

تحلیل عوامل تاثیرگذار بر کاربری فناوری اطلاعات توسط
کارشناسان نظام ترویج کشاورزی ایران

ملیحه فلکی^{*}، حسین شعبانعلی فمی^۱، هوشنگ ایروانی^۲ و حمید موحدمحمدی^۳
 ۱، ۲، ۳، ۴، دانشجوی دوره دکتری، استادیار، دانشیار و استادیار، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
 (تاریخ دریافت: ۸۴/۱۲/۱۶ - تاریخ تصویب: ۸۵/۴/۱۴)

چکیده

استفاده از دانش و اطلاعات به روز و مربوط توسط کارشناسان ترویج، نقش کلیدی و مهمی را در بهره برداری مناسب از عوامل تولید ایفا می کند. با توجه به وظایف مهم نظام ترویج در امر اطلاع رسانی در جریان توسعه کشاورزی، استفاده از یک نظام اطلاع رسانی قابل اعتماد، کم هزینه و سریع که نشر و اشاعه دانش و تبادل اطلاعات در شبکه های اطلاع رسانی محلی را تسهیل نماید، بسیار مهم و ضروری می باشد. در تحقیق این امر فناوری اطلاعات به عنوان بستر ساز اطلاع رسانی، شاید بهترین بدیل برای این منظور باشد. علی رغم مزیت های فراوان این فناوری برای نظام ترویج، بررسی های اولیه مبتنی بر مصاحبه های نیمه رسمی نشان داد که میزان بکارگیری این فناوری توسط کارشناسان ترویج کشور بسیار ناچیز بوده است، لذا شناسایی عواملی که بر این امر تاثیر دارند، بسیار حائز اهمیت می باشد. در این راستا، تحقیق حاضر با هدف تحلیل عوامل تاثیر گذار بر کاربری فناوری اطلاعات توسط کارشناسان ترویج انجام گرفته است. جامعه آماری تحقیق ۱۱۴۵ نفر از کارشناسان ترویج کشاورزی کشور بودند که بر اساس طبقه بندی ششگانه وزارت جهاد کشاورزی و با استفاده از روش نمونه گیری طبقه ای با انتساب متناسب تعداد ۲۴۱ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند. برای جمع آوری اطلاعات از ابزار پرسشنامه استفاده گردید که با توجه به این که حداقل ضریب آلفای کرونباخ به دست آمده در بخشهای گوناگون پرسشنامه ۰/۷۵ بود به نظر می رسد ابزار تحقیق از پایایی مناسبی برخوردار باشد. نتایج تحلیل همبستگی نشان داد که بین متغیر میزان بکارگیری فناوری اطلاعات و برخی از متغیرهای مورد مطالعه از قبیل: سابقه شرکت در دوره های آموزشی در زمینه فناوری اطلاعات، نگرش نسبت به بکارگیری فناوری اطلاعات در ترویج، تسلط به زبان انگلیسی، متوسط میزان استفاده از اینترنت، متوسط ساعات استفاده از رایانه، سن و میزان تحصیلات در سطح یک درصد رابطه معنی داری وجود دارد. نتایج تحلیل رگرسیون حاکی از آن است که سه متغیر میزان آشنایی با رایانه، میزان آشنایی با اینترنت و میزان استفاده از رایانه در هفته جهت انجام وظایف شغلی ۷۵/۲٪ از واریانس میزان بکارگیری فناوری اطلاعات توسط کارشناسان ترویج را تبیین کردند.

واژه‌های کلیدی: آشنایی با فناوری اطلاعات، بکارگیری فناوری اطلاعات، ترویج کشاورزی

مقدمه

بهره‌گیری کامل از انقلاب‌های فناوری اخیر در کشورهای شمال است (۷). یکی از فناوری‌های برتر نوظهور در کشورهای شمال فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی هستند.

در عصر حاضر یکی از موانع کشورهای جنوب برای استفاده از مزایای جهانی شدن، فقدان توانایی لازم برای

- کهنه بودن و پایین بودن کیفیت پیام های ارسال شده به کشاورزان.

- توانمندی آندک جوامع فقیر (۱۵۰۴).

بنابراین، تشکیلات ترویج به طور طبیعی باید یک نظام اطلاع رسانی را به خدمت گیرد که نیاز به تعداد کمتری پرسنل داشته باشد، پرسنل خود را از اطلاعات به موقع و مورد نیاز مخاطبان تغذیه کند، هزینه ها را کاهش دهد و زمینه های مشارکت کنشگران^۱ ترویج در فعالیت ها را افزایش دهد. به عبارت دیگر، ترویج کشاورزی نیز به عنوان نهاد توانمندساز بخش کشاورزی برای رسیدن به نقطه مطلوب در اجرای وظایف و مسئولیت های خود می بایست به فناوری اطلاعات مجهز شود تا از این طریق به مراکز، پایگاه ها، بانک ها و شبکه های اطلاع رسانی دست یابد. فناوری اطلاعات، به مجموعه ای از ابزارها و روش ها برای گردآوری، سازماندهی، ذخیره سازی، نشر، استفاده از اطلاعات به کاربر انسانی در قالب صوت، تصویر، گرافیک، متن، عدد، و... با استفاده از ابزارهای رایانه ای و مخابراتی گفته می شود (۸). توجه و استفاده از فناوری اطلاعات در کشورهای مختلف نشان داده است که این مقوله دارای یک پتانسیل بالا برای گسترش و توسعه است (۱۹، ۱۷). فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی کاربردهای متنوع و گسترده ای در ترویج کشاورزی دارند (۱۳، ۲۴). از زمینه های مهم کاربری فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی در ترویج کشاورزی می توان به تحقیق و ترویج نظام های مزرعه ای، ارائه خدمات ترویجی محل یا مکان - محور، توسعه ترویج بازاریابی، توسعه کشاورزی پایدار و تحقیق مشارکتی اشاره نمود. در واقع این فناوری ها به مروجان کمک می کنند تا اطلاعات مفید و مورد نیاز کشاورزان را در سطح گسترده تر و تخصصی تر گردآوری، ذخیره سازی و بازاریابی کرده و آن را نشر دهند. بکارگیری فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی، خدمات ترویج کشاورزی را متنوع تر و کارآمدتر می کند به طوری که این خدمات نیازهای اطلاعاتی کشاورزان را در سطح بالاتری تامین می نمایند (۱۶). در بسیاری از کشورهای توسعه یافته

