز<sup>۵</sup> [17] در پژوهش‌های خود دریافتند که به وسعت شکل‌گیری تعاملات مبتنی بر فناوری، چالش‌های این شیوه نیز بیشتر می‌شود. بیشتر فعالیتهای فناوری‌فراگیران به وسیله پست الکترونیکی است.

در پژوهشی که جامنشو<sup>۶</sup> و بالن<sup>۷</sup> [18] در خصوص بهبود بخشیدن به کیفیت بهره‌گیری از فناوری اطلاعات به وسیله شناسایی مشکلات آن انجام دادند، نشان داده شد که کمتر از نیمی از دانشجویان (۴۳٪) گزارش کردند که تعاملاتی با دیگر دانشجویان در طول برنامه داشته‌اند و تنها (۲۵٪) از دانشجویان گزارش نمودند که از رایانه در امر تدریس استفاده کرده‌اند. و تنها (۲۷٪) بر این باور بودند که بازخوردها به موقع ارائه شده است.

در پژوهشی تحت عنوان "بررسی وضعیت استفاده از اینترنت توسط اعضای هیات علمی دانشگاه‌های علوم [۱] اخوتی پزشکی ایران" به این نتیجه رسیده است که حدود ۵/۱ (۷/۲۰ درصد) از افراد نمونه از شبکه اینترنت استفاده می‌نمایند که ۶/۷۹ درصد از آنها بدون واسطه با شبکه کار می‌کنند. همچنین بیشترین درصد استفاده کنندگان (۸/۲۷ درصد) سابقه کاری کمتر از ۵ سال دارند. بر طبق آزمون t، میانگین سلیقه کار در دو گروه اختلاف معنی‌داری ندارد از بین خدمات متنوع اینترنت، پست الکترونیکی (۹۳ درصد) و پس از آن وب (۶/۷۵ درصد) بیش از سایر خدمات در دسترس قرار دارد. یافته‌های پژوهشی، تحت عنوان "بررسی میزان استفاده دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه شیراز از فناوریها" که توسط عفت نژاد [۲] انجام شده، نشان می‌دهد که پاسخگویان از فناوری به میزان بالایی در انجام فعالیت پایان نامه، تألیف و ترجمه مقاله استفاده می‌کردند اما استفاده از فناوری اطلاعاتی در فعالیت پژوهشی، شرکت در سمینار داخلی، شرکت در سمینار خارجی و تألیف و ترجمه کتاب ضعیف می‌باشد.

نتایج تحقیق در رابطه میزان آشنایی دانشجویان علوم اجتماعی از فناوری اطلاعات و ارتباطات با میزان به کارگیری آن، توسط زمانی [۳] نشان داد که بیشترین میزان بهره‌گیری از فناوری‌ها برای انجام امور پژوهشی و سپس امور ارتباطی است. میزان استفاده از رایانه در امور آموزشی و کمک آموزشی از حد متوسط کمتر است. سهم فناوری‌ها در پر کردن اوقات فراغت دانشجویان نیز قابل ملاحظه است. از سوی دیگر، رابطه مستقیمی بین میزان دسترسی به رایانه و بهره‌گیری از آن وجود دارد. مشکل زبان انگلیسی و نداشتن سواد رایانه‌ای از مهمترین

