

## شناسایی زمینه‌های بکارگیری فناوری اطلاعات (IT) توسط آموزشگران در آموزش‌های علمی-کاربردی کشاورزی و منابع طبیعی

علی اسدی<sup>۱\*</sup> - آصف کریمی<sup>۲</sup> - فاطمه کریمی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت: ۸۷/۱۲/۲۱

تاریخ پذیرش: ۸۸/۸/۱۳

### چکیده

تحقیق حاضر با هدف تحلیل زمینه‌های بکارگیری فناوری اطلاعات توسط آموزشگران در آموزش‌های علمی-کاربردی کشاورزی و منابع طبیعی در سال ۱۳۸۷ انجام گردید. نوع تحقیق از نوع توصیفی-همبستگی می‌باشد که به روش پیمایش انجام شده است. جامعه آماری این تحقیق شامل ۲۵۶۹ از. نمونه آماری این پژوهش تعداد ۱۳۸ نفر از آموزشگران مراکز آموزشی علمی-کاربردی کشاورزی و منابع طبیعی است با استفاده از روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای از شش منطقه کشور انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفتند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه بود که اعتبار (روائی) آن با نظر چند تن از متخصصین و اساتید گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه تهران مورد تایید قرار گرفت و برای تعیین قابلیت اعتماد (پایائی) تعداد ۳۰ عدد پرسشنامه در دو استان تهران و زنجان آزمون مقدماتی شد (البته این تعداد در تحلیل نهایی وارد نگردید) و آلفای کرونباخ آن محاسبه شد که برای بخش‌های مختلف پرسشنامه از مقدار مناسب برخوردار بود. داده‌های گردآوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج همبستگی نشان داد که میان تعداد زمینه‌های بکارگیری فناوری اطلاعات توسط آموزشگران با آشنایی و مهارت کامپیوتری، آشنایی و مهارت اینترنتی، مهارت در زبان انگلیسی، متوسط میزان بکارگیری اینترنت، متوسط میزان بکارگیری کامپیوتر، مزیت استفاده در سطح ۵ درصد و با تهیه مقاله علمی-مروری و تهیه مقاله علمی-پژوهشی در سطح ۱ درصد رابطه معنی دار و مثبتی وجود دارد، بمنظور شناسایی مهمترین زمینه‌های بکارگیری فناوری اطلاعات توسط آموزشگران در مراکز آموزشی علمی-کاربردی از تحلیل عاملی نوع R (اکتشافی) استفاده گردید که نتایج نشان داد متغیرها در چهار عامل، گسترش ارتباط درون و برون سازمانی، تسهیل فرایندهای آموزشی، افزایش توانمندی‌های حرفه‌ای آموزشگران و تسهیل فرایندهای سازمانی قرار می‌گیرند که این چهار عامل در حدود ۷۲ درصد واریانس زمینه‌های بکارگیری فناوری اطلاعات را در این مراکز برآورد می‌نمایند.

**واژه‌های کلیدی:** فناوری اطلاعات، آموزش علمی-کاربردی، زمینه‌های بکارگیری، آموزشگر، اینترنت، کامپیوتر

### مقدمه

و بسیاری از کشورهای جهان، توسعه فناوری اطلاعات را به عنوان یکی از مهمترین زیرساخت‌های توسعه خود قرار داده اند (۵). به موازات استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در تمامی ابعاد حیات بشری، جهان به سرعت در حال تبدیل شدن به یک جامعه اطلاعاتی است. امروزه امکان دستیابی به اینترنت و استفاده از منابع اطلاعاتی در تمامی جوامع بشری روندی تصاعدی را طی می‌نماید و جوامع مختلف هر یک با توجه به زیرساخت‌های متعدد ایجاد شده از مزایای فن آوری اطلاعات و ارتباطات، استفاده می‌نمایند. ایجاد زیرساخت‌های ارتباطی، قانونی و تربیت نیروی کار آشنا با فن آوری اطلاعات و ارتباطات، نمونه‌هایی از تلاش انجام شده در این خصوص است. رشد شکاف دیجیتالی بین کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، جوامع شهری و روستائی، شهروندان ماهر و آموزش دیده و فاقد مهارت، جای هیچگونه شک و تردیدی در رابطه با تدوین

فناوری اطلاعات در واقع سرعت یادگیری بشر را هزاران برابر افزایش داده و به عنوان مهمترین عامل تربیت و توسعه نیروی انسانی در جهان ایفای نقش می‌کند (۹). فناوری اطلاعات به عنوان یک فن آوری غالب در هزاره جدید مطرح شده است. این فن آوری با افزایش فرایند مبادله اطلاعات و کاهش هزینه‌های داد و ستد، به عنوان وسیله‌ای در جهت افزایش بهره‌وری، کارایی، رقابت‌انگیزی و رشد در همه حیطه‌های فعالیت بشری مطرح می‌باشد (۲۲). فناوری اطلاعات به عنوان یکی از مهمترین محورهای توسعه در جهان به شمار می‌آید

۱، ۲ و ۳- به ترتیب دانشیار، دانشجوی دکتری و دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه تهران

(Email: aasady@ut.ac.ir

\*)- نویسنده مسئول:

استراتژی‌ها و تبعیت از سیاست‌ها و رویکردهای مناسب برای نیل به یک جامعه مدرن اطلاعاتی را باقی نگذاشته است. تطبیق گفته تمامی کارشناسان و سیاستگذاران کشورهای متفاوت به این موضوع اذعان نموده اند که فن آوری اطلاعات و ارتباطات دارای پتانسیل لازم برای توسعه در تمامی ابعاد اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و سیاسی است. طبق نظر کارشناسان در این راستا اکثر کشورهای استراتژی‌های خاصی را به منظور توسعه فن آوری اطلاعات و ارتباطات، تدوین نموده اند (۱). بطور کلی، فناوری اطلاعات به معنای استفاده از ابزارهای اداره و مدیریت اطلاعات، شامل مجموعه‌ای از وسایل و خدماتی است که جهت تولید، ذخیره، پردازش، توزیع و تبادل اطلاعات به کار می‌روند (۳). از منظری دیگر، واژه فناوری اطلاعات (IT) برفناوری مبتنی بر رایانه و اینترنت به منظور خدمات رسانی اطلاعاتی و ارتباطاتی به طیف وسیعی از کاربران اشاره دارد. این مفهوم به طور گسترده طیفی از فناوری‌های مرتبط را در برمی‌گیرد. اینترنت که در رأس این دسته از فناوری‌ها قرار می‌گیرد، سازوکارهایی را برای انتقال اطلاعات به شکل‌های گوناگون از قبیل مطلب، تصویر، صدا و ویدئو فراهم می‌آورد. علاوه بر این، فناوری اطلاعات و ارتباطات به تقاضاهای افراد رسیدگی می‌نماید و جمع آوری، توزیع، تحلیل و پردازش اطلاعات را میسر می‌سازد (۱۰). قابلیت‌های چندرسانه‌ای اینترنت، یعنی امکان دریافت فایل‌های صوتی، تصویری، همراه با گرافیک غنی و سرعت بالای دریافت اطلاعات باعث شده است که اینترنت با زندگی انسان امروزه گره بخورد و بسیاری از افراد خود را نیازمند آن احساس کنند (۲۳). اینترنت به عنوان یک ابزار آموزشی تعاملی در بسیاری از نظام‌های آموزشی به خوبی جا افتاده است و تأثیرش به عنوان یک ابزار آموزشی و یادگیری پویا مورد توجه قرار گرفته است (۱۵). آموزش‌های علمی-کاربردی آموزش‌هایی است که به قصد ارتقاء دانش افراد و ایجاد مهارت‌های لازم و به فعلیت درآوردن استعدادها نرفته در ایشان تعلیم داده می‌شود و دانش‌آموختگان را برای احراز شغل، حرفه و کسب‌وکار در مشاغل گوناگون آماده می‌کند و توانایی آنان را برای انجام کاری که به آنها محول شده است تا سطح مطلوب افزایش می‌بخشد (۲). در طول زندگی بشر آموزش همواره با انسان همراه بوده است. آموزش عملی نیز سهم مهمی در آن داشته است. در واقع باید گفت که حرفه‌ای کردن آموزش با انقلاب صنعتی آغاز شد. انقلابی که با ماشینی کردن تولید برای تولید انبوه و با کمک یافته‌های علوم تجربی، تأثیری عمیق بر روند اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و فرهنگی جوامع گذارد. این انقلاب به دلایل مختلف نظیر نیاز به نیروی کار ماهر و کاردان در سطح بالا به گونه‌ای مشروع، نظام‌های آموزشی را به چالش طلبید و خواهان آن بود که نظام‌های آموزشی کسانی را تربیت کنند که با نیازهای این انقلاب عظیم همخوانی داشته باشند (۴). سیاستگذاران و کارشناسان