بررسی ها نشان دهنده شکاف دیجیتالی عمیقی بین کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه می باشد. به بیان دیگر دسترسی و استفاده این دو دسته از کشورهای جهان از فناوری های اطلاعاتی یکسان نیست (۷، ۱۱، ۲۰، ۲۱، ۲۲). به هر حال همه کشورها از جمله کشورهای جنوب نیز دریافته اند که بکارگیری فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی در همه عرصه های اقتصادی - اجتماعی یک ضرورت اجتناب ناپذیر است. یکی از عرصه هایی که برای تحول نیازمند بکارگیری این فناوری است، بخش کشاورزی است چرا که علی رغم همه محدودیت ها هنوز کشاورزی منبع اساسی امرار معاش و کاهش فقر اکثریت مردم جهان است (۱۰، ۱۲). و با معضلات و مشکلات گوناگونی از قبیل پیچیدگی تغییر و تحولات در این بخش، غیر منتظره بودن عوامل محیطی و اقتصاد جهانی تاثیرگذار بر فعالیت های کشاورزی مواجه است که توسعه این بخش را با چالش های عمیق و گسترده ای رو به رو کرده است؛ لذا در دهه آینده سیاستگذاران و پژوهشگران عرصه کشاورزی، با چالش های فزاینده و غیر قابل پیش بینی رو به رو خواهند بود (۵). در این میان نظام ترویج به عنوان متولی اصلی اطلاع رسانی به شدت تحت تاثیر تحولات فوق قرار خواهد گرفت. با توجه به این که پیشرفت های روز افزون در علوم و فناوری کشاورزی حجم عظیمی از اطلاعات و داده ها را پدید آورده است (۱) نظام ترویج باید بتواند این اطلاعات را در زمان مناسب در اختیار کاربر مناسب قرار دهد. در حقیقت در جهان به سرعت در حال رشد کنونی، ترویج کشاورزی به عنوان اساسی ترین ساز و کار انتقال دانش و اطلاعات می بایست به ارائه دانش مناسب برای ارباب رجوع خود بپردازد (۱۸). محدودیت هایی که تلاش های نظام ترویج را در این زمینه غیر اثر بخش می سازد، عبارتند از:

- محدود بودن تعداد کارکنان، پراکندگی و انبوه مخاطبان که موجب عدم دسترسی مطلوب به تعداد زیادی از بهره برداران می شود.

- به روز و به موقع نبودن دوره های آموزشی و اطلاعاتی مروجان به دلیل عدم دسترسی به اطلاعات.

- هزینه بالا و کاهش بودجه های تخصیص یافته از طرف دولت به ترویج.

۱. actors

از عوامل موثر بر بکارگیری این فناوری در نظام ترویج عنوان کردند.

موحد محمدی (۱۳۸۱) نشان داد که میزان استفاده دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشکده‌های کشاورزی منتخب از اینترنت با میزان مهارت رایانه، مقطع تحصیلی، مهارت زبان انگلیسی، ساعات استفاده از رایانه، تعداد آثار علمی، فعالیت پژوهشی، رشته تحصیلی، شرکت در دوره‌های آموزش رایانه و داشتن رایانه شخصی رابطه معنی داری داشته است.

رضائی (۱۳۸۳) میزان استفاده از فن‌آوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی توسط کارشناسان حوزه ستادی ترویج کشاورزی ایران را تحت تاثیر سه عامل میزان آشنایی و مهارت در تهیه و تولید مواد مختلف ICT، میزان آشنایی و مهارت در کاربرد ICT، سابقه کار می‌داند که در مجموع ۴۹/۵ درصد تغییرات متغیر وابسته را تبیین کردند.

رسولی آذر (۱۳۸۳) در تحلیل رگرسیون میزان بکارگیری و استفاده از فناوری اطلاعات کارشناسان کشاورزی حوزه ستادی وزارت جهاد کشاورزی ایران نشان داد که متغیرهای سابقه دسترسی به اینترنت، متوسط تعداد ساعات هفتگی استفاده از کامپیوتر و اینترنت و سطح تحصیلات ۵۴/۳ درصد از واریانس متغیر وابسته را تبیین کردند. در تحلیل رگرسیون میزان مهارت و آشنایی با مفاهیم فناوری اطلاعات سه متغیر متوسط ساعات استفاده از رایانه، سابقه استفاده از اینترنت و سطح تحصیلات ۵۹/۳ درصد از واریانس متغیر مذکور را تبیین کردند.

اما مطالعه ای که به طور اخص به بررسی عوامل تاثیر گذار بر بکارگیری فناوری اطلاعات توسط کارشناسان ترویج ایران پردازد صورت نگرفته بود. لذا تحقیق حاضر با هدف کلی تعیین عوامل موثر بر بکارگیری فناوری اطلاعات در سازمان ترویج کشاورزی صورت گرفت که برای دستیابی به این هدف به بررسی میزان آشنایی کارشناسان ترویج با فناوری اطلاعات، بررسی میزان بکارگیری فناوری اطلاعات توسط کارشناسان ترویج، شناخت رابطه بین ویژگی‌های فردی مخاطبان با میزان آشنایی و بکارگیری فناوری اطلاعات و برآورد میزان R^2 از متغیرهای مستقل در رگرسیون چندگانه که بتواند تغییرات میزان آشنایی و

نیز برای بهبود و کارایی فعالیت‌های ترویج از فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی بهره گرفته شده است. به عنوان مثال در ژاپن در سال ۱۹۸۸ یک شبکه رایانه ای ملی برای ارائه خدمات ترویج کشاورزی با دو هدف اساسی بهبود تولیدات کشاورزی و استاندارد زندگی روستاییان با ۶۹ ترمینال آغاز به کار کرد. این شبکه در ابتدا علاوه بر خدمات پست الکترونیکی، یک کمیته مشاوره ومبادله اطلاعات نیز ایجاد کرد. بعد از آن به مرور زمان تعداد ترمینال ها افزایش یافت و شبکه گسترده تر شد. این شبکه در حال حاضر حدود ۶۰۰ مرکز ترویجی و ۱۰۰۰۰ نفرمروج را در سراسر ژاپن تحت پوشش داده است. کمیته مذکور نقش مدیریت شبکه را بر عهده داشته و بر شیوه و کیفیت پیام های ترویجی مورد مبادله نظارت می کند(۲۳).

به هر حال برای استفاده بهینه از پتانسیل های بالقوه این فناوری در نظام ترویج کشاورزی ایران نیز می بایست هر چه زودتر سرمایه گذاری و تلاش های گسترده ای صورت گیرد و با شناخت کافی در راه استفاده هر چه بیشتر از این فناوری گام برداریم. اما قبل از هر گونه اقدامی می بایست به شناسایی عواملی که بر استفاده از این فناوری تاثیر می گذارند بپردازیم. در مورد استفاده از فناوری های نوین اطلاعاتی و عوامل موثر بر آن مطالعات چندی صورت گرفته است به عنوان مثال:

گرج و ایزانی (۲۰۰۴) در تحقیقی با عنوان استفاده از فناوری اطلاعات به وسیله کارکنان ترویج بخش در ترویج تعاونی فلوریدا نشان دادند که استفاده از پست الکترونیکی و نرم افزارهای ارائه مطلب و نرم افزار word، سه زمینه اصلی بودند که کارشناسان ترویج با آن آشنایی داشته و از آنها در محیط کاری خود استفاده می کردند. یافته‌ها همچنین نشان می‌دهند که با توجه به سرعت تغییر و تحولات در بخش کشاورزی، کارکنان ترویج نیز می‌بایست تغییراتی در روش ارائه یافته‌های ترویجی به وجود آورند و از فناوری اطلاعات برای تسهیل انتشار اطلاعات و ارتباطات روزمره استفاده کنند.