ارتباطات که امروزه در همه نظامهای آموزشی استفاده می‌شود، رایانه و اینترنت است. قابلیت‌های چندرسانه‌ای اینترنت، یعنی امکان دریافت فایل‌های صوتی، تصویری، همراه با گرافیک غنی و سرعت بالای دریافت اطلاعات سبب شده است که اینترنت با زندگی انسان امروز گره بخورد و بسیاری خود را نیازمند آن احساس کنند. در این میان قابلیت‌های آموزشی اینترنت چه در قالب آموزش‌های رسمی و چه به عنوان ابزارهای کمک آموزشی، گستردگی بسیاری یافته است. به گونه‌ای که فناوری‌های مبتنی بر شبکه، کمک‌های بسیاری در جهت یادگیری و تعامل دانشجویان نموده است [11]. نوع این شبکه جهانی به اندازه‌ای است که دانشجویان حتی بدون حضور در دانشگاه هم می‌توانند به آخرین اخبار مربوط به درس، برنامه و سایر امور دسترسی داشته باشند [12]. در حقیقت جامعه شبکه‌ای باعث شده است تا جامعیت، پیچیدگی و شبکه‌سازی فناوری‌ها به میدان‌های آموزشی نفوذ کند. بدین وسیله، دانشجویان دسترسی بیشتری به اسناد دارند و سطحی از رضایت بالا را در به کارگیری فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات دارا می‌باشند [13]. افزایش تعاملات دانشجویان و کاربرد رویکردهای یادگیری مشارکتی نیز مرهون این ارتباطات است. آموزش بدین شکل به مدرسان امکان می‌دهد که تدریس دروس را از اینترنت و با کمک نرم‌افزارهای ویژه رشته انجام دهند (اریابت<sup>۱</sup> ۲۰۰۰). [14] کنفرانسهای همزمان، زمانی تشکیل می‌شود که دو یا چند رایانه از طریق شبکه برای تبادل داده‌ها (مثلاً متن، صدا، تصویر یا فایلها) به هم متصل است و از این طریق امکان مکالمه افراد با یکدیگر را به طور همزمان امکانپذیر می‌سازد. از این رو این روش، یادگیری مشارکتی را میان دانشجویان افزایش می‌دهد [6]. به گونه‌ای که در این شیوه، دانشجویان می‌توانند در ساعات غیر حضوری کلاس درس در بحثها و آموزش گروهی به شکل همزمان استفاده کنند [23]. هدف از این نوع ارتباط، دسترسی بهتر و سریعتر به اطلاعات است و نقش مهمی در رسیدن به اهداف از پیش تعیین شده یادگیری و آموزش دارد و فلسفه استفاده از چنین ارتباطاتی تسهیل آموزش برای فراگیران است [15]. به وسیله ارتباطات غیر همزمان نیز می‌توان محتوای دوره را بازنگری کرد [16]. همچنین این ارتباطات بیشتر به سود دانشجویانی است که در همه زمانها و مکانها به اینترنت و کامپیوتر دسترسی ندارند [8]. بنابراین، فناوری اطلاعات و ارتباطات به وسیله نرم‌افزارهای آموزشی، چند رسانه‌ای‌ها و ارتباطات همزمان و ناهمزمان ابزارهای نوینی را برای بهبود فرایند یاددهی-یادگیری، پژوهش و تعامل دانشجویان در آموزش عالی فراهم نموده است. در زیر، پژوهشهای انجام شده در این زمینه بررسی می‌شود.

مک کورمک<sup>۲</sup> [7] در پژوهشی با عنوان "طراحی نظام آموزشی بر اساس شبکه جهان گستر" به این نتیجه رسید که بهره‌گیری از اینترنت در عرضهی دروس بهتر از کلاس‌های سنتی نتیجه می‌دهد.



#### ۴- جامعه آماری

جامعه آماری در این تحقیق عبارتند از: دانشجویان دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه اصفهان که برای انجام نمونه گیری رشته های برق و کامپیوتر به صورت تصادفی انتخاب شد.

جدول (۱): توزیع فراوانی و درصد دانشجویان برحسب رشته تحصیلی

رشته تحصیلی	فراوانی	درصد
برق	۴۸	۵۳/۹
کامپیوتر	۴۱	۴۶/۱

همانگونه که در جدول مشاهده می شود، ۵۳/۹٪ از افراد رشته برق و ۴۶/۱٪ از افراد رشته کامپیوتر بودند.

جدول (۲): توزیع فراوانی و درصد دانشجویان برحسب جنسیت

جنسیت	فراوانی	درصد
زن	۳۱	۳۴/۸
مرد	۵۸	۶۸/۲
جمع کل	۸۹	۱۰۰

همانطور که در جدول مشاهده می شود ۳۴/۸٪ جمعیت مورد نظر را زنان و ۶۸/۲٪ جمعیت را مردان تشکیل می دهند.

#### ۵- ابزار جمع آوری اطلاعات

در این پژوهش برای جمع آوری اطلاعات مورد نیاز از دانشجویان پرسشنامه محقق ساخته استفاده شد.