معتقدند که استفاده از توانایی‌ها و استعدادها فناوری اطلاعات می‌تواند تأثیرات زیاد و حیاتی بر روی فرایندها و برون‌دادهای آموزشی داشته باشد (۱۶). به خاطر همین مساله طی دهه‌های گذشته، به آموزشگران فشار زیادی وارد می‌کنند تا از توانایی‌ها و استعدادها فناوری اطلاعات در فرایند تدریس استفاده کنند (۱۲ و ۱۳). با وجود اینکه ابزارهای فناوری اطلاعات از جمله کامپیوتر و اینترنت، برای آموزشگران مراکز آموزشی، به صورت وسیعی قابل دسترس شده است ولی هنوز استفاده از این فناوری‌ها در فرایندهای آموزش و یادگیری بوسیله آموزشگران خیلی محدود است (۱۹، ۲۴ و ۲۵). از طرفی بایستی بگوییم که پیمایش‌های متعدد ملی بر روی نگرش آموزشگران نسبت به بکارگیری فناوری اطلاعات نشان داد که دو سوم آموزشگران این آموزشگاه‌ها نگرش مثبت و مساعدی نسبت به اهمیت این فناوری برای فرایندهای آموزش و یادگیری داشتند (۱۴). پس بایستی اذعان نمود که فناوری‌های اطلاعاتی مختلف وقتی بطور مناسب بکار برده می‌شوند می‌توانند به توسعه دسترسی به آموزش کمک کرده و رابطه بین آموزش و کارگاه‌های روزافزون دیجیتالی را تحکیم کنند، همچنین کیفیت آموزش را با کمک ایجاد آموزش و یادگیری در یک فرایند فعال متصل به زندگی حقیقی بالا ببرند. به هر حال تجربه مطرح شدن فناوری‌های اطلاعاتی مختلف در کلاس درس و دیگر مکان‌های آموزشی در سراسر جهان در طی چند دهه گذشته بیانگر این است که تحقق کامل منافع بالقوه آموزشی فناوری‌های اطلاعاتی خودکار نیست. یکپارچه سازی موثر فناوری‌های اطلاعاتی در سیستم آموزشی یک فرایند پیچیده است که نه تنها فناوری را درگیر می‌کند، بلکه برنامه آموزشی و فن آموزش، آمادگی نهادی، شایستگی‌های معلم و سرمایه گذاری دراز مدت را هم درگیر می‌کند. درحقیقت چنان اهمیت حیاتی به موضوع می‌دهد که بدست آوردن فناوری آسان‌ترین قسمت آن است (۷). مطالعات متعددی بوسیله پژوهشگران مختلف در زمینه استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی در آموزش انجام شده است که به نتایج برخی از آنها اشاره می‌شود.

نتایج تحقیق ال‌اماری (۱۱) با عنوان فواید و موانع کاربرد رایانه در مدارس ابتدایی قطر از دیدگاه معلمان زن حاکی از آن بود که، رایانه می‌تواند هم برای معلمان و هم برای دانش‌آموزان مفید باشد. آنها با یک سری موانع داخلی و خارجی جهت کاربرد رایانه مواجه‌اند، از جمله: معلمان نیاز به آموزش بیشتر در زمینه مهارت‌های رایانه‌ای دارند، بیش از نیمی از معلمان به سایت‌های رایانه دسترسی ندارند و فواید رایانه به طور معنی‌داری برای خودشان بیشتر از دانش‌آموزان است. هایسونگ (۱۸) تحقیقی با عنوان عوامل مؤثر بر پذیرش

1 - Al-ammari

2 - Heysung

از اینترنت، وجود نیروی متخصص و مطلع در زمینه اینترنت در مؤسسه آموزشی، داشتن همکار آشنا و ماهر در این زمینه، و در نهایت، دسترسی به یک مرکز رایانه مجهز به اینترنت با امکانات مناسب می‌باشند. موحد محمدی (۸) در تحقیق خود تحت عنوان نقش شبکه اطلاع رسانی و وب در فعالیتهای آموزشی- پژوهشی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشکده‌های کشاورزی دانشگاه‌های منتخب نتیجه گرفت که استفاده از اینترنت در تسهیل یادگیری، بهبود فعالیتهای درسی، بهبود کیفیت پژوهش، افزایش علاقه به یادگیری، افزایش علاقه به پژوهش و دسترسی سریع به اطلاعات مؤثر بوده است. علاوه بر این نتایج حاصله نشان داد که میزان استفاده از اینترنت با میزان مهارت رایانه‌ای، مقطع تحصیلی، دانشکده محل تحصیل، ساعات استفاده از رایانه در روز، تعداد آثار علمی و وضعیت شغلی، مهارت زبان انگلیسی و رشته تحصیلی در سطح ۹۹ درصد و با فعالیت پژوهشی، محل تولد و داشتن رایانه شخصی در سطح ۹۵ درصد رابطه داشته و از این نظر بین پاسخگویان تفاوت وجود دارد. تحقیق دیگری توسط عفت نژاد (۶)، به منظور بررسی میزان استفاده دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه شیراز از فناوری‌های اطلاعاتی انجام گرفت. نتایج تحقیق حاکی از آن بود که دانشجویان از فناوری‌های اطلاعاتی به میزان بالایی در انجام فعالیتهای مربوط به پایان‌نامه، تألیف و ترجمه مقاله استفاده می‌نمایند و استفاده از فناوری اطلاعات در فعالیتهای پژوهشی، شرکت در سمینار داخلی و خارجی و ترجمه کتاب ضعیف می‌باشد.

با توجه به اهمیت زمینه‌های بکارگیری فناوری‌های اطلاعات در مراکز آموزشی و با توجه به نقش حیاتی آنها در اطلاع رسانی برای ارتقاء کارایی آموزشگران مراکز آموزشی علمی- کاربردی این تحقیق با هدف کلی شناسایی زمینه‌های بکارگیری فناوری‌های اطلاعات (IT) توسط آموزشگران در آموزش‌های علمی- کاربردی انجام شد. و اهداف اختصاصی عبارتند از:

- ۱- شناخت ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای آموزشگران
- ۲- تعیین میزان همبستگی بین متغیرهای مستقل و وابسته از طریق آزمون همبستگی
- ۳- تحلیل عاملی متغیرهای مربوط به زمینه‌های بکارگیری فناوری اطلاعات توسط آموزشگران به منظور دسته بندی زمینه‌های بکارگیری

## مواد و روش‌ها

جامعه آماری تحقیق حاضر را آموزشگران مراکز آموزشی علمی- کاربردی کشاورزی و منابع طبیعی تشکیل می‌دهند که براساس آمار اخذ شده از مرکز آموزش‌های علمی- کاربردی جهاد کشاورزی، تعداد کل آنها در سطح کشور ۲۵۶۹ آموزشگر است. در تحقیق حاضر، بعث