مانینگاس و مانسبو (۲۰۰۲) جنسیت کاربران نهایی، سطح تحصیلات، شغل، میزان درآمد، منبع درآمد، آگاهی، دانش و نگرش آنها نسبت به استفاده از فناوری اطلاعات را



نمونه‌گیری مذکور که مناسب این شرایط یعنی همگنی داخل طبقه و تفاوت بین طبقات است استفاده شد؛ در واقع از بین ۲۸ استان کشور که بر اساس طبقه بندی وزارت جهاد کشاورزی^۱ به شش منطقه تقسیم شده بودند، به صورت تصادفی از هر منطقه یک استان انتخاب شد و متناسب با تعداد کارشناسان در هر منطقه، نمونه‌گیری صورت گرفت که فرآیند کار در جدول ۱ آمده است.

جهت گردآوری داده‌ها پرسشنامه‌ای در پنج بخش شامل ویژگیهای فردی کارشناسان، نگرش نسبت به فناوری اطلاعات، میزان آشنایی با فناوری اطلاعات، میزان بکارگیری فناوری اطلاعات و تسلط به زبان انگلیسی طراحی شد و روایی محتوایی آن توسط متخصصان مورد تایید قرار گرفت. آزمون مقدماتی با ۳۵ نفر از افراد جامعه آماری صورت گرفت و با استفاده از داده‌های کسب شده و با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ اعتبار پرسشنامه برای بخش‌های گوناگون تعیین گردید که در جدول ۲ آمده است.

میزان آشنایی و بکارگیری فناوری اطلاعات کارشناسان در دو بخش آشنایی و بکارگیری رایانه و اینترنت با ۲۴ گویه سطح لیکرت شش سطحی (هیچ=۰ تا خیلی زیاد=۵) اندازه‌گیری گردید. برای تحلیل داده‌ها نیز از ضریب تغییرات، همبستگی و رگرسیون استفاده شد.

۱- ستاد معاونت ترویج و نظام بهره برداری، ۱۳۸۱

بکارگیری فناوری اطلاعات در ترویج را تبیین کند، پرداخته شد.

مواد و روش‌ها

این تحقیق از لحاظ میزان و درجه کنترل، نحوه گردآوری و قابلیت تعمیم داده‌ها از نوع پیمایشی است که این نوع تحقیقات جزو تحقیقات توصیفی به حساب می‌آیند. به منظور برآورد حجم نمونه از فرمول کوکران (۶) استفاده گردید که همان گونه که مشاهده می‌شود تعداد نمونه‌های بدست آمده با استفاده از فرمول ۲۲۴ نفر به دست آمد.

$$n = \frac{1145(1.96 * 6.8)^2}{1145 * .64 + (1.96 * 6.8)^2} = 224$$

$$n = \frac{M(t \cdot S)^2}{N \cdot d^2 + (t \cdot S)^2}$$

d= دقت احتمالی مطلوب n= حجم نمونه t= ۱/۹۶

S= انحراف معیار (جامعه) N= حجم جامعه

برای افزایش دقت مطالعه و ضریب برگشت پذیری تعداد ۲۵۰ پرسشنامه توزیع شد که از این تعداد ۲۴۱ پرسشنامه تکمیل و عودت داده شد که در تحلیل از تمامی آنها استفاده گردیده است.

با توجه به طبقه بندی وزارت جهاد کشاورزی که استان‌های کشور را در شش طبقه تقسیم کرده است از روش نمونه‌گیری با انتساب متناسب استفاده گردید. چرا که در این طبقه بندی استان‌های قرار گرفته در یک طبقه با یکدیگر همگن و با استان‌های سایر طبقات به لحاظ ویژگی‌های اکولوژیکی- زراعی تفاوت دارند. بنابراین از روش

جدول ۱- برآورد حجم نمونه به تفکیک مناطق شش گانه وزارت جهاد کشاورزی

منطقه	طبقه بندی استانی	تعداد کارشناسان هر منطقه	درصد کارشناسان	حجم نمونه (نفر)
۱	یزد- کرمان- سمنان- سیستان و بلوچستان- خراسان	۲۳۵	۲۰/۵	۵۰
۲	مازندران- گلستان- گیلان	۱۲۴	۱۰/۸۲	۳۱
۳	کرمانشاه- ایلام- لرستان- چهارمحال و بختیاری- کردستان	۱۷۳	۱۵/۱	۳۷
۴	مرکزی- اصفهان- قزوین- تهران- قم- همدان	۲۲۲	۱۹/۳	۴۷
۵	آذربایجان شرقی- اردبیل- آذربایجان غربی- زنجان	۲۰۵	۱۷/۹	۴۵
۶	فارس- هرمزگان- بوشهر- خوزستان- کهگیلویه و بویر احمد	۱۸۶	۱۶/۳۸	۴۰
	کل	۱۱۴۵	۱۰۰	۲۵۰

جدول ۲- مقادیر آلفای کرونباخ برای تعیین پایایی سازه ها در بخش های مختلف پرسشنامه

مقدار آلفای کرونباخ	تعداد متغیر	نام سازه یا عوامل
۰/۹۷	۲۴	آشنایی با فناوری اطلاعات
۰/۹۸	۲۴	میزان بکارگیری فناوری اطلاعات در ترویج
۰/۷۵	۲۲	نگرش کارشناسان ترویج نسبت به بکارگیری فناوری اطلاعات در ترویج
۰/۹۱	۷	تسلط به زبان انگلیسی

نتایج

انتظار می‌رفت با میزان بکارگیری و آشنایی کارشناسان با فناوری اطلاعات رابطه معنی‌داری داشته باشد، تسلط آنان به زبان انگلیسی بود که در هفت مهارت (خواندن، نوشتن، ترجمه از انگلیسی به فارسی، ترجمه از فارسی به انگلیسی، صحبت کردن، درک مطلب از طریق خواندن و درک مطلب از طریق گوش دادن) سنجیده شد که نتایج حاکی از آن است که در مجموع مهارت کارشناسان مورد مطالعه در زبان انگلیسی در سطح متوسط بود و در زمینه خواندن و ترجمه از فارسی به انگلیسی با میانگین ۳/۶۶ و ۲/۳۴ به ترتیب بیشترین و کمترین مهارت را داشتند.