برای تهیه سوالات پرسشنامه مربوط از اطلاعات حاصل از مصاحبه اولیه با دانشجویان، بررسی ادبیات خارج و داخل، منابع اینترنتی و کتابخانه ای و صحبت با کارشناسان فناوری اطلاعات، استفاده شد. در نهایت پرسشنامه اولیه در قالب سوالات بسته پاسخ با طیف پنج درجه ای مقیاس لیکرت به همراه ویژگیهای جمعیت شناختی تهیه گردید. برای حصول اطمینان از میزان دقت و صحت سئوالهای پرسشنامه ها، روایی و ضریب پایایی آنها مورد بررسی قرار گرفت. روایی صوری و محتوایی توسط ده نفر از صاحب نظران علوم تربیتی و فنی - مهندسی مورد تایید قرار گرفت. برای تعیین پایایی پرسشنامه های پژوهش از ضریب آلفای کرونباخ<sup>۴</sup> استفاده شده است. پایایی حاصل از پرسشنامه ۰/۸۷ بدست آمد. تجزیه و تحلیل داده های این پژوهش در دو سطح توصیفی و استنباطی صورت گرفته است. در سطح توصیفی با استفاده از فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار به تجزیه و تحلیل داده ها پرداخته شده است و در سطح استنباطی از آزمونهای تحلیل واریانس، آزمون تک متغیری و آزمون<sup>۱</sup> گروههای مستقل استفاده گردیده است.

موانع در به کارگیری رایانهها در امور آموزشی، پژوهشی و ارتباطی است.

بنابراین، روند گسترش فناوری و تأثیر گذاری آن در آموزش عالی، لزوم استفاده از فناوری های اطلاعاتی و مدیریت صحیح در بکار گیری آن را در فرایند یاددهی - یادگیری، امری ضروری می سازد؛ اما آنچه که در این میان مطرح است، بکار گیری این فناوریها به گونه ای است که دانشجویان مهارتهای لازم را در بکار گیری از آن کسب کنند. در این راستا به روز آمد نمودن مهارتها و دانش دانشجویان از اهمیت بالایی برخوردار است و آگاهی از میزان توانمندی دانشجویان از حیثه های گوناگون فناوریهای اطلاعاتی و ارتباطی و اتخاذ راهبردها و سیاستهایی جهت افزایش سواد اطلاعاتی آنان مهم است. لذا پرداختن به تأثیرات این فناوری و آگاهی از میزان استفاده دانشجویان از این فناوری در حوزه آموزش، پژوهش و ارتباطات امری اجتناب ناپذیر است. ارتباطات مبتنی بر فناوریها در آموزش عالی گستره وسیعی از تعاملات بر خط دانشجویی تا ارتباطات علمی فرا ملی را در بر می گیرد و این امر با تکیه بر فناوری های نوین امکانپذیر است. بهره گیری از فناوری اطلاعات و ارتباطات مستلزم بهره مند بودن از توانایی ها و مهارت های ارتباطی است و از این رو جزء اهداف برنامه های توسعه قرار گرفته است [۴] این پژوهش در پی آنست که ضمن توضیح اجمالی تأثیرات فناوری اطلاعات، میزان استفاده دانشجویان از این فناوریها را در زمینه های ذکر شده مورد بررسی قرار دهد.

#### ۲- اهداف پژوهش

هدف اصلی این پژوهش، تعیین میزان بکار گیری دانشجویان دانشگاه اصفهان در بکار گیری حیثه های گوناگون (بکار گیری از فناوریها در آموزش، پژوهش و تعاملات با دیگران) از فناوری اطلاعات و ارتباطات است. بررسی تفاوت کاربرد فناوریها (بکار گیری از فناوریها در آموزش، پژوهش و تعاملات با دیگران) بر اساس عوامل دموگرافیک

#### ۳- روش انجام پژوهش

از آنجایی که تحقیق حاضر به منظور دستیابی به نتایج عملی صورت گرفته است، کاربردی بوده و با توجه به اینکه از طریق جمع آوری و تحلیل داده ها به کشف دیدگاههای آزمودنیها پرداخته و به دنبال یافتن تفاوتهای موجود بین نظرات دانشجویان در بررسی میزان بکار گیری از فناوری است به شیوه توصیفی - پیمایشی انجام گرفته است.