فناوری اطلاعات توسط آموزشگران انجام داده است که در این تحقیق مشخص شد کاربرد فناوری اطلاعات به وسیله آنها مستقیماً تحت تأثیر احساس مفید بودن فناوری اطلاعات و عوامل فردی می‌باشد. نگرش آموزشگران نسبت به فناوری اطلاعات رابطه معنی‌داری با استفاده آنها از فناوری اطلاعات داشت، همچنین احساس سهولت در استفاده از فناوری اطلاعات رابطه معنی‌داری با احساس مفید بودن و استفاده از فناوری اطلاعات نشان داد. در ضمن، شرایط محیطی و مهارت رایانه‌ای در کاربرد فناوری اطلاعات توسط آموزشگران مؤثر بود. بر اساس تحقیق هولکامب (۱۷) با هدف تعیین عوامل مؤثر بر پذیرش اینترنت در تدریس توسط معلمان کشاورزی در کانادا ملاحظه شد که نگرش معلمان نسبت به اینترنت و برداشت آنها از مزیت نسبی، قابلیت مشاهده، آزمون پذیری و پیچیدگی اینترنت، بر پذیرش و کاربرد اینترنت در فعالیتهای آموزشی تأثیر دارد. در این مطالعه سابقه شغلی معلمان نیز به عنوان یکی از عوامل مؤثر شناخته شد. نتایج تحقیق دیگری که توسط یعقوبی در سال ۲۰۰۴ در دانشگاه زنجان و به منظور بررسی عوامل مؤثر بر کاربرد اینترنت توسط اعضای هیأت علمی دانشگاه زنجان صورت گرفت، نشان داد که پاسخگویان نگرش مثبتی نسبت به اینترنت دارند و رابطه مثبت و معنی‌داری بین میزان استفاده از اینترنت و خصوصیات از قبیل مهارت رایانه‌ای، مهارت در زبان انگلیسی، سن، سابقه شغلی، تعداد اثرات علمی و فعالیتهای تحقیقاتی آنها وجود دارد. مطالعه‌ای در دانشگاه جورجیای آمریکا توسط پکهام و ایورسون (۲۰) با هدف تعیین میزان استفاده آموزشگران کشاورزی از اینترنت در برنامه‌های آموزشی صورت گرفت. در این تحقیق مشخص شد که حدود ۳۳ درصد از آموزشگران از اینترنت استفاده می‌کنند؛ نتایج تحقیق فوق نشان داد مهم‌ترین کاربردهای اینترنت در این برنامه‌ها شامل استفاده از منابع تحقیقاتی کشاورزی، دسترسی به اطلاعات کلی و دریافت برنامه‌های آموزشی از اینترنت می‌باشد. نتیجه کلی این تحقیق حاکی از آن بود که اینترنت در برنامه‌های آموزش کشاورزی این دانشگاه به طور محدودی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در تحقیق دیگری، لیفید و اسکنون (۲۱) به بررسی عوامل تشویق کننده در استفاده آموزشگران دبیرستان‌های کشاورزی از اینترنت پرداختند. نتایج تحقیق نشان داد که رابطه معنی‌داری بین مدرک تحصیلی، رشته تحصیلی و سن آموزشگران با میزان استفاده از اینترنت وجود دارد. همچنین مشخص گردید که مهمترین عوامل در استفاده از اینترنت، احساس راحتی کاربر در هنگام کار با رایانه، صرف وقت و علاقه به یادگیری برای استفاده

- 1 - Holecombe
- 2 - Yaghoubi
- 3- Peckham & Iverson
- 4 - Layfield and Scalton

تحقیق، ۲۸ نفر از آموزشگران (۲۰/۳ درصد) رشته علوم دامی، ۲۴ نفر (۱۷/۴ درصد) رشته زراعت، ۱۹ نفر (۱۳/۸ درصد) رشته باغبانی، ۱۱ نفر (۸ درصد) رشته گیاهپزشکی، ۸ نفر (۵/۸ درصد) رشته ترویج و آموزش کشاورزی، ۱۱ نفر (۸ درصد) رشته مکانیزاسیون، ۱۲ نفر (۸/۷ درصد) رشته منابع طبیعی، و ۲۲ نفر (۱۵/۹ درصد) از سایر رشته ها نظیر مدیریت، حسابداری، دروس عمومی و... می باشند. از مجموع ۱۳۸ نفر آموزشگر، ۱۰۲ نفر (۷۳/۸ درصد) مرد بوده و ۲۷ نفر (۱۹/۶ درصد) زن می باشند. بر اساس نتایج حاصله در جدول (۱) بیشترین فراوانی مربوط به آموزشگرانی می باشد که دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد می باشد که حدود ۵۵/۱ درصد جامعه آماری را تشکیل می دهند. ۹/۴ درصد آموزشگران دارای مدرک تحصیلی فوق دیپلم، ۱۹/۶ درصد دارای مدرک کارشناسی و ۸/۷ درصد هم دارای مدرک تحصیلی دکتری می باشند. مشاهده می شود که میانگین سابقه شغلی آموزشگران در مراکز آموزشی علمی-کاربردی در حدود ۱۲ سال می باشد. کمترین فراوانی مربوط به گروه آموزشگرانی است که بیشتر از ۲۰ سال سابقه شغلی دارند (۱۲/۷ درصد) و بیشترین سابقه شغلی مربوط به آموزشگرانی است که سابقه شغلی بین ۵ تا ۱۰ سال دارند (۲۹/۷ درصد). بر اساس اطلاعات جمع آوری شده در زمینه وضعیت استخدامی ۶۲ نفر (۴۴/۹ درصد) از آموزشگران مراکز آموزشی علمی-کاربردی در استخدام رسمی-قطعی می باشند که بیشترین فراوانی هم مربوط به این وضعیت استخدامی می باشد و ۱۹ نفر (۱۳/۸ درصد) بصورت پیمانی، ۳۰ نفر (۲۶/۱ درصد) بصورت قراردادی و ۲۱ نفر (۱۵/۲ درصد) هم به صورت رسمی-آزمایشی با این مراکز همکاری می کنند. میانگین تعداد مقالات مروری آموزشگران در مراکز آموزشی علمی-کاربردی در حدود ۲ مورد و میانگین تعداد مقالات علمی-پژوهشی آنها در مراکز آموزشی علمی-کاربردی در حدود ۱ مورد می باشد. با توجه به نتایج بدست آمده از تحقیق ۱۲۵ نفر (۹۰/۶ درصد) از آموزشگران دوره ای در زمینه کامپیوتر یا اینترنت گذرانده اند و ۱۳ نفر (۹/۴ درصد) دیگر هیچ دوره ای را در این زمینه نگذرانده اند.

به منظور سنجش میزان استفاده آموزشگران از کامپیوتر از ۱۵ گویه استفاده گردید. نتایج نشان می دهد که میزان استفاده آموزشگران از کامپیوتر به ترتیب در زمینه ویندوز و استفاده از تجهیزات جانبی مثل پرینتر، اسکنر و... بیش از سایر موارد است و میزان استفاده از sas و spss کمتر از بقیه موارد می باشد.

به منظور سنجش میزان استفاده آموزشگران از اینترنت که با ۷ گویه سنجیده شده است اولویت استفاده از اینترنت به منظور یافتن اطلاعات از موتورهای کاوش بیش از سایر موارد است و میزان استفاده از گروههای مباحثه (News group) کمتر از سایر موارد است.

در رابطه با سنجش نگرش آموزشگران به فناوری اطلاعات از تعداد ۲۶ گویه استفاده گردید. با توجه به نتایج بدست آمده می توان

عدم امکان استفاده از نظرات تمامی جامعه آماری موردنظر، نمونه گیری چند مرحله ای انجام گردید. بدین ترتیب که در مرحله اول بر اساس تقسیم بندی استان های همجوار وزارت جهاد کشاورزی که کشور را به شش منطقه بر حسب ویژگی های اقلیمی تقسیم نموده است شش استان تهران، زنجان، مازندران، لرستان، خراسان رضوی و کهگیلویه و بویر احمد به طور تصادفی (از هر یک از مناطق یک استان) انتخاب گردید سپس آمار مربوط به آموزشگران به تفکیک هر یک از استان های مذکور از سازمان جهاد کشاورزی استان مزبور دریافت شد و آموزشگران این مراکز به صورت سرشماری پرسشنامه های تحقیق را تکمیل نمودند و در پایان تعداد ۱۳۸ پرسشنامه از تعداد کل جمع آوری گردید. اطلاعات لازم از طریق پرسشنامه از آموزشگران گردآوری شد. اطلاعات گردآوری شده از طریق نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت که برای توصیف داده ها از آماره های توصیفی مثل میانگین، میانگین، انحراف معیار و ضریب تغییرات و برای تحلیل داده ها از همبستگی و تحلیل عاملی اکتشافی (نوع R) استفاده گردید. برای اندازه گیری متغیرهای تحقیق شش بخش در پرسشنامه آورده شد، که عبارتند از: ویژگی های فردی، میزان آشنایی و مهارت آموزشگران با فناوری های اطلاعاتی، شرایط محیطی، وضعیت اقتصادی، ویژگی های فنی و نگرش نسبت به فناوری اطلاعات. برای اندازه گیری متغیر زمینه های بکارگیری فناوری های اطلاعاتی در مراکز آموزشی نیز در پرسشنامه بخش جداگانه ای آورده شد. برای سنجش زمینه های بکارگیری فناوری های اطلاعاتی از ۳۸ گویه استفاده گردید. Validity (روائی) پرسشنامه با نظر چندین تن از اعضای هیأت علمی و اساتید گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه تهران مورد تایید قرار گرفت و برای تعیین قابلیت Reliability (پایائی) تعداد ۳۰ عدد پرسشنامه آزمون مقدماتی و آلفای کرونباخ آن محاسبه شد که میزان آن برای هر یک از بخش های مختلف پرسشنامه شامل مقادیر زیر است: شرایط محیطی (۰/۷۵)، میزان آشنایی و مهارت آموزشگران با فناوری های اطلاعاتی (۰/۸۵)، وضعیت اقتصادی (۰/۸)، ویژگی های فنی (۰/۸۶)، میزان استفاده آموزشگران از فناوری های اطلاعاتی (۰/۹۵)، نگرش نسبت به فناوری اطلاعات (۰/۹۵).