میزان آشنایی با فناوری اطلاعات

میزان آشنایی با فناوری اطلاعات می‌تواند یکی از عوامل مهم در بالا بردن استفاده از فناوری اطلاعات باشد. برای بررسی این موضوع میزان آشنایی کارشناسان ترویج با فناوری اطلاعات در دو بخش آشنایی با رایانه و آشنایی با خدمات اینترنتی مورد بررسی قرار گرفت:

الف) میزان آشنایی کارشناسان ترویج با رایانه

برای تعیین میزان آشنایی کارشناسان ترویج با رایانه از آنها خواسته شد میزان آشنایی خود را با هر یک از زمینه‌های مذکور در جدول ۳ که شامل برخی از مهمترین نرم افزارهای کاربردی در ترویج و بعضی از مهارت‌های پایه و اولیه برای کار با رایانه بود در مقیاسی شش سطحی (هیچ=۰ تا خیلی زیاد=۵) مشخص کنند. همان گونه که در جدول ۳ مشاهده می‌شود کارشناسان ترویج از بین موارد مذکور با نرم افزارهای واژه پرداز، سیستم عامل ویندوز و کپی و ذخیره کردن فایل بیشترین آشنایی را داشتند.

یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که میانگین سن کارشناسان ترویج مورد مطالعه تقریباً ۳۸ سال و جوان‌ترین و مسن‌ترین آنان به ترتیب ۲۳ و ۶۵ سال سن داشتند. از نظر میزان تحصیلات بیشترین فراوانی مربوط به سطح تحصیلات لیسانس بود که ۴۶/۱ درصد جامعه آماری را به خود اختصاص داده بود که ۴۶٪ از آنان در رشته ترویج و ۵۵٪ بقیه در سایر رشته‌های کشاورزی و یا حتی رشته‌های غیرمرتبط با کشاورزی تحصیل کرده بودند. میانگین سابقه خدمت آنان در ترویج ۱۱/۳۷ سال بود و بیشترین تعداد افراد جامعه مورد مطالعه در مدیریت ترویج شهرستان به فعالیت مشغول بودند. وضعیت استخدامی رسمی قطعی بالاترین میزان فراوانی (۴۸/۴۱٪) را به خود اختصاص داد. همچنین یافته‌های پژوهش نشان داد که بیشتر کارشناسان ترویج (۴۸/۵٪) به رایانه در منزل و محل کار دسترسی داشتند و تنها ۸/۳٪ از آنها اصلاً به رایانه دسترسی نداشتند. از نظر مکان دسترسی به اینترنت بیشترین فراوانی (۳۲/۴٪) مربوط به دسترسی به اینترنت در منزل بود. میانگین ساعات استفاده از رایانه به صورت کلی و استفاده از رایانه جهت انجام وظایف شغلی ترویج کشاورزی به ترتیب ۹/۷ و ۴/۸ ساعت در هفته بود. همچنین میانگین ساعات استفاده از اینترنت به صورت کلی و استفاده از اینترنت جهت انجام وظایف شغلی ترویج به ترتیب ۳/۲۸ و ۱/۰۹ ساعت در هفته گزارش شد. نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که ۱۲۷ نفر از کارشناسان مورد مطالعه دارای پست الکترونیک بودند و بیشترین میزان استفاده از پست الکترونیک در جامعه مورد مطالعه، یک تا پانزده دقیقه در روز بود. یکی از عواملی که

جدول ۳- توزیع آماری میزان آشنایی کارشناسان ترویج با رایانه به تفکیک زمینه و اولویت

اولویت	میزان آشنایی با رایانه	میانگین نمرات	انحراف معیار	ضریب تغییرات
۱	نرم افزارهای واژه پرداز (word)	۳/۱۲	۱/۱۳	۰/۳۶
۲	سیستم عامل ویندوز (Windows)	۳/۲۴	۱/۳۹	۰/۴۳
۳	کپی کردن و ذخیره فایل	۳/۵۳	۱/۵۵	۰/۴۴
۴	رایت CD	۲/۹۵	۱/۶۶	۰/۵۶
۵	نرم افزارهای ارائه مطلب (Power point)	۲/۵۴	۱/۴۶	۰/۵۷
۶	نصب نرم افزار	۲/۶۸	۱/۷۵	۰/۶۶
۷	بانک های اطلاعاتی (Access)	۲/۲	۱/۴۶	۰/۶۶
۸	نرم افزارهای صفحه گسترده (Excel)	۲/۲۲	۱/۴۸	۰/۶۷
۹	نرم افزارهای آماری (SPSS)	۲/۱۵	۱/۶۷	۰/۷۷
۱۰	نرم افزارهای گرافیکی (Photo shop)	۱/۹۷	۱/۵۵	۰/۷۹
۱۱	سی دی های چند رسانه ای (Multimedia)	۲/۰۶	۱/۷۲	۰/۸۳
۱۲	رفع اشکالات اولیه نرم افزاری رایانه	۱/۶۵	۱/۶۶	۱/۰۱
۱۳	رفع اشکالات اولیه سخت افزاری رایانه	۱/۳۶	۱/۴۲	۱/۰۴

۰=هیچ ۱=خیلی کم ۲=کم ۳=متوسط ۴=زیاد ۵=خیلی زیاد

جدول ۴- توزیع آماری میزان آشنایی کارشناسان ترویج با خدمات اینترنتی به تفکیک زمینه و اولویت

اولویت	میزان آشنایی با خدمات اینترنتی	میانگین نمرات	انحراف معیار	ضریب تغییرات
۱	یافتن اطلاعات از سایت های تخصصی	۲/۷۶	۱/۶۵	۰/۱۶
۲	یافتن اطلاعات از موتورهای کاوش	۲/۸۵	۱/۷۶	۰/۱۶۲
۳	ارسال نامه الکترونیکی (E-Mail)	۲/۵۸	۱/۷۱	۰/۱۶۶
۴	کسب اطلاعات از اینترنت (Download)	۲/۴	۱/۷۵	۰/۱۷۳
۵	ایجاد پست الکترونیکی شخصی (E-mail)	۲/۳۶	۱/۷۴	۰/۱۷۴
۶	ضمیمه سازی فایل به نامه الکترونیکی (Attach)	۲/۰۹	۱/۷۶	۰/۱۸۴
۷	گفتگوی اینترنتی (chat- voice chat)	۱/۷۵	۱/۵	۰/۱۸۶
۸	گروه های خبری (Newsgroup)	۱/۴۶	۱/۴۲	۰/۱۹۸
۹	جلسات بحث اینترنتی (Discussion group)	۱/۲	۱/۳۴	۱/۱۱
۱۰	عضویت در کتابخانه های اینترنتی (on line)	۱/۳۱	۱/۵۱	۱/۱۵
۱۱	ساخت صفحه خانگی (Home page)	۱/۰۷	۱/۳۵	۱/۲۶