## ۶- یافته های پژوهش

### ۶-۱- بررسی یافته های توصیفی پاسخ دانشجویان در زمینه تلفیق فناوری در آموزش

یافته های توصیفی بیانگر آنست که میانگین پاسخ دانشجویان در زمینه استفاده از رایانه برای انجام تکالیف درسی ۳/۱۹، کاربرد اینترنت در امور آموزشی ۳/۱۵، کاربرد رایانه در امور درسی ۳/۱۶، استفاده از اینترنت برای انجام تکالیف درسی ۳/۱۶، موضوعات درسی مرتبط با اینترنت و موتورهای جستجو ۲/۱۲، محتوای درسی مرتبط با فناوریها ۳/۱۲، معرفی سایت های مرتبط با دروس توسط اساتید ۳، استفاده از اینترنت توسط اساتید در تدریس ۲/۱۳، استفاده اساتید از رایانه برای تدریس ۲/۱۸، استفاده از نرم افزارهای کمک آموزشی توسط اساتید در تدریس ۲/۱۶ و استفاده از نرم افزارهای کمک آموزشی به عنوان مکمل امور درسی ۲/۹ است.

#### جدول (۴): مقایسه میانگین تلفیق فناوری با میانگین فرضی ۲

مقوله	میانگین	انحراف معیار	t	p
تلفیق فناوری در آموزش	۲/۱	۱/۴	۱۵۹	۰
			۲۲	

براساس یافته های جدول (۴) t مشاهده شده از مقدار بحرانی جدول در سطح خطای ۵ درصد بزرگتر می باشد بنابراین تلفیق فناوری در آموزش بیشتر از سطح متوسط می باشد.

### ۶-۲- بررسی یافته های توصیفی پاسخ دانشجویان در زمینه تلفیق فناوری در پژوهش

یافته های توصیفی بیانگر آنست که میانگین پاسخ دانشجویان در زمینه استفاده از رایانه به منظور گزارش تحقیقاتی ۳/۱۵، استفاده از رایانه به عنوان ابزاری برای انجام پژوهش ۳/۱۵، استفاده از اینترنت به منظور جمع آوری داده ها ۴ و استفاده از منابع اینترنتی برای پژوهش ۳/۹ است.

#### جدول (۵): مقایسه میانگین تلفیق فناوری در پژوهش با میانگین فرضی

مقوله	میانگین	انحراف معیار	T	p
تلفیق فناوری در پژوهش	۳/۱۷	۱/۲	۲۶/۵۴	۰

براساس یافته های جدول (۵) t مشاهده شده از مقدار بحرانی جدول در سطح خطای ۵ درصد بزرگتر می باشد بنابراین تلفیق فناوری در پژوهش بیشتر از سطح متوسط می باشد.

### ۶-۳- بررسی یافته های توصیفی پاسخ دانشجویان در زمینه تلفیق فناوریها در ارتباطات اجتماعی

یافته های توصیفی بیانگر آنست که میانگین پاسخ دانشجویان در زمینه استفاده از پست الکترونیک برای برقراری ارتباط با دیگران ۳/۱۷، استفاده از چت برای برقراری ارتباط با دیگران ۲/۱۸، استفاده از ویدئو کنفرانسهای تعاملی برای برقراری ارتباط با دیگران ۳/۱۸، ارتباط با دانشجویان دانشکده های دیگر برای کسب اطلاعات در مورد امور آموزشی ۲/۱۸، ارتباط با دانشجویان دانشکده های دیگر برای کسب اطلاعات در مورد امور تحقیقاتی ۲/۱۷، ارتباط با دانشجویان خارج از کشور برای کسب اطلاعات در مورد امور تحقیقاتی ۲/۱۸، ارتباط با دانشجویان دانشکده های دیگر برای کسب اطلاعات در مورد امور تحقیقاتی ۲/۱۷، ارتباط با دانشجویان خارج از کشور برای کسب اطلاعات در مورد امور تحقیقاتی ۲/۱۸ است.

#### جدول (۸): مقایسه میانگین تلفیق فناوری در ارتباطات اجتماعی با میانگین فرضی (۳)

مقوله	میانگین	انحراف معیار	t	p
تلفیق فناوری در ارتباطات	۲/۱۵	۰/۱۱۲۲	۹/۷	۰

بر اساس یافته های جدول (۸) t مشاهده شده از مقدار بحرانی جدول در سطح خطای ۵ درصد کوچکتر می باشد، بنابراین تلفیق فناوری در ارتباطات کمتر از سطح متوسط می باشد.