## نتایج تحقیق

نتایج تحقیق نشان می دهد که میانگین سن آموزشگران مورد مطالعه در حدود ۳۷ سال می باشد که میان سال بودن سن این آموزشگران را نشان می دهد. همچنین حداقل سن آموزشگران ۲۵ سال و حداکثر سن آنها ۵۲ سال می باشد. طبق نتایج بدست آمده از

میزان آشنائی و مهارت آموزشگران با کامپیوتر با ۱۵ گویه سنجیده شد. نتایج بدست آمده در این رابطه نشان می‌دهد که میزان آشنائی و مهارت آموزشگران مورد مطالعه در زمینه word بیشتر از سایر موارد بوده و در زمینه SAS کمترین مهارت و آشنائی را داشتند. با توجه به نتایج بدست آمده از تحقیق در رابطه با میزان آشنائی و مهارت آموزشگران به زبان انگلیسی مشاهده می‌شود که میزان آشنائی و مهارت آموزشگران مورد مطالعه در زمینه خواندن (Reading) بیشتر از سایر موارد و در زمینه ترجمه از فارسی به انگلیسی کمتر از سایر موارد است.

نتیجه گرفت که از بین گویه‌های بکار گرفته شده، گویه اینترنت مفید است اهمیت بیشتری داشته و گویه اطلاعات و مطالب اینترنت متنوع است در اولویت بعدی قرار دارد. گویه در هنگام کار با رایانه احساس خستگی وجود ندارد دارای کمترین اهمیت است نتایج بدست آمده در رابطه با میزان آشنائی و مهارت آموزشگران با اینترنت که با ۸ گویه سنجیده شده نشان می‌دهد که میزان آشنائی آموزشگران مورد مطالعه به اینترنت در زمینه یافتن مطالب مورد نظر از اینترنت بیش از سایر موارد بوده و در زمینه News group یا گروه‌های مباحثه کمترین آشنائی را داشتند.

جدول ۱- توزیع فراوانی گویه‌های مربوط به میزان آشنائی و مهارت آموزشگران به زبان انگلیسی

زمینه	میزان آشنائی				میزان مهارت			
	خیلی ضعیف	ضعیف	متوسط	خوب	خیلی خوب	خوب	متوسط	ضعیف
خواندن (Reading)	۱/۴	۴/۳	۳۱/۲	۴۷/۸	۱۵/۲	۳/۷۰	۰/۸۸۵	۰/۲۳۸
نوشتن (Writing)	۰	۱۷/۴	۲۹	۴۲	۱۱/۶	۳/۴۸	۰/۹۱۴	۰/۲۶۱
ترجمه از انگلیسی به فارسی	۵/۸	۱۰/۱	۳۱/۹	۴۴/۹	۷/۲	۳/۳۸	۰/۹۶۸	۰/۲۸۵
گوش دادن (Listening)	۲/۲	۲۸/۳	۳۷/۷	۲۷/۵	۳۸	۳/۰۴	۰/۹۰۷	۰/۲۹۷
صحبت کردن (Speaking)	۵/۱	۴۲	۳۱/۲	۱۸/۱	۳/۶	۲/۷۳	۰/۹۴۰	۰/۳۴۲
ترجمه از فارسی به انگلیسی	۸/۷	۳۵/۵	۲۳/۹	۳۰/۴	۱/۴	۲/۸۰	۱/۰۱۷	۰/۳۶۱

دارند. همچنین نتایج نشان می‌دهد که سه گویه تفریح و سرگرمی، استفاده از پست الکترونیکی برای ارتباط با سایر آموزشگران مرکز آموزشی و استفاده از اینترنت به منظور بررسی تکالیف فراگیران به ترتیب دارای اهمیت کمتری از نظر زمینه‌های بکارگیری آموزشگران است.

به منظور بررسی رابطه بین تعداد زمینه‌های بکارگیری فناوری اطلاعات توسط آموزشگران در مراکز آموزشی علمی-کاربردی با متغیرهای مستقل مورد مطالعه از ضریب همبستگی استفاده شده است. نتایج همبستگی (جدول ۴) نشان می‌دهد که میان تعداد زمینه‌های بکارگیری فناوری اطلاعات توسط آموزشگران با آشنائی و مهارت کامپیوتری، آشنائی و مهارت اینترنتی، مهارت در زبان انگلیسی، متوسط میزان بکارگیری اینترنت، متوسط میزان بکارگیری کامپیوتر، مزیت استفاده در سطح ۵ درصد و با تهیه مقاله علمی-مروری و تهیه مقاله علمی-پژوهشی در سطح ۱ درصد رابطه معنی دار و مثبتی وجود دارد، به عبارت دیگر آموزشگرانی که دارای مقالات مروری و پژوهشی بیشتری هستند، آشنائی و مهارت بیشتری با اینترنت، کامپیوتر و زبان انگلیسی دارند، از کامپیوتر و اینترنت به میزان بیشتری استفاده می‌کنند و همچنین با مزیت‌های گوناگون این فناوری‌ها آشنا هستند، در زمینه‌های گوناگونی از این فناوری استفاده می‌کنند. همچنین نتایج حاکی از آن است که سابقه شغلی، سن، عوامل و شرایط محیطی، اقتصادی و فنی عوامل تعیین کننده ای در

در جدول شماره (۲) مشاهده می‌شود که از بین شرایط محیطی مؤثر بر استفاده از فناوری‌های اطلاعات، وجود امکانات و تجهیزات لازم و کافی (کامپیوتر، تلفن، مودم) در مراکز از نظر آموزشگران مورد مطالعه اهمیت بیشتری داشته و دسترسی به اینترنت در مراکز و شلوغ نبودن محل هنگام کار با رایانه در اولویتهای بعدی قرار دارند. نتایج نشان می‌دهد فراهم بودن امکانات و تجهیزات جانبی مثل اسکنر، پرینتر و... در مراکز کمترین اهمیت را از نظر آموزشگران دارد. در رابطه با عوامل اقتصادی مؤثر بر استفاده از فناوری‌های اطلاعات مشاهده می‌شود، پایین بودن هزینه اتصال به اینترنت از نظر آموزشگران مورد مطالعه از اولویت بالاتری برخوردار بوده و داشتن رایانه شخصی کمترین اهمیت را از نظر آموزشگران دارد. از بین عوامل فنی مؤثر بر استفاده از فناوری‌های اطلاعات، بالا بودن سرعت اینترنت اهمیت بیشتری داشته و عدم بروز مشکلات فنی در هنگام کار با رایانه و اینترنت دارای کمترین اهمیت است.

نتایج بدست آمده از تحقیق در رابطه با مهمترین زمینه‌های بکارگیری کامپیوتر و اینترنت توسط آموزشگران در مراکز آموزشی علمی-کاربردی در جدول (۳) نشان داده شده است. با توجه به نتایج بدست آمده، مهمترین زمینه استفاده اینترنت از نظر آموزشگران به روز کردن اطلاعات شخصی است و گویه‌های تهیه و ارائه نشریات، مجلات و ... در سطح مراکز و شناسایی منابع تخصصی مربوط به رشته به ترتیب در اولویتهای بعدی از نظر زمینه‌های بکارگیری قرار

تعدد زمینه‌های بکارگیری فناوری اطلاعات توسط آموزشگران محسوب نمی‌شوند (جدول ۴).