۰=هیچ ۱=خیلی کم ۲=کم ۳=متوسط ۴=زیاد ۵=خیلی زیاد

از آنها خواسته شد میزان آشنایی خود را با هر یک از مقولات تعیین کنند. نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که یافتن اطلاعات از سایت های تخصصی، یافتن اطلاعات از موتورهای کاوش عمومی (Google, Yahoo) و ارسال نامه

(ب) میزان آشنایی با خدمات اینترنتی برای تعیین میزان آشنایی کارشناسان با خدمات اینترنتی، مهمترین امکاناتی که این فناوری برای استفاده در ترویج فراهم می آورد تعیین گردید و بر اساس همان مقیاس قبلی

سی دی اولویت‌های بعدی در این مقوله را به خود اختصاص دادند که در واقع حداقل استفاده از امکانات رایانه می باشد. (ب) میزان بکارگیری خدمات اینترنتی در محیط کاری به تفکیک زمینه

در این بخش از کارشناسان خواسته شد تعیین کنند از کدام یک از این خدمات بیشتر استفاده می کنند. نتایج حاصل از تحقیق نشان داد که یافتن اطلاعات از سایت‌های تخصصی، یافتن اطلاعات از موتورهای کاوش عمومی (Yahoo و Google) و ارسال نامه الکترونیکی سه اولویت نخست در این زمینه را به خود اختصاص داده‌اند (جدول ۶).

الکترونیک سه اولویت نخست در این زمینه را به خود اختصاص دادند (جدول ۴).

میزان بکارگیری فناوری اطلاعات

الف) میزان بکارگیری رایانه در محیط کاری

برای تعیین میزان بکارگیری فناوری در محیط کاری و به تفکیک زمینه های مختلف از کارشناسان ترویج خواسته شد که مشخص کنند از کدام یک از موارد زیر بیشتر در محیط کاری خود استفاده می کنند. یافته‌های پژوهش مندرج در جدول ۵ نشان داد که بیشترین میزان استفاده از رایانه در محیط کاری کارشناسان ترویج استفاده از سیستم عامل ویندوز بود. کپی و ذخیره کردن فایل، تایپ و رایت

جدول ۵ - توزیع آماری میزان بکارگیری رایانه در محیط کاری به تفکیک زمینه و اولویت

رتبه	میزان بکارگیری رایانه در محیط کاری	میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات
۱	سیستم عامل ویندوز (windows)	۲/۹۳	۱/۶۳	۰/۵۶
۲	کپی کردن و ذخیره فایل	۳/۰۲	۱/۷۶	۰/۵۸
۳	نرم افزارهای واژه پرداز (word)	۲/۴۵	۱/۴۹	۰/۶۱
۴	رایت CD	۲/۵۴	۱/۷۶	۰/۶۹
۵	نصب نرم افزار	۲/۳۴	۱/۷۱	۰/۷۳
۶	نرم افزارهای ارائه مطلب (Power point)	۱/۹۶	۱/۵۵	۰/۷۹
۷	بانک های اطلاعاتی (Access)	۱/۷۸	۱/۵۳	۰/۸۵
۸	نرم افزارهای صفحه گسترده (Excel)	۱/۷۶	۱/۵۷	۰/۸۹
۹	سی دی های چند رسانه ای (Multimedia)	۱/۶۸	۱/۶۷	۰/۹۹
۱۰	نرم افزارهای آماری (SPSS)	۱/۶۶	۱/۶۸	۱/۰۲
۱۱	نرم افزارهای گرافیکی (Photo shop)	۱/۴۵	۱/۵۵	۱/۰۶
۱۲	رفع اشکالات اولیه سخت افزاری رایانه	۱/۱۷	۱/۳۳	۱/۱۴
۱۳	رفع اشکالات اولیه نرم افزاری رایانه	۱/۳۵	۱/۶۳	۱/۲۱

هیچ = ۰، خیلی کم = ۱، کم = ۲، متوسط = ۳، زیاد = ۴، خیلی زیاد = ۵

جدول ۶ - توزیع آماری میزان بکارگیری خدمات اینترنتی در محیط کاری به تفکیک زمینه و اولویت

رتبه	میزان بکارگیری اینترنت در محیط کاری	میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات
۱	یافتن اطلاعات از سایت‌های تخصصی	۲/۳۸	۱/۷	۰/۷۱
۲	یافتن اطلاعات از موتورهای کاوش	۲/۴	۱/۸۷	۰/۷۸
۳	ارسال نامه الکترونیکی (E-Mail)	۲	۱/۷۵	۰/۸۷
۴	ایجاد پست الکترونیکی شخصی (E-mail)	۱/۹۱	۱/۷۵	۰/۹۲
۵	کسب اطلاعات از اینترنت (Download)	۲/۰۳	۱/۸۷	۰/۹۲
۶	ضمیمه سازی فایل به نامه الکترونیکی (Attach)	۱/۷۵	۱/۷۸	۱/۰۲
۷	عضویت در کتابخانه‌های اینترنتی (on line)	۱/۰۴	۱/۳۸	۱/۳۳
۹	گفتگوی اینترنتی (chat- voice chat)	۱/۰۳	۱/۳۹	۱/۳۵
۱۰	گروه های خبری (Newsgroup)	۰/۹۸	۱/۳۴	۱/۳۶
۱۱	جلسات بحث اینترنتی (Discussion group)	۰/۷۹	۱/۱۳	۱/۴۳
۱۲	ساخت صفحه خانگی (Home page)	۰/۷۲	۱/۰۹	۱/۵۱

هیچ = ۰، خیلی کم = ۱، کم = ۲، متوسط = ۳، زیاد = ۴، خیلی زیاد = ۵

شغلی، میزان استفاده از پست الکترونیک، میزان بکارگیری رایانه و میزان بکارگیری اینترنت در سطح یک درصد رابطه مثبت و معنی داری وجود داشت.

ب) میزان بکارگیری فناوری اطلاعات

یافته‌های تحقیق مندرج در جدول ۸ نشان داد بین سن و میزان بکارگیری فناوری اطلاعات در سطح یک درصد رابطه منفی و معنی دار و همچنین بین نگرش نسبت به بکارگیری فناوری اطلاعات در ترویج، سابقه شرکت در دوره‌های آموزشی در زمینه فناوری اطلاعات، تسلط به زبان انگلیسی، میزان تحصیلات، متوسط ساعات استفاده از رایانه به طور کلی، متوسط ساعات استفاده از اینترنت جهت انجام وظایف شغلی، متوسط ساعات استفاده از اینترنت جهت انجام وظایف کلی، میزان استفاده از پست الکترونیک، میزان آشنایی با رایانه و میزان آشنایی اینترنت در سطح یک درصد رابطه مثبت و معنی داری وجود داشت.