#### جدول (۱۰): مقایسه میانگین استفاده دانشجویان از فناوری اطلاعات با توجه به رشته های تحصیلی

رشته	آموزش		پژوهش		ارتباط	
	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
برق	۳/۲	۱/۲	۳	۱	۲/۱۵	۱
کامپیوتر	۳/۹	۰/۹۳	۴/۱	۱/۲	۴/۱۲	۱/۲
F	۱/۲		۲/۱۵		۱/۲	
P	۰/۰۳		۰		۰/۰۰۵	

همانگونه که در جدول مشاهده می شود، F مشاهده شده در حیطه های نقش فناوری در آموزش، پژوهش و ارتباطات اجتماعی معنادار شده است بدین معنی که در مقوله های ذکر شده مهارت های فناورانه دانشجویان رشته کامپیوتر بالاتر از دانشجویان رشته برق است.

## ۷- بحث و نتیجه گیری

در پژوهش حاضر، میزان بکارگیری فناوریهای اطلاعات و ارتباطات در زمینه های نقش فناوری در آموزش، پژوهش و تعاملات بررسی شد. همچنین نقش عوامل جنسیت و رشته های تحصیلی در ارتباط با اهداف ذکر شده، بررسی گردید.



کنفرانسهای تعاملی برای برقراری ارتباط با دیگران و کمترین استفاده، مربوط به تعاملات دانشجویان با اساتید دیگر (اعم از داخل و خارج از کشور) است. همچنین یافته های حاصل از تی تک متغیره، نشان از آن دارد که استفاده از فناوریها در تعاملات از حد متوسط پایین تر است. به اعتقاد فلچر<sup>1</sup> [19] تعامل میان دانشجویان و اساتید در بهبود فرایند یادگیری دانشجویان اثر مثبت دارد. بنابراین هر چه تعامل میان دانش آموزان و استاد بیشتر باشد، تأثیرات یادگیری در دانشجویان بیشتر است. دیدگاه تعاملی در برنامه های آموزش از راه دور نیز به وسیله الیورو مک کلاین<sup>2</sup> [20] حمایت شده است. آنان بر این نکته تأکید کرده اند که فرصتهای یادگیری، باید در چارچوبی از همکاری اجتماعی و به عبارتی رویکرد تعاملی در یادگیری باشد، به گونه ای که ابزارهای فناوری اطلاعاتی و ارتباطی به صورت منطقی تعامل آموزشی را میان یادگیرندگان و استادان فراهم کند. در این گونه تعاملات، استاد نقش راهنما دارد و در کنار ارتباط چهره به چهره، دسترسی دانشجویان به فناوری اطلاعات و ارتباطات نیز حمایت می شود به گونه ای است که دانشجویان را با حمایت رولپت صمیمانه با همکلاسان و اساتید آماده می سازد [21]. نتایج پژوهش حاضر با پژوهش های سایر محققان، میلر و رکتر (۲۰۰۰) و اخوتی (۱۳۷۷) همخوانی دارد. آنان در تحقیقاتشان به این نتیجه رسیدند که بیشتر فعالیت فراگیران به وسیله پست الکترونیکی و ویدئو کنفرانس تعاملی است. در زمینه نقش جنسیت در فناوری، یافته های حاصل از تی گروههای مستقل، حاکی از آنست که تفاوت معناداری میان زنان و مردان در زمینه های بکارگیری فناوری در تعاملات وجود ندارد. بررسی پاپستگروبو<sup>3</sup> [22] تحت عنوان "آیا علوم رایانه ای هنوز مردانه هستند، نشان می دهد، دختران علائق کمتری به علوم رایانه ای دارند و این علوم را کمتر دنبال می کنند در نتیجه توانایی آنان در علوم رایانه ای کمتر از پسران است این بررسی با پژوهش حاضر ناهمخوان است.

"در حالی که پژوهش پالمرا<sup>4</sup> [25] نشان داد که تفاوتی جنسیتی در میزان دسترسی به فناوری های اطلاعاتی و بکارگیری آن نقش چندانی ندارد به گونه ای که تنها (۰/۱۵)٪ از دختران دسترسی به این فناوری ها را مشکل تر از پسران تلقی کرده اند. این بررسی با پژوهش حاضر همخوان است.

در زمینه مقایسه بکارگیری فناوریها بر اساس رشته های تحصیلی، یافته ها حاکی از آنست که تفاوت معناداری در حیطه های دانش از فناوری، میزان و نحوه بکارگیری از فناوریها، نقش فناوری در آموزش، پژوهش و ارتباطات اجتماعی، میان دو رشته وجود دارد. بدین معنا که مهارتهای فناورانه دانشجویان رشته کامپیوتر بیشتر از دانشجویان رشته برق است. که علت این امر گنجانیدن دروس بیشتر مرتبط با فناوریها در دروس دانشجویان رشته رایانه است.

در زمینه نقش فناوریها در آموزش، یافته ها بیانگر آنست که کمترین میانگین، مربوط به استفاده از اینترنت توسط اساتید در کلاس درس، می باشد که دلیل آن می تواند کمبود امکانات و زمان لازم در کلاس و عدم تجهیز کلاس های درس به امکانات اینترنتی باشد و بیشترین میانگین مربوط به استفاده از رایانه برای انجام تکالیف درسی توسط دانشجویان است. همچنین، یافته های حاصل از تی تک متغیره نیز حاکی از آنست که که بکارگیری فناوریها در حیطه آموزش از حد متوسط میانگین (۳) بالاتر است. فناوری های اطلاعات و ارتباطات می توانند، گستره وسیعی از فعالیت های یاددهی را افزایش دهند. این فعالیت ها از تولید و توزیع مطالب تا شیوه تعامل فراگیران و اساتید را در بر می گیرد. این عوامل تغییر با هم ترکیب می شوند تا دانشجویان رشته های مختلف را به سمت روشهای متفاوتی از یادگیری، یاددهی سوق دهند در صورتی که از فناوریها در آموزش استفاده می شود. دانشجویان در یادگیری خود فعال تر و مستقل تر می شوند، دانشجویان به صورت مشارکتی - ونه به صورت رقابتی - با یکدیگر کار می کنند، استادان، بیشتر طراح و مدیر منابع یادگیری می شوند و به جای انتقال اطلاعات، راهنمای دانشجویان هستند، تغییر سریع محتوای برنامه درسی، منعکس کننده آزادی برای دستیابی به دامنه وسیعی از منابع، همیشه در حال گسترش برای یادگیری است (ترجمه نصر اصفهانی و همکاران، ۱۳۸۵). در این زمینه نتایج پژوهش با نتایج زمانی (۱۳۸۷) در رابطه با استفاده کمتر از حد متوسط فناوریها در دانشجویان علوم اجتماعی، جامشوش (۲۰۰۷) در مورد عدم استفاده اکثر دانشجویان به فناوریها ناهمخوان است.

در زمینه بکارگیری فناوریها در پژوهش، یافته ها حاکی از آنست که بیشترین استفاده دانشجویان از فناوریها در پژوهش مربوط استفاده از اینترنت به منظور جمع آوری داده ها و کمترین میزان بکارگیری از فناوریها در زمینه استفاده از رایانه به منظور گزارش تحقیقاتی و استفاده از رایانه به عنوان ابزاری برای انجام پژوهش است. همچنین یافته های حاصل از تی تک متغیره حاکی از آنست که استفاده از فناوریها در پژوهش در حد متوسط (۳) بالاتر است. قابل ذکر می باشد که دانشجویان دوره کارشناسی کمتر به دنبال استفاده از مقالات اینترنتی هستند اما برای ارائه تکالیف کلاسی، نتایج پژوهشهای خود را به صورت اسلاید آماده می کنند که نشان از ضعف روحیه پژوهشی در دانشجویان مقطع کارشناسی است. در این زمینه نتایج با پژوهش عفت نژاد که بیانگر استفاده زیاد دانشجویان دانشگاه شیراز از فناوریها بود، همخوان و با پژوهش آقاکیلی و زمانی (۱۳۸۳) و عفت نژاد (۱۳۸۱) که بیانگر ضعف دانشجویان در استفاده فناوریها در پژوهش بود، ناهمخوان است.

در زمینه بکارگیری فناوریها در تعاملات، یافته ها بیانگر آنست که بیشترین استفاده از فناوریها در تعاملات، مربوط به استفاده از ویدئو



- فراهم آوردن امکانات بیشتر جهت دسترسی همگان به فناوریها (مثلاً امکان دسترسی به اینترنت برای دانشجویان دوره کارشناسی در کلاسهای درس).
- فراهم آوردن تسهیلات بیشتر توسط مؤسسات و مراکز آموزش عالی برای ارتباط دانشجویان با اساتید ودانشجویان دیگر کشورها
- فراهم آوردن امکانات جهت برقراری ارتباط دانشجویان با اساتید بوسیله ویدئو کنفرانس تعاملی در ساعات غیر از حضور در دانشگاه

### مراجع

- [۱] اخوتی، مریم (۱۳۷۷) بررسی وضعیت استفاده از اینترنت توسط اعضای هیات علمی دانشگاههای علوم پزشکی ایران، پایان نامه (کارشناسی ارشد) دانشگاه علوم پزشکی ایران، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، تهران، شهید بهشتی.
- [۲] عفت نژاد، امراه (۱۳۸۳)، بررسی میزان استفاده دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه شیراز، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تحصیلات تکمیلی، شیراز.
- [۳] زورافی، رسول (۱۳۸۷) نگرشی بر درگاههای فراگیری الکترونیکی، علوم و فناوری اطلاعات، دوره ۲۴ شماره ۱.
- [۴] زمانی، بی بی عشرت (۱۳۸۷) میزان به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات (فوا) و تعیین عوامل موثر بر آن از دید دانشجویان رشته علوم اجتماعی دانشگاه اصفهان، مقاله چاپ نشده.
- [5] Porter, Lyman W., and Lawrence E. McKibbin.(2008). Management education and development: Drift or thrust into the 21st century? New York: McGraw-Hill.
- [6] Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M., & Zvacek, S. (2006). Teaching and Learning at distance: Foundations of distance education (3rded). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall. the Internet, Education for Information 19(1), 47-59.
- [7] McCormack, D. (2000). Building a web-based education system. Wiley, John and Son.Incorporated.
- [8] Gyatsho, T., Daker, S., Galey, K., & Jamtsho, S. (2005). ICT supported distanc teacher education in Bhutan (Intern Technical Report). Ottawa, Canada: International Development Research Centr.
- [9] Aron, L. J (2007). Online U. Across the Board 36(8): 63-66.
- [10] Phoha, Vir V. (2008). Can a course be taught entirely via email? Communications of the ACM ,42(9): 29-30.
- [11] Bishop John S. & Spake Deborah F. (2003). Journal of Planning Literature. can be found at: <http://jpl.sagepub.com/cgi/content/abstract/17/3/327>.
- [12] McLean, M., & Murrell, K. (2002). WebCT: Integrating computer mediated communication and resource delivery into a new problem based curriculum. Journal of Audiovisual Media in Medicine, 25(1), 8- 15.
- [13] Bailely, E. K., and M. Coltar. (2004). Teaching via the Internet, Communication Education 43: 184-93.
- [14] Arbaugh.J.B.(2000). Virtual Classroom versus Physical Classroom: An Exploratory Study of Class Discussion

همانگونه که نتایج پژوهش نشان داد، میزان بکارگیری دانشجویان دانشکده فنی- مهندسی دانشگاه اصفهان در حیطه های دانش از فناوری، دسترسی به فناوریها، نگرش نسبت به فناوریها، نقش فناوری در آموزش، پژوهش از حد متوسط (۳) یا میانگین فرضی سه بالاتر است که این امر نشان از بالا بودن مهارتهای فناوری دانشجویان دانشکده فنی- مهندسی دانشگاه اصفهان به ویژه دانشجویان رشته کامپیوتر است. در زمینه نقش فناوریها در زمینه ارتباطات و تعاملات اجتماعی میانگین پایین تر از حد متوسط است که حاکی از ضعف بودن مهارتهای ارتباطی دانشجویان دانشکده فنی- مهندسی دانشگاه اصفهان در زمینه ارتباط با اساتید دیگر داخلی و دانشجویان و اساتید خارج از کشور است. از آنجا که مدیریت صحیح در ارتقاء بخشیدن به مهارتهای فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان یکی از اهداف مهم همه نظامهای آموزش عالی تلقی می شود، لذا لازم است، پژوهش های بیشتری در ارتباط با این مسأله انجام شود. هم اکنون، یکی از چالشهای کشورهای در حال توسعه، دسترسی مؤثر به فناوریهای اطلاعاتی و ارتباطی برای بالا بردن کیفیت آموزشی است. از این رو، ادغام فناوریها در سطوح متفاوت و دسترسی به فناوریهای روز و تلاش برای بستر سازی صحیح و بهینه فناوریها در آموزش سطوح بالا به گونه ای که همگان بتوانند از امکانات آن بهره ببرند از مهمترین اهداف نظامهای آموزشی این کشورها است [26]. بنابراین، اتخاذ سیاستهایی در جهت بالا بردن مهارتهای فناوری اطلاعات و ارتباطات دانشجویان یکی از راهبردهای اصلی برنامه های آموزش عالی، تلقی می شود، چرا که از ویژگی های دانش آموخته کاردان در امور، توانمندی آنان در استفاده از ابزارها و فناوریهای نوین در آموزش است. از این رو، در جهت رسیدن به چنین اهدافی، پیشنهاداتی به شرح زیر ارائه می شود:

- تشکیل کارگاههای آموزشی برای آشنایی دانشجویان با ابزارها و نرم افزارهای فناوری اطلاعات به ویژه برای دانشجویان دانشکده های علوم تربیتی و علوم پایه
- برگزاری همایش های ماهانه ویژه فناوری آموزشی در دانشگاهها و مراکز آموزشی
- برگزاری دوره های فناوری اطلاعات و ارتباطات ویژه هر رشته برای خود کارآمدی دانشجویان با نرم افزارهای آموزشی
- سوق دادن دانشجویان به سمت پژوهش و فراهم آوردن روحیه پژوهشی در دانشجویان با ارائه نکالیفی در این زمینه بکارگیری فناوریهای اطلاعات و ارتباطات
- ارائه نکالیفی نظیر پژوهشهای فرا رشته ای و فراملی به دانشجویان جهت ارتباط آنان با اساتید دیگر در داخل و خارج از کشور



- <sup>7</sup> Bullen  
<sup>8</sup> Cronbach Alpha  
<sup>9</sup> Fletcher  
<sup>10</sup> Oliver and McLoughlin  
<sup>11</sup> Papastergiou  
<sup>12</sup> Palmer
- Patterns and Student Learning in an Asynchronous Internet-Based MBA Course.
- [15] Uden, L., & Beaumont, C. (2006). Technology and problem-based learning. London: Information Science.
- [16] Zhao Jensen, Melody W Alexander, Heidi Perreault, Lila Waldman, Allen D Truell(2009). Faculty and Student Use of Technologies, User and User Productivity, and User Preference in Distance Education. Journal of Education for Business. Washington: Mar/Apr 2009. Vol. 84, Iss. 4, pg. 206, 7 pgs.
- [17] Miller, B and Rector, C. (2000). Distance Learning in a School Nurse Credential Program. The Journal Of School Nursing. 18, 338. Published : by SAGE <http://www.sagepublications> On behalf of: National Association of School Nurses.
- [18] Jantsho, S., Bullen, M. (2007). Distance Education in Bhutan: Improving access and quality through ICT use. Distance Education. Melbourne: Vol. 28, Iss. 2, pg. 149, 13pag.
- [19] Fletcher, J. D(2007) Effectiveness and cost of interactive video-disc instruction. Machine Mediated Learning 3:361-85.
- [20] McLinden, M., McCall, S., Hinton, D., Weston, A., & Douglas, G. (2006). Developing online problem-based resources for the professional development of teachers of children with visual impairment. Open Learning, 21(3):235-249.
- [21] Mills, R. (2006). The role of study centers in open and distance education: A glimpse of the future. In R. Mills & A. Tait(Eds.), Supporting the learning in open and distance learning (pp. 73-87).
- [22] Papastergiot, Marina (2008). Are Computer Science and Information Technology still masculine field? High school students, Perceptions and career choices.univer sity of Thessaly, Department of Physical Education and Sport Science, Karyes : Computer& Education,51(2008)594-6.
- [23] Armstrong-Stassen, M., Landstrom, M., & Lumpkin, R. (2006, August). An exploratory study of student,s reactions to the use of videoconferencing for classroom instruction. Paper presented at the meeting of the of Management, Cincinnati, OH.
- [24] Green, K (2000). Building a computer information trusteeship: Special Issue on educational technology. Association of Governing Boards. Washington.
- [25] Palmer, Stuart (2000). On-and off-campus computer usage in engineering education. School of Engineering and Technology, Deakin University, Geelong, Vic.
- [26] Thijs, A., et al. Learning Through the Web(2008). Wikibooks, the open-conte textbooks collection.Retrieved from" [http:// en.Wikibooks.org/wiki/ICT](http://en.Wikibooks.org/wiki/ICT).

## زیر نویس ها

- <sup>1</sup> Arbaugh  
<sup>2</sup> McCormack  
<sup>3</sup> Green  
<sup>4</sup> Miller  
<sup>5</sup> Rector  
<sup>6</sup> Jantsho