

تعیین اولویت فن آوری های اطلاعات و ارتباطات مناسب ترویج کشاورزی ایران

سید جمال فرج اله حسینی - استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران
مهرداد نیک نامی - عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گمرک

چکیده

در عصر اطلاعات کاربرد فن آوری های اطلاعات و ارتباطات نوین در ترویج کشاورزی منجر به ظهور ترویج مجازی و به تبع آن افزایش قابلیت ها و عملکردهای این نهاد برای ارائه خدمات بیشتر و با کیفیت تر به ذینفعان گردیده است. بر این اساس هدف پژوهش حاضر تعیین اولویت فن آوری های اطلاعات و ارتباطات مناسب ترویج کشاورزی ایران بوده است. محدوده جغرافیایی تحقیق حاضر در سطح ملی و به صورت نمونه گیری تصادفی ساده در چارچوب استان های همجوار در شش استان کشور به مرحله اجرا درآمده است. جامعه آماری شامل اعضای هیأت علمی گروه های ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه های سراسر کشور، مدیران و کارشناسان ترویج کشاورزی شاغل در سطوح مختلف وزارت جهاد کشاورزی بودند. در نهایت بر اساس سه شاخص قابلیت دسترسی، مقرون به صرفه بودن و ارائه محتوی براساس نیازها، فن آوری های اطلاعات و ارتباطات ترویج کشاورزی ایران اولویت بندی شدند. یافته های حاصله بیانگر آن است که فن آوری های سنتی نسبت به فن آوری نوین از اولویت بالاتری برخوردار گردیدند.

واژه های کلیدی : فن آوری مناسب، فن آوری اطلاعات و ارتباطات، ترویج
کشاورزی ایران

مقدمه

به طور کلی وقتی بحث از فن آوری به میان می آید منظور صرفاً جنبه سخت افزاری نیست، بلکه ابعاد دیگری نظیر دانش، مفاهیم و فنون نیز مدنظر می باشد. اکنون به مدد تجارب به دست آمده صاحب نظران معتقدند اگر قرار است فن آوری توسعه یابد و پس از آن در بخشی بکار رود لازم است قبل از هر اقدامی تأثیرات آن بر اجتماع، محیط زیست و سازمان بکارگیرنده مورد بررسی قرار گیرد. این نوع جمع آوری اطلاعات را ارزیابی فن آوری می نامند. به عبارت دیگر قبل از تصمیم گیری در مورد فن آوری خاص می بایست در مورد نتایج و پیامدهای انتخاب آن بررسی و تحلیل نمود. بنابراین چنین ارزیابی فن آوری برای تعیین سودمندی آن به معنای مقایسه با فن آوری های دیگر است. لذا در اینجا فقط بررسی نمی گردد که آیا یک فن آوری خاص می تواند کاری انجام دهد یا خیر، بلکه علاوه بر آن در نظر است که آیا آن کار را بهتر، ارزانتر و یا ساده تر از فن آوری های دیگر می تواند انجام دهد یا خیر. این روند برای تصمیم گیری در مورد فن آوری و کسب نگرش و دید جامع از آن در درون وضعیت اجتماعی است (بروان، ۱۹۹۸).

از همین رو عده ای به پیروی از شوماخر طرفدار استفاده از فن آوری واسطه برای محدود ساختن آسیب های فن آوری هستند. واژه های متفاوت دیگر برای توضیح این فن آوری ها همچون فن آوری نرم، آلترناتیو، مناسب، اکوفن آوری یا فن آوری زیستی مطرح می باشند. این بدان مفهوم است که عوارض یک فن آوری همیشه و در همه شرایط لزوماً مثبت نیست، بلکه ممکن است یک فن آوری از دیگری مناسب تر باشد. اینکه یک فن آوری مناسب شناخته شود منوط به داشتن ویژگی های خاص بوده که ممکن است از جامعه ای به جامعه دیگر متفاوت باشد. لذا فرآیند توسعه فن آوری مناسب مستلزم توسعه و کاربرد علم با در نظر گرفتن جنبه های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، انسانی و زیست محیطی است. بر این اساس می توان ویژگی های فن آوری مناسب را این موارد برشمرد: این فن آوری دارای هزینه پائین و سرمایه کم بوده و به آسانی قابل حصول است. به لحاظ سرمایه گذاری سرمایه اش توزیعی بوده و شامل مؤسسات کوچک و تنوع در محتوی است. این فن آوری دارای دامنه کم، قابل کنترل، قابل تعمیر، بادوام، قابل اطمینان، ایمن، ساده اما پیشرفته است. به لحاظ تصمیم گیری نامتمرکز و دموکراتیک است و تولید تحت کنترل بکارگیرنده فن آوری و مصرف کننده محلی است. فن آوری مناسب در برگیرنده نوآوری محلی، توسعه و انتشار از پائین به بالا می باشد. این فن آوری کاربر بوده و مشاغل با معنی ایجاد می نماید، فاقد پیچیدگی فن آوری نامناسب است و روابط تولیدی ناشی از آن غیر خصمانه بوده و آزادی، باز بودن و خودتکمیلی را در کار داراست. تأکید بر روی تولید محلی جهت نیازهای محلی و بر کیفیت زندگی دارد نه صرفاً رشد اقتصادی. به لحاظ اکولوژیکی یک توسعه مناسب ایجاد می کند که کیفیت

محیط را حفظ می نماید (لهسایی زاده، ۱۳۷۹). در میان پدیده های فن آوری عصر حاضر بی تردید فن آوری های اطلاعات و ارتباطات یکی از مهم ترین آنها تلقی می گردند. این پدیده در ابتدا مجموعه سخت افزار و نرم افزار رایانه ای را دربرمی گرفت که رویدادهای علمی صورت گرفته مبتنی بر تحول در صنعت نیمه هادی ها شامل ترانزیستورها، مدارات مجتمع، میکروتراشه ها و نیز کوچک و ارزان شدن رایانه ها موجب شکل گیری فن آوری اطلاعات گردید. از اواخر دهه ۱۹۸۰ و با ظهور پدیده های ارتباطی از جمله اینترنت و گسترش شبکه های رایانه ای با استفاده از فناوری های ارتباط از راه دور فناوری اطلاعات و ارتباطات در شکل نوین ظاهر گردید. لذا واژه فناوری اطلاعات و ارتباطات تمام نوآوری های فناوری و همگرایی در اطلاعات و ارتباطات را دربرمی گیرد که دنیای ما را به آنچه که جامعه اطلاعاتی و دانش محور می نامند تبدیل می نماید