در این تحقیق به منظور دسته‌بندی کردن متغیرها و خلاصه کردن زمینه‌های بکارگیری فناوری اطلاعات در عامل‌های محدودتر در مراکز آموزشی و تعیین مقدار واریانس تبیین شده توسط هر کدام از متغیرها در قالب عامل‌های دسته‌بندی شده از تحلیل عاملی استفاده شد. براساس یافته‌های حاصل از تحلیل عاملی "عوامل مؤثر بر میزان استفاده آموزشگران مراکز آموزشی علمی-کاربردی از فناوری‌های اطلاعاتی (IT)" مقدار KMO برابر است با ۰/۸۰۹ و مقدار بارتلت آن ۴۸۶۵/۳۶، که در سطح معنی‌داری ۹۹ درصد قرار دارد. که حاکی از مناسب بودن همبستگی متغیرهای وارد شده برای تحلیل عاملی می‌باشد. به منظور دسته‌بندی عامل‌ها، از معیار مقدار ویژه استفاده گردیده است و عامل‌هایی مدنظر بوده است که مقدار ویژه آنها از یک

بزرگتر بوده است. عامل‌های استخراج شده همراه با مقدار ویژه، درصد واریانس و درصد واریانس تجمعی آنها به شرح جدول (۵) می‌باشند.

براساس یافته‌های حاصل از جدول (۵) عامل اول با مقدار ویژه ۱۲/۴۵۸ به تنهایی تبیین‌کننده بیش از ۳۲/۷۸۴ درصد واریانس کل می‌باشد. بطور کلی، چهار عامل فوق در مجموع حدود ۷۲ درصد کل واریانس را تبیین می‌نمایند که نشان از درصد بالای واریانس تبیین شده توسط این عامل‌ها می‌باشد. اما وضعیت قرارگیری متغیرها (حدود ۳۸ متغیر اصلی) در عوامل با فرض شدن متغیرهای با بار عاملی بزرگتر از یک، بعد از چرخش عامل‌ها به روش وریماکس و نام‌گذاری عامل‌ها به شرح جدول (۶) می‌باشد. البته باید به این نکته اشاره نمود که پس از چرخش (وریماکس) چهار متغیر بعلت پایین بودن بارعاملی (کمتر از یک) و در نتیجه معنی‌دار نبودن همبستگی آنها با دیگر متغیرها، از تحلیل حذف گردیدند.

جدول ۲- توزیع فراوانی اهمیت ویژگی‌های مربوط به شرایط محیطی، اقتصادی و فنی

ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین	خیلی زیاد		متوسط درصد	کم درصد	خیلی کم درصد	گویه‌های مربوط به ویژگی‌های محیطی
			درصد	درصد				
-۰/۹۴۴	۰/۸۱۷	۴/۱۱	۴۴/۲	۳۵/۵	۱۸/۱	۲/۲	۰	وجود امکانات و تجهیزات لازم و کافی (کامپیوتر، تلفن، مودم)
-۰/۱۹۸	۰/۸۳۸	۴/۲۵	۴۴/۲	۴۲	۱۰/۱	۲/۲	۱/۴	دسترسی به اینترنت در مراکز
-۰/۱۹۹	۰/۸۳۵	۴/۲۲	۴۴/۲	۳۷	۱۵/۲	۳/۶	۰	شلوغ نبودن محل هنگام کار با رایانه
-۰/۲۱۲	۰/۸۶۹	۴/۱۱	۳۹/۱	۳۷	۱۹/۶	۴/۳	۰	وجود شرایط مناسب دمایی، نور و ... هنگام کار با کامپیوتر و اینترنت
-۰/۲۲۶	۰/۹۵۸	۴/۲۵	۵۰	۳۴/۱	۸	۶/۵	۱/۴	وجود مرکز کامپیوتر مجهز به اینترنت
-۰/۲۳۲	۰/۹۸۲	۴/۲۵	۵۲/۲	۳۰/۴	۱۰/۱	۵/۱	۲/۲	مجهز بودن سایت مراکز
-۰/۲۴۶	۱/۰۰۳	۴/۰۹	۴۴/۹	۲۸/۳	۱۹/۶	۵/۸	۱/۴	عدم محدودیت زمانی و مکانی در استفاده از اینترنت
-۰/۲۴۸	۰/۹۹۲	۴/۰۲	۳۹/۹	۳۱/۹	۱۹/۶	۸	۰/۷	آرامش و احساس راحتی در هنگام کار با کامپیوتر و اینترنت
-۰/۲۴۸	۱/۰۲۷	۴/۱۶	۴۸/۶	۳۱/۹	۶/۵	۱۳	۰	انعطاف پذیری مدیران در قرار دادن امکانات در اختیار آموزشگران
-۰/۲۶۳	۱/۰۴۳	۳/۹۸	۳۹/۱	۳۰/۴	۲۲/۵	۵/۱	۲/۹	وجود نیروی متخصص برای رفع مشکلات کاربران در هنگام کار با اینترنت
-۰/۲۷۵	۱/۱۳۲	۴/۱۳	۵۱/۴	۲۶/۸	۸	۱۰/۹	۲/۹	وجود خط مستقیم اینترنت در اتاق کار
-۰/۲۹۵	۱/۱۶۱	۳/۹۵	۴۲	۲۸/۳	۱۷/۴	۷/۲	۵/۱	فراهم بودن امکانات و تجهیزات جانبی مثل اسکنر، پرینتر و... در گروه
گویه‌های مربوط به عوامل اقتصادی								
-۰/۲۵۰	۱/۰۲۷	۴/۱۰	۴۶/۴	۲۸/۳	۱۵/۲	۹/۴	۰/۷	پایین بودن هزینه اتصال به اینترنت
-۰/۲۸۴	۱/۱۶۲	۴/۰۹	۵۲/۹	۱۸/۱	۱۷/۴	۸	۳/۶	کم هزینه بودن اشتراک در سایت‌های پولی
-۰/۳۰۴	۱/۲۳۱	۴/۰۴	۵۰/۷	۲۱/۷	۱۶/۷	۲/۹	۸	داشتن رایانه شخصی
گویه‌ها مربوط به عوامل فنی								
-۰/۲۳۲	۱/۰۰۲	۴/۳۱	۵۸	۲۴/۶	۱۰/۹	۳/۶	۲/۹	بالا بودن سرعت اینترنت
-۰/۲۳۷	۰/۹۸	۴/۱۳	۴۳/۵	۳۴/۸	۱۵/۹	۲/۹	۲/۹	عدم بروز اشکالات ارتباطی هنگام استفاده از اینترنت
-۰/۲۶۶	۱/۰۶۷	۴/۰۱	۴۰/۶	۳۳/۳	۱۶/۷	۵/۸	۳/۶	عدم بروز مشکلات فنی در هنگام کار با رایانه و اینترنت

جدول ۳- توزیع فراوانی گویه‌های مربوط به زمینه‌های بکارگیری فناوری اطلاعات

ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین	میان	کاربرد	زمینه‌های بکارگیری کامپیوتر و اینترنت در آموزش‌های علمی-کاربردی
۰/۳۵۳	۲/۶۲۱	۷/۰۲	۸		به روز کردن اطلاعات شخصی
۰/۳۷۹	۲/۴۷۸	۶/۲۴	۷		تهیه و ارائه نشریات، مجلات و ... در سطح مراکز
۰/۳۹۱	۲/۷۹۷	۶/۹۷	۸		شناسایی منابع تخصصی مربوط به رشته
۰/۳۹۲	۲/۵۸۹	۶/۵۵	۷		افزایش سرعت اطلاع‌یابی از زمان و مکان برگزاری همایش‌ها و سمینارهای داخلی و خارجی
۰/۳۹۸	۲/۶۹۹	۷/۰۸	۸		دستیابی به اخبار روز
۰/۴۰۳	۲/۷۵۱	۵/۸۶	۸		دسترسی به جدیدترین یافته‌های علمی در زمینه تخصصی آموزشگران
۰/۴۰۴	۲/۷۰۱	۶/۵۸	۷		بهبود دسترسی آموزشگران و فراگیران به کتابهای تخصصی از طریق اینترنت
۰/۴۰۶	۲/۴۱۵	۵/۹۸	۶		بهبود مدیریت اطلاعات مربوط به فعالیت‌های آموزشگران در سطح مراکز آموزشی علمی-کاربردی
۰/۴۰۹	۲/۵۹۰	۶/۱۹	۷		ارائه خدمات مشاوره‌ای به آموزشگران از طریق اینترنت
۰/۴۲۸	۲/۶۰۸	۶/۳۲	۶/۵		ارائه بهتر مطالب درسی
۰/۴۳۹	۲/۷۰۷	۶/۴۳	۷		مکاتبه با متخصصان داخلی رشته خود
۰/۴۴۰	۲/۵۷۷	۶/۰۳	۵/۵		برقراری ارتباط با متخصصان داخلی رشته خود
۰/۴۴۵	۲/۵۹۲	۵/۸۴	۷		بهبود ارتباط و همکاری مراکز آموزشی علمی-کاربردی با یکدیگر
۰/۴۴۵	۲/۵۱۲	۵/۵۲	۵		دریافت نظرات و پیشنهادات و انتقادات فراگیران در زمینه‌های آموزشی
۰/۴۴۹	۲/۵۹۳	۵/۵۹	۵/۵		ارائه آموزش‌های ضمن خدمت برای آموزشگران
۰/۴۵۴	۲/۶۱۱	۵/۴۳	۶		کاهش قابل توجه مأموریت‌های آموزشگران و انجام بسیاری از این امور از طریق شبکه‌های کامپیوتری
۰/۴۶۷	۲/۹۴۹	۶/۸۷	۷		ارائه بهتر مطالب درسی به فراگیران از طرق استفاده از نرم افزارهای مختلف کامپیوتری مانند PowerPoint
۰/۴۶۸	۲/۹۲۷	۶/۰۹	۷		تسهیل امور اجرایی مرکز آموزشی علمی-کاربردی
۰/۴۷۲	۲/۵۵۰	۵/۳۸	۵		تسهیل پژوهش‌های آموزشی به صورت تیمی و گروهی که آموزشگران نیز در آن مشارکت دارند
۰/۴۷۸	۲/۹۴۵	۵/۸۶	۷		تهیه نرم افزارهای مختلف برای استفاده آموزشگران و فراگیران
۰/۴۸۵	۲/۸۸۰	۶/۱۰	۶		ارتقاء توانمندی‌های حرفه‌ای آموزشگران
۰/۴۹۱	۲/۷۴۱	۶/۱۳	۶		دستیابی به اطلاعات عمومی و شخصی
۰/۴۹۶	۳/۲۰۰	۶/۷۷	۸		دستیابی به اطلاعات مورد نظر که در سایر منابع پیدا نمی‌شود
۰/۵۰۳	۲/۸۲۱	۵/۹۹	۶		مکاتبه با دوستان و آشنایان
۰/۵۰۴	۲/۹۴۳	۵/۶۶	۶		ارائه خدمات مشاوره‌ای به فراگیران از طریق اینترنت
۰/۵۰۸	۲/۸۵۷	۵/۸۰	۶		ثبت و مبادله اطلاعات در سطح مراکز و با سایر مراکز ها
۰/۵۱۲	۲/۸۶۲	۵/۴۹	۵		ارائه آموزش از راه دور به فراگیران و آموزشگران از طریق اینترنت
۰/۵۲۶	۳/۰۱۵	۵/۸۹	۶		استفاده از پست الکترونیکی برای بهبود ارتباط آموزشگران با آموزشگران مراکز های خارجی
۰/۵۲۸	۲/۹۷۰	۵/۵۱	۶		فراهم کردن امکان بحث و گفتگوی زنده آموزشگران از طریق شبکه اینترنت
۰/۵۳۲	۳/۰۰۵	۵/۸۳	۶		برقراری ارتباط با متخصصان خارجی رشته خود
۰/۵۳۵	۳/۰۱۸	۶/۱۲	۷		ارائه بهتر مطالب درسی به فراگیران از طریق اینترنت
۰/۵۴۰	۳/۰۰۴	۵/۵۳	۵/۵		مکاتبه با فراگیران
۰/۵۶۵	۲/۶۶۵	۴/۹۶	۵		بهبود مشارکت آموزشگران در تصمیم‌گیری‌های مربوط به مرکز آموزشی
۰/۵۶۷	۳/۲۵۷	۶/۲۱	۷		دستیابی به آخرین اطلاعات و اخبار کشاورزی
۰/۵۷۱	۳/۲۰۳	۵/۷۰	۵/۵		مکاتبه با متخصصان خارجی رشته خود
۰/۵۹۴	۳/۰۷۱	۵/۴۳	۶		استفاده از اینترنت به منظور بررسی تکالیف فراگیران
۰/۶۰۱	۳/۱۷۹	۵/۹۳	۶		استفاده از پست الکترونیکی برای ارتباط با سایر آموزشگران مرکز آموزشی
۰/۸۶۶	۳/۲۲۷	۳/۹۵	۴		تفریح و سرگرمی

آموزشی علمی-کاربردی می‌باشد؛ میانگین سابقه خدمت آموزشگران مورد مطالعه در حدود ۱۲ سال است که حاکی از تجربه کاری مناسب آنان می‌باشد؛ نتایج بیانگر آن است که میانگین سن آموزشگران مورد مطالعه در حدود ۳۷ سال است که نشان دهنده بکارگیری نیروی جوان در مراکز آموزشی علمی-کاربردی می‌باشد؛ از نظر میزان تحصیلات، بیشترین فراوانی مربوط به آموزشگرانی می‌باشد که دارای مدرک تحصیلی فوق لیسانس می‌باشند که بیانگر سطح آگاهی و دانش تقریباً بالای این آموزشگران می‌باشد.

علت حذف این متغیرها از تحلیل این بود که سطح مشترک این متغیرها قبلاً توسط متغیرهای مهم‌تری پوشانده شده است؛ بنابراین می‌توان متغیرها مذکور را در متغیرهای دیگری خلاصه نمود.

### بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادها

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که ۷۳/۸ درصد از پاسخگویان مرد می‌باشند که حاکی از اکثریت حضور آموزشگران مرد در مراکز

جدول ۴- رابطه بین تعداد زمینه‌های بکارگیری فناوری اطلاعات توسط آموزشگران با متغیرهای مستقل مورد مطالعه (ضریب همبستگی پیرسون)

متغیر مستقل	مقیاس	ضریب همبستگی
سن	فاصله ای	۰/۱۳۴
سابقه شغلی	فاصله ای	۰/۱۱۹
تهیه مقاله علمی-مروری	فاصله ای	*۰/۲۰۱
تهیه مقاله علمی-پژوهشی	فاصله ای	*۰/۲۱۲
آشنایی و مهارت کامپیوتری	فاصله ای	**۰/۳۲۵
مهارت در زبان انگلیسی	فاصله ای	**۰/۳۱۹
آشنایی و مهارت اینترنتی	فاصله ای	**۰/۳۵۲
عوامل محیطی	فاصله ای	۰/۲۲۰
عوامل اقتصادی	فاصله ای	۰/۱۹۹
نگرش نسبت به فناوری اطلاعات	فاصله ای	**۰/۲۴۵
عوامل فنی	فاصله ای	۰/۱۳۳
مزیت استفاده	فاصله ای	**۰/۳۰۶
متوسط میزان بکارگیری کامپیوتر	فاصله ای	**۰/۲۲۵
متوسط میزان بکارگیری اینترنت	فاصله ای	**۰/۲۱۲

\*\*معنی داری در سطح ۱ درصد

\*معنی داری در سطح ۵ درصد

جدول ۵- عامل‌های استخراج شده همراه با مقدار ویژه، درصد واریانس و درصد واریانس تجمعی آنها

عامل‌ها	مقدار ویژه	درصد واریانس	مقدار ویژه	درصد واریانس	تجمعی درصد واریانس
اول	۱۲/۴۵۸	۳۲/۷۸۴	۳۲/۷۸۴	۳۲/۷۸۴	۳۲/۷۸۴
دوم	۷/۱۶	۱۸/۸۴۲	۵۱/۶۲۶	۵۱/۶۲۶	۵۱/۶۲۶
سوم	۵/۴۱۹	۱۴/۲۶۰	۶۵/۸۸۶	۶۵/۸۸۶	۶۵/۸۸۶
چهارم	۲/۲۹۹	۶/۰۵	۷۱/۹۳۶	۷۱/۹۳۶	۷۱/۹۳۶

اطلاعاتی را در مراکز آموزشی علمی-کاربردی برای تمام رشته‌ها نشان می‌دهد. با توجه به نتایج تحقیق مشخص شد که از بین عوامل مربوط به شرایط محیطی، وجود امکانات و تجهیزات لازم و کافی (کامپیوتر، تلفن، مودم) از نظر آموزشگران مورد مطالعه اهمیت بیشتری دارد که این امر حاکی از لزوم تجهیز مراکز آموزشی علمی-کاربردی به تجهیزات مربوط به فناوری‌های اطلاعات می‌باشد. همچنین در رابطه با شرایط اقتصادی پایین بودن هزینه اتصال به اینترنت از اولویت بالاتری برخوردار است و این امر گویای این مهم است که باید تمهیداتی در کشور ایجاد گردد که آموزشگران بتوانند با کمترین هزینه به اینترنت و سایر تجهیزات فناوری اطلاعات دسترسی پیدا کنند همچنین تسهیلاتی به آموزشگران اعطا شود که امکان دسترسی به رایانه را چه در منزل و چه در محیط کار داشته باشند؛ مثلاً تسهیلاتی به آنان داده شود تا توانایی خرید کامپیوتر شخصی را داشته باشند.

نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که میزان آشنایی و مهارت آموزشگران مورد مطالعه با کامپیوتر در زمینه word و ویندوز بیش از سایر موارد بوده است که می‌توان دلیل آن را در لازم بودن این برنامه‌ها برای ارائه بهتر مواد درسی دانست؛ همچنین در زمینه اینترنت نیز آشنایی آموزشگران در رابطه با یافتن مطالب مورد نظر از اینترنت بیش از سایر موارد است و علت آن را می‌توان احساس نیاز این آموزشگران به مطالب جدید برای ارائه به فراگیران دانست؛ اما نکته قابل توجه این است که استفاده از فناوری‌های نوینی همچون کامپیوتر و اینترنت می‌تواند نقش بسزایی را در آینده کاری آموزشگران و ادامه بقای سازمان‌های مختلف داشته باشد، لذا ضرورت دارد که این سازمان‌ها با برگزاری دوره‌های آموزشی ضمن خدمت در این زمینه، آموزش‌های لازم را به کارشناسان ارائه دهند.

با توجه به نتایج تحقیق مشخص شد که آموزشگران رشته‌های مختلف از نظر میزان استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی با یکدیگر تفاوت معنی‌داری ندارند؛ که این امر ضرورت استفاده از فناوری‌های



جدول ۶- متغیرهای مربوط به هر یک از عامل‌ها و میزان ضرایب بدست آمده از ماتریس دوران یافته

میزان ضرایب	متغیرها	نام عامل
۰/۶۵۱	بهبود ارتباط و همکاری مراکز آموزشی علمی-کاربردی با یکدیگر	
۰/۷۳۱	استفاده از پست الکترونیکی برای ارتباط با سایر آموزشگران مرکز آموزشی داخلی	
۰/۶۲۵	برقراری ارتباط با متخصصان خارجی رشته خود	
۰/۸۳۲	برقراری ارتباط با متخصصان داخلی رشته خود	
۰/۷۶۱	افزایش سرعت اطلاع یابی از زمان و مکان برگزاری همایش‌ها و سمینارهای داخلی و خارجی	عامل ۱
۰/۸۹۲	فراهم کردن امکان بحث و گفتگوی زنده آموزشگران از طریق شبکه اینترنت	گسترش ارتباط درون و برون سازمانی
۰/۸۴۲	ارائه خدمات مشاوره‌ای به آموزشگران از طریق اینترنت	
۰/۸۳۳	مکاتبه با فراگیران	
۰/۸۱۵	مکاتبه با دوستان و آشنایان	
۰/۸۲۱	استفاده از پست الکترونیکی برای بهبود ارتباط آموزشگران با آموزشگران دانشگاه‌های خارجی	
۰/۹۶۴	ارائه بهتر مطالب درسی به فراگیران از طرق استفاده از نرم افزارهای مختلف کامپیوتری مانند PowerPoint	
۰/۹۷۳	ارائه بهتر مطالب درسی از طریق اینترنت	
۰/۹۶۲	تهیه نرم افزارهای مختلف(درسی و غیر درسی) برای استفاده آموزشگران و فراگیران	عامل ۲
۰/۹۳۱	دریافت نظرات و پیشنهادات و انتقادات فراگیران در زمینه‌های آموزشی	تسهیل فرایندهای آموزشی
۰/۵۸۵	ارائه آموزش از راه دور به فراگیران و آموزشگران از طریق اینترنت	
۰/۷۶۵	ارائه مطالب درسی به فراگیران از طریق اینترنت	
۰/۹۰۶	استفاده از اینترنت به منظور بررسی تکالیف فراگیران	
۰/۶۵۶	دستیابی به اطلاعات مورد نظر که در سایر منابع پیدا نمی شود	
۰/۸۴۷	به روز کردن اطلاعات شخصی	
۰/۷۲۰	بهبود دسترسی آموزشگران و فراگیران به کتابهای تخصصی از طریق اینترنت	
۰/۸۳۰	ارائه آموزش‌های ضمن خدمت برای آموزشگران	عامل ۳
۰/۶۹۹	شناسایی منابع تخصصی مربوط به رشته	افزایش توانمندی‌های حرفه‌ای آموزشگران
۰/۷۸۸	دستیابی به اطلاعات عمومی و شخصی	
۰/۷۶۱	دستیابی به اخبار روز	
۰/۸۲۷	دستیابی به آخرین اطلاعات و اخبار کشاورزی	
۰/۸۳۲	دسترسی به جدیدترین یافته‌های علمی در زمینه تخصصی آموزشگران	
۰/۶۴۲	ثبت و مبادله اطلاعات در سطح دانشگاه و با سایر دانشگاه‌ها	
۰/۵۵۲	تهیه و ارائه نشریات، مجلات و ... در سطح دانشگاه	
۰/۵۵۱	بهبود مشارکت آموزشگران در تصمیم‌گیریهای مربوط به مرکز آموزشی	
۰/۴۵۸	بهبود مدیریت اطلاعات مربوط به فعالیتهای آموزشگران در سطح مراکز آموزشی علمی-کاربردی	عامل ۴
۰/۷۹۸	کاهش قابل توجه ماموریت‌های آموزشگران(آموزش‌های ضمن خدمت و...) و انجام بسیاری از این امور از طریق شبکه‌های کامپیوتری	تسهیل فرایندهای سازمانی
۰/۴۰۱	تسهیل امور اجرایی مرکز آموزش علمی-کاربردی	
۰/۵۲۱	تسهیل پژوهش‌های آموزشی به صورت تیمی و گروهی که آموزشگران نیز در آن مشارکت دارند	

نتایج همبستگی نشان می‌دهد که میان تعداد زمینه‌های بکارگیری فناوری اطلاعات توسط آموزشگران با آشنایی و مهارت

فراگیران، بررسی تکالیف فراگیران، دریافت نظرات و پیشنهادات و انتقادات فراگیران در زمینه‌های آموزشی، ارائه آموزش از راه دور به فراگیران و ... مورد استفاده واقع شود.

با توجه به وارد شدن عامل افزایش توانمندی‌های حرفه‌ای آموزشگران در تحلیل عاملی و میزان واریانسی که این عامل تبیین می‌نماید؛ بایستی شرایط مناسبی را برای استفاده آموزشگران از IT مهیا نمود تا به رایانه و اینترنت دسترسی داشته باشند تا به وسیله این فناوری بتوانند از طریق دستیابی به اطلاعاتی که در سایر منابع پیدا نمی‌شود، افزایش میزان دسترسی به کتابها و منابع تخصصی، دسترسی به جدیدترین یافته‌های علمی در زمینه‌های تخصصی و ارائه و کسب آموزش‌های ضمن خدمت بتوانند بر توانمندی‌های حرفه‌ای خود بیفزایند. و بالاخره با وارد شدن عامل تسهیل فرایندهای سازمانی در تحلیل بایستی شرایطی را ایجاد نمود که استفاده از این فناوری در مراکز آموزشی به منظور بهبود دادن امور سازمان امری معمولی باشد و باعث تسهیل امور اجرایی مراکز آموزشی شده و در بهبود مدیریت اطلاعات مربوط به فعالیت‌های آموزشگران و ثبت و مبادله اطلاعات در سطح مراکز و ... مورد استفاده واقع شود.

کامپیوتری، آشنایی و مهارت اینترنتی، مهارت در زبان انگلیسی، متوسط میزان بکارگیری اینترنت، متوسط میزان بکارگیری کامپیوتر، مزیت استفاده در سطح ۵ درصد و با تهیه مقاله علمی-مروری و تهیه مقاله علمی-پژوهشی در سطح ۱ درصد رابطه معنی دار و مثبتی وجود دارد.

نتایج حاصل از تحلیل عاملی نشان داد که گسترش ارتباط درون و برون سازمانی سهم بالایی از واریانس را از نظر زمینه‌های بکارگیری به خود اختصاص می‌دهد؛ از این رو، پیشنهاد می‌شود، فناوری اطلاعات و به ویژه اینترنت را وسیله‌ای برای افزایش آگاهی از اطلاعات درون و برون سازمانی قرار داد و این فناوری را وسیله‌ای برای ارتباط با آموزشگران و متخصصان مراکز آموزشی داخلی و خارجی، ارائه خدمات مشاوره‌ای به آموزشگران و افزایش سرعت اطلاع‌یابی از زمان و مکان برگزاری همایش‌ها و سمینارهای داخلی و خارجی و ... مورد استفاده قرار داد. نتایج نشان می‌دهد که تسهیل فرایندهای آموزشی عامل مهمی از نظر زمینه‌های بکارگیری فناوری اطلاعات محسوب می‌شود پس پیشنهاد می‌شود این فناوری به عنوان ابزاری نیرومند در فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی در مراکز آموزشی به کار گرفته شود و این فناوری به منظور ارائه بهتر مطالب درسی به

## منابع

- ۱- بارانی ح. و قدسی رانی ه. ۱۳۸۲. بیم‌ها و امیدها در توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در روستاها. ارائه شده در اولین همایش کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در روستا، ۵ و ۶ اسفند ۱۳۸۲ دانشگاه علم و صنعت ایران، پژوهشکده الکترونیک.
- ۲- دانشگاه جامع علمی-کاربردی قم. ۱۳۸۴. روش‌های اجرای آموزش‌های علمی-کاربردی در دانشگاه. <http://www.qomuast.ac.ir/aboutus.asp>
- ۳- رحیمی م. ۱۳۸۱. شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و موقعیت ما در جهان. ماهنامه پیام ارتباطات، شماره ۳۲، ص ۲۶
- ۴- شاه ولی م.، عربی ق. و بیژنی م. ۱۳۸۲. یادگیری دانش سه گانه. انتشارات نصح.
- ۵- عباسی م.، درخشان ع. و رهبری س. ۱۳۸۱. مقدمه‌ای بر نظام اطلاع‌رسانی کشاورزی. معاونت ترویج و نظام‌های بهره‌برداري.
- ۶- عفت نژاد ا. ۱۳۸۱. بررسی میزان استفاده دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه شیراز از فناوری‌های اطلاعاتی. <http://database.irandoc.ac.ir/scripts/wxis.exe>
- ۷- ICT
- ۹- [http://www.irandoc.ac.ir/data/e\\_j/vol4/fatahian.htm](http://www.irandoc.ac.ir/data/e_j/vol4/fatahian.htm)
- ۱۰- موحد محمدی ح. ۱۳۸۱. نقش شبکه اطلاع‌رسانی اینترنت و وب در فعالیتهای آموزشی- پژوهشی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشکده‌های کشاورزی ایران. رساله تحصیلی دوره دکتری رشته ترویج و آموزش کشاورزی. کرج دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.
- ۱۱- نوبخت م. ۱۳۸۳. فناوری اطلاعات عاملی مؤثر در افزایش کیفیت آموزش و پژوهش در ایران. مجموعه مقالات پنجمین همایش آموزش‌های علمی-کاربردی بخش کشاورزی، ۲۱ و ۲۲ اردیبهشت ماه تبریز.
- 12- Accascina G., & Victor G. 2003. Information and Communication Technology as a Development Tool. [on line] Available on: [http://www.itc.gov.fj/docs/ADB\\_ICT4D\\_Pacific.pdf](http://www.itc.gov.fj/docs/ADB_ICT4D_Pacific.pdf)
- 13- Al-Ammari J.A. 2004. Benefits and Barriers to Implementing Computer Use in Qatari Elementary Schools as Perceived by Female Teachers. an Exploratory Study. Available on: <http://www.ohiolink.edu/etd/view.cgi?ohiou1089745726>.
- 14- Blair T. 1997. Foreword in connecting the learning society. London: DfEE.
- 15- Clarke C. 2003. Foreword, curriculum online. London: DfES.

- 16- Drent M., & Meelissen M. 2008. Which factors obstruct or stimulate teacher educators to use ICT innovatively? *Computers & Education* 51 (2008) 187–199. Available on: [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleURL&\\_udi=B6VCJ-4P301TD-1&\\_user=1400009&\\_rdoc=1&\\_fmt=&\\_orig=search&\\_sort=d&\\_docanchor=&view=c&\\_searchStrId=945925021&\\_rerunOrigin=google&\\_acct=C000052577&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=1400009&md5=0e823b7976224f2c749a122de232f9db](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6VCJ-4P301TD-1&_user=1400009&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&_docanchor=&view=c&_searchStrId=945925021&_rerunOrigin=google&_acct=C000052577&_version=1&_urlVersion=0&_userid=1400009&md5=0e823b7976224f2c749a122de232f9db)
- 17- Garland K.J. 1998. Internet as a learning tool: information research, volum 4 no. 1 July
- 18- Haydn T., & Barton R. 2008. 'First do no harm': Factors influencing teachers' ability and willingness to use ICT in their subject teaching. *Computers & Education* 51 (2008) 439–447. Available on: [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=MImg&\\_imagekey=B6VCJ-4P7FCT6-3-1&\\_cdi=5956&\\_user=1400009&\\_orig=search&\\_coverDate=08%2F31%2F2008&\\_sk=999489998&view=c&wchp=dGLbVlz-zSkWb&md5=a7fbdcdbdf438d1201e83f7b12bb3c852&ie=/sdarticle.pdf](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MImg&_imagekey=B6VCJ-4P7FCT6-3-1&_cdi=5956&_user=1400009&_orig=search&_coverDate=08%2F31%2F2008&_sk=999489998&view=c&wchp=dGLbVlz-zSkWb&md5=a7fbdcdbdf438d1201e83f7b12bb3c852&ie=/sdarticle.pdf)
- 19- Holecombe M. 2000. Factors influencing teacher acceptance of the internet as a teaching tools: A study of Texas schools receiving a TIF or a TIF grant. (Unpublished master's thesis) University of Baylor, USA.
- 20- Hyesung P. 2004. Factors that affect information technology adoption by teachers. <http://digitalcommons.unl.edu/dissertations/AAI3126960/>
- 21- Ministry of Education, Culture and Science (2002). Onderwijs on line: eindrapportage [Education on line, final report. Retrieved online January 15, 2004, at <http://www.minocw.nl/ict/publicaties.html>.
- 22- Peckham J.D., & Iverson M.J. 1999. Use of the Internet in Georgia, s Ag.Ed. Programs. *Journal of southern Ag.Ed. Research*, Dec 2, 1999.
- 23- Layfield K., & Scanlon D. 1999. an assessment of Pennsylvania secondary agriculture teacharse , perceptions of and use of the internet. *Journal of sothern agriculture education research* 50 (1).
- 24- Shireesh R.A. 2004. ICT as Tool for Rural Development .Available on: [http://www.thinkcycle.org/tc/filesystem/download/development\\_by\\_design\\_2002/publication:ict\\_as\\_tool\\_for\\_rural\\_development/ICT\\_Shireesh\\_IITK\\_dyd02update.pdf](http://www.thinkcycle.org/tc/filesystem/download/development_by_design_2002/publication:ict_as_tool_for_rural_development/ICT_Shireesh_IITK_dyd02update.pdf).
- 25- Shiroma D. 2000. using primary sources on the internet to teach and learn history. ERIC Digid ED44237
- 26- Ten Brummelhuis A.C.A. 2001. ICT-monitor 1999–2000, lerarenopleidingen [ICT-monitor 1999-2000 Teacher education]. Enschede: University of Twente.
- 27- Van Den Dool P.C. 2003. Professioneel onderwijspersoneel: opleiden met de school, tweede evaluatie van educatief partnerschap [Professional teaching personnel: Educating with the school, second evaluation of 'educatief partnerschap']. Utrecht: Inspectie van het onderwijs.
- 28- Yaghoubi J & S.E. 2004. Assessing Effective Factors in Using Internet by Faculty Members of Agricultural College of Zanjan University Iran. Available on: <http://www.aiaee.org/2004/Accepted/088.pdf>.