رابطه متغیرهای مورد مطالعه با میزان آشنایی و بکارگیری فناوری اطلاعات توسط کارشناسان ترویج

برای بررسی رابطه متغیرهای مستقل با میزان آشنایی و بکارگیری فناوری اطلاعات توسط کارشناسان از ضرایب همبستگی اسپیر من و پیرسون استفاده شد که نتایج آن به تفکیک ارائه می شود:

الف) میزان آشنایی با فناوری اطلاعات

یافته‌های تحقیق مندرج در جدول ۷ نشان داد بین سن و میزان آشنایی با فناوری اطلاعات در سطح یک درصد رابطه منفی و معنی دار و همچنین بین نگرش نسبت به بکارگیری فناوری اطلاعات در ترویج، طول دوره‌های آموزشی در زمینه فناوری اطلاعات، سابقه شرکت در دوره‌های آموزشی در زمینه فناوری اطلاعات، تسلط به زبان انگلیسی، میزان تحصیلات، متوسط ساعات استفاده از رایانه به طور کلی، متوسط ساعات استفاده از اینترنت جهت انجام وظایف شغلی، متوسط ساعات استفاده از اینترنت به طور کلی، متوسط ساعات استفاده از اینترنت جهت انجام وظایف

جدول ۷- رابطه بین میزان آشنایی با فناوری اطلاعات با متغیرهای مورد مطالعه

متغیر	ضریب همبستگی	سطح معنی داری
سن	-.۱۲۶۰**	۰/۰۰۰
نگرش نسبت به بکارگیری فناوری اطلاعات در ترویج	۰/۳۱۱**	۰/۰۰۰
تعداد دوره های آموزشی در زمینه فناوری اطلاعات	۰/۰۴۰	۰/۵۳۵
طول دوره های آموزشی در زمینه فناوری اطلاعات	۰/۱۴۴*	۰/۰۲۵
سابقه شرکت در دوره های آموزشی در زمینه فناوری اطلاعات	۰/۲۴۹**	۰/۰۰۰
تسلط به زبان انگلیسی	۰/۴۸۳**	۰/۰۰۰
میزان تحصیلات	۰/۳۸۱**	۰/۰۰۰
متوسط ساعات استفاده از رایانه به طور کلی	۰/۵۵۵**	۰/۰۰۰
متوسط ساعات استفاده از رایانه جهت انجام وظایف شغلی	۰/۴۴۳**	۰/۰۰۰
متوسط ساعات استفاده از اینترنت به طور کلی	۰/۳۸۳**	۰/۰۰۰
متوسط ساعات استفاده از اینترنت جهت انجام وظایف شغلی	۰/۳۸۰**	۰/۰۰۰
میزان استفاده از پست الکترونیک	۰/۴۸۲**	۰/۰۰۰
سابقه کار	-۰/۱۷۲	۰/۲۶۴
میزان بکارگیری رایانه	۰/۸۶۷**	۰/۰۰۰
میزان بکارگیری اینترنت	۰/۸۳۵**	۰/۰۰۰

جدول ۸- رابطه بین میزان بکارگیری فناوری اطلاعات توسط کارشناسان ترویج با متغیرهای مورد مطالعه

متغیر	ضریب همبستگی	سطح معنی داری
سن	-.۳۱۵**	۰/۰۰۰
نگرش نسبت به بکارگیری فناوری اطلاعات در ترویج	۰/۲۸۶**	۰/۰۰۰
تعداد دوره های آموزشی در زمینه فناوری اطلاعات	۰/۰۹۴	۰/۲۱۲
طول دوره های آموزشی در زمینه فناوری اطلاعات	۰/۱۱۸	۰/۰۶۸
سابقه شرکت در دوره های آموزشی در زمینه فناوری اطلاعات	۰/۱۹۰**	۰/۰۰۰
تسلط به زبان انگلیسی	۰/۴۲۳**	۰/۰۰۰
میزان تحصیلات	۰/۱۷۱**	۰/۰۰۰
متوسط ساعات استفاده از رایانه به طور کلی	۰/۱۵۴**	۰/۰۰۰
متوسط ساعات استفاده از رایانه جهت انجام وظایف شغلی	۰/۱۵۰**	۰/۰۰۰
متوسط ساعات استفاده از اینترنت به طور کلی	۰/۳۸۲**	۰/۰۰۰
متوسط ساعات استفاده از اینترنت جهت انجام وظایف شغلی	۰/۳۷۳**	۰/۰۰۰
میزان استفاده از پست الکترونیک	۰/۰۵۰**	۰/۰۰۰
سابقه کار	-.۱۵۰۲	۰/۱۱۶
میزان آشنایی با رایانه	۰/۳۸۲**	۰/۰۰۰
میزان آشنایی با اینترنت	۰/۳۷۳**	۰/۰۰۰

** معنی داری در سطح ۰/۰۱

* معنی داری در سطح ۰/۰۵

$$Y = 19/223 + 0/707 X_1 + 0/1875 X_2 + 0/1615 X_3$$

که در آن X_1 میزان بکارگیری رایانه، X_2 میزان بکارگیری اینترنت و X_3 سابقه شرکت در دوره های فناوری اطلاعات می باشد (جدول ۱۰).

در تحلیل رگرسیون میزان بکارگیری نیز متغیرهای میزان آشنایی با رایانه، میزان آشنایی با اینترنت و میزان استفاده از رایانه جهت انجام وظایف شغلی ترویج کشاورزی در طی سه گام وارد تحلیل شدند و در مجموع ۷۵/۲٪ از واریانس میزان بکارگیری فناوری اطلاعات توسط کارشناسان ترویج را تبیین کردند (جدول ۱۱). معادله خط رگرسیون بر اساس نتایج حاصل از تحلیل به قرار زیر است:

$$Y = -4/187 + 1/041 X_1 + 0/711 X_2 + 0/385 X_3$$

که در آن X_1 میزان آشنایی با رایانه، X_2 میزان آشنایی با رایانه اینترنت و X_3 میزان استفاده از رایانه جهت انجام وظایف شغلی ترویج کشاورزی می باشد (جدول ۱۲).

تحلیل رگرسیونی عوامل موثر بر آشنایی و بکارگیری فناوری اطلاعات توسط کارشناسان ترویج

به منظور بررسی و تحلیل مهم ترین عوامل تاثیر گذار بر آشنایی و بکارگیری فناوری اطلاعات توسط کارشناسان ترویج از رگرسیون گام به گام استفاده گردید. بدین منظور متغیرهای مستقلی که در تحلیل همبستگی رابطه معنی داری با میزان آشنایی و بکارگیری فناوری اطلاعات توسط جامعه مورد مطالعه داشتند در تحلیل وارد شدند. نتایج تحلیل رگرسیون میزان آشنایی کارشناسان ترویج با فناوری اطلاعات نشان می دهد که متغیرهای میزان بکارگیری رایانه، میزان بکارگیری اینترنت و سابقه شرکت در دوره های فناوری اطلاعات طی سه گام وارد تحلیل شدند و در مجموع ۷۴/۱٪ از واریانس میزان آشنایی را تبیین کردند (جدول ۹). معادله خط رگرسیون میزان آشنایی با فناوری اطلاعات بر اساس نتایج حاصل از تحلیل به قرار زیر است:

جدول ۹- ضرایب تعیین متغیرهای تاثیرگذار بر میزان آشنایی با فناوری اطلاعات در روش گام به گام

گام	ضریب همبستگی (R)	ضریب تعیین (R ²)	ضریب همبستگی تعدیل شده (R ² AD)
میزان بکارگیری رایانه	۰/۸۱۸	۰/۶۶۸	۰/۶۶۵
میزان بکارگیری اینترنت	۰/۸۵۲	۰/۷۲۵	۰/۷۱۹
سابقه شرکت در دوره های فناوری اطلاعات	۰/۸۶۱	۰/۷۴۱	۰/۷۳۲

جدول ۱۰- ضریب متغیرها در معادله رگرسیون گام به گام میزان آشنایی با فناوری اطلاعات

گام	متغیر	B	β	t	سطح احتمال
ضریب ثابت		۱۹/۲۲۳		۷/۰۳۰	۰/۰۰۰
۱	میزان بکارگیری رایانه	۰/۷۰۷	۰/۴۵۷	۶/۴۹۹	۰/۰۰۰
۲	میزان بکارگیری اینترنت	۰/۸۵۷	۰/۴۳۹	۶/۲۸۵	۰/۰۰۰
۳	سابقه شرکت در دوره های فناوری اطلاعات	۰/۶۱۵	۰/۱۰۶	۲/۲۳۹	۰/۰۲۷

جدول ۱۱- ضرایب تعیین متغیرهای تاثیرگذار بر میزان بکارگیری فناوری اطلاعات در روش گام به گام

گام	ضریب همبستگی (R)	ضریب تعیین (R ²)	ضریب همبستگی تعدیل شده (R ² AD)
میزان آشنایی با رایانه	۰/۸۳۱	۰/۶۹۱	۰/۶۸۹
میزان آشنایی با اینترنت	۰/۸۵۹	۰/۷۳۸	۰/۷۳۴
میزان استفاده از رایانه در هفته جهت انجام وظایف شغلی	۰/۸۶۷	۰/۷۵۲	۰/۷۴۶

جدول ۱۲- ضریب متغیرها در معادله رگرسیون گام به گام میزان بکارگیری فناوری اطلاعات

گام	متغیر	B	β	t	سطح احتمال
ضریب ثابت		-۴/۱۸۷		-۱/۲۱۵	۰/۲۲۷
۱	میزان آشنایی با رایانه	۱/۰۴۱	۰/۵۶۰	۷/۷۹۴	۰/۰۰۰
۲	میزان آشنایی با اینترنت	۰/۷۱۱	۰/۳۲۰	۴/۴۲۹	۰/۰۰۰
۳	متوسط-ساعات استفاده از رایانه در هفته جهت انجام وظایف شغلی	۰/۳۸۵	۰/۱۲۱	۲/۵۶۸	۰/۰۱۱

نتیجه گیری و پیشنهادها

نتایج تحقیق نشان می‌دهد بین سن و میزان آشنایی و بکارگیری فناوری اطلاعات رابطه منفی و معنی‌داری وجود دارد که بیانگر این نکته است که کارشناسان جوان تر با این فناوری ها آشنایی بیشتری داشته و به میزان بیشتری از آن در محیط کاری خود بهره گرفته‌اند که نتایج موحد محمدی (۱۳۸۱) و مانینگاس و مانسبو (۲۰۰۴) نیز همین موضوع را نشان می‌دهند. لذا با برنامه‌ریزی صحیح می‌توان از کارشناسان ترویج جوان تر و باسوادتر برای پذیرش مسئولیت

تلفیق فناوری اطلاعات در ارکان و فرآیندهای ترویج کشاورزی استفاده نمود.

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که میزان استفاده از رایانه و اینترنت برای انجام وظایف شغلی بسیار پایین است که یافته‌های رسولی آذر (۱۳۸۱) نیز آن را تایید می‌کند. لذا پیشنهاد می‌گردد با تدارک تمهیدات زیر میزان استفاده از این فناوری در بین کارشناسان مربوطه را افزایش داد: تدوین و اجرای یک برنامه نظام‌مند تلفیق فناوری اطلاعات در ارائه خدمات ترویج کشاورزی کشور.

برگزاری دوره‌های کوتاه مدت و یا عدم احساس نیاز کارشناسان ترویج به آموزش در زمینه فناوری اطلاعات نسبت داد. لذا برنامه‌ریزی به منظور اجرای دوره‌های آموزش فناوری اطلاعات با کیفیت برای کارکنان ترویج ضروری می‌باشد.

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که بین میزان بکارگیری فناوری اطلاعات و تسلط به زبان انگلیسی رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. لذا تشویق کارشناسان ترویج به فراگیری زبان انگلیسی در کنار مهارت‌های فناوری اطلاعات به گونه‌ای که میزان تعامل بین المللی آنها گسترش یابد ضروری می‌باشد.

نتایج تحلیل رگرسیون گام به گام میزان آشنایی با فناوری اطلاعات نشان داد که متغیرهای میزان بکارگیری رایانه، میزان بکارگیری اینترنت و سابقه شرکت در دوره‌های فناوری اطلاعات وارد معادله رگرسیون شدند و $1/74\%$ از واریانس متغیر وابسته را تبیین کردند. همچنین در تحلیل رگرسیون گام به گام میزان بکارگیری فناوری اطلاعات نیز متغیرهای میزان آشنایی با رایانه، میزان آشنایی با اینترنت و میزان استفاده از رایانه در هفته جهت انجام وظایف شغلی وارد معادله رگرسیون شدند که $2/75\%$ از واریانس را تبیین کردند که نشان دهنده این است که $8/24\%$ از واریانس مربوط به متغیرهایی است که در این تحقیق شناسایی نشده‌اند.

سپاسگزاری

این تحقیق با حمایت مالی معاونت پژوهشی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی در قالب طرح پژوهشی نوع ششم با شماره ۶/۰۲/۱۰۱/۷۱۰۵ به انجام رسید. لذا، بدین وسیله از همکاری و مساعدت آن معاونت پژوهشی سپاسگزاری می‌گردد.

فراهم سازی زیرساخت‌ها، تجهیزات و امکانات سخت افزاری ضروری در زمینه گسترش بکارگیری فناوری اطلاعات در سازمان‌های ترویج به عنوان یک اولویت در برنامه‌های توسعه پنج ساله کشور در بخش ترویج کشاورزی. در نظر گرفتن امتیاز برای آن دسته از کارشناسان ترویج که به طور رسمی و یا غیررسمی و خودکار مهارت‌ها و توانمندی‌های خود را در زمینه بکارگیری فناوری اطلاعات گسترش می‌دهند. از جمله می‌توان در فرم ارزشیابی کارکنان ترویج میزان استفاده از فناوری‌های نوین اطلاعاتی را به عنوان یک عامل مثبت در کسب امتیاز تلقی کرد. فراهم کردن تسهیلات اعتباری برای کارشناسان ترویج جهت خرید رایانه و اتصال به شبکه اینترنت.

ملزم کردن کارشناسان ترویج به استفاده از فناوری اطلاعات. در این زمینه می‌توان از فعالیت‌های ساده تر مانند بکارگیری نرم افزارهای واژه پرداز شروع و استفاده از این فناوری را به حوزه‌های آموزش الکترونیکی یا طراحی و ایجاد صفحات وب طبق یک برنامه زمان بندی گسترش داد. یافته‌های تحقیق نشان داد که طول دوره‌های آموزشی در زمینه فناوری اطلاعات و سابقه شرکت در این دوره‌ها با میزان آشنایی کارشناسان با فناوری اطلاعات رابطه مثبت و معنی‌داری داشتند، اما رابطه معنی داری بین این متغیرها و میزان بکارگیری فناوری اطلاعات به دست نیامد. این بدان معنی است که در واقع شرکت در کلاس تنها باعث افزایش آشنایی کارشناسان با فناوری اطلاعات شده است و باعث استفاده از این فناوری در محیط کاری نگردیده است که این موضوع در شرایطی که تعدادی از این کارشناسان به امکانات سخت افزاری و نرم افزاری دسترسی دارند قابل تامل است و نشان می‌دهد آموزش تنها یکی از ارکان تلفیق فناوری اطلاعات در خدمات ترویج کشاورزی است. البته برخی از علل این امر را عدم کارایی کلاس‌های برگزار شده به دلیل

منابع مورد استفاده

۱. بختیاری‌فر، ک. ۱۳۸۲. ضرورت، اهداف و راهبردهای (ICT) در ترویج و توسعه کشاورزی. مجموعه مقالات اولین سمپوزیوم کاربرد ICT در ترویج و توسعه کشاورزی. ص ۴-۵.
۲. رسولی آذر، س. ۱۳۸۳. بررسی میزان به کارگیری و قابلیت‌های فناوری اطلاعات در نظام کشاورزی ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته ترویج و آموزش کشاورزی (منتشر نشده). دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده کشاورزی.

۳. رضائی، ر. ۱۳۸۳. بررسی عوامل مؤثر بر میزان استفاده کارشناسان از فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی توسط کارشناسان ترویج حوزه ستادی وزارت جهاد کشاورزی (منتشر نشده)، مسأله مخصوص کارشناسی ارشد، رشته ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه تهران، دانشکده کشاورزی.
۴. رضوانفر، ا. ۱۳۸۲. بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در خدمات ترویج کشاورزی برای کشاورزان خرده‌پا (مفاهیم و تجارب جهانی). مجموعه مقالات اولین سمپوزیوم کاربرد ICT در ترویج و توسعه کشاورزی. ص ۸۱-۹۵.
۵. عمادی، م. ۱۳۸۱. نقش فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در تسریع فرآیند توسعه کشاورزی، ملاحظه‌ها و محدودیت‌ها. [online] Available: <http://iranwsis.org/Default.asp>
۶. منصورفر، ک. ۱۳۷۸. روشهای آماری. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
۷. موحد محمدی، ح. ۱۳۸۱. نقش شبکه اطلاع رسانی اینترنت و وب در فعالیتهای آموزشی و پژوهشی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشکده های کشاورزی منتخب. (منتشر نشده) رساله دکتری رشته ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران.
8. Bridges.org. 2001. *Spanning the Digital Divide: Understanding and Tackling the Issues*.
9. Cecchini, S & T. Shah. 2002. *Information and communication technology As a tool for Empowerment*. World bank Empowerment sourcebook: /tools and practices. pp275-293 .
10. Gregg, J.A & T. A Irani. 2004. Use of Information technology agents of the Florida cooperative extension service. *Journal of extension*. June 2004. Vol. 42, No. 3.
11. Irz, X., L. Lin, C. Thirtle, and S. Wiggins. 2001. 'Agricultural Productivity Growth and Poverty Alleviation', *Development Policy Review*, 19 (4): 449-67.
12. ISG & TDG. 2000. *Internet Use and Diagnostic Study – East Africa (supporting innovation in the provision of agricultural support services through Linked Local Learning)*. A collaborative project of the International Support Group, Netherlands and TeleCommons Development Group, Canada
13. IFAD. 2001. *Rural Poverty Report 2001: The Challenge of Ending Rural Poverty*. International Fund for Agricultural Development. Oxford: Oxford University Press.
14. Jones, G.E. 1997. 'The history, development and the future of agricultural extension' in B.E.
15. Maningas, R. V & ST. Mancebo. 2002. Utilization of IT- based services and communication technology Media By End – users of Agricultural Research and Extension Network in the Philippines. *AFITA/WCCA joint congress on IT Agriculture*.
16. Maru, A. 2003. *Information and communication technology in agricultural technology transfer productivity*. Yogyakarta. Indonesia. P.P 58-80.
17. Meera, Sh. N., A. Jhamtani, & D.U.M. Rao. 2004. Information and communication technology in agricultural development: A comparative analysis of three projects from India, *ODI, Network paper, No. 135.UK*.
18. Pongsrihadulachi, A. 1998. Application of Information Technology in Agriculture in Thailand. [online]. Available on the: <http://www.jsai.or.jp/afita/afitaconf/1998/S011pdf>
19. Richardson, D. 2003. *Agricultural Extension transforming ICT? Championing universal Access*. Canada: Ontario.
20. Swanson, R.P. Bentz & A.J. Sofranko. 1997. *Improving agricultural extension – a reference manual*. Rome: FAO.
21. UN. 2000. *Report of the High-level Panel on Information and Communication Technology*, New York, 17-20 April, 2000, United Nations.
22. UNDP. 2001. Human Development Report 2001. *Making Technologies Work for Human Development*. Washington, D.C.
23. World Bank. 1999. Knowledge for Development. *World Development Report 1998-1999*. Oxford: Oxford University Press.

24. Yamada, M. 1998. Computer network system in agricultural extension service in Japan and its usage in Fukui prefecture, Agricultural Information Technology in Asia and Oceania, *The Asian Federation for Information Technology in Agriculture*.
25. Zijp, W. 1994. Improving the transfer and use of agricultural information – a guide to Information Technology. *Washington DC: World Bank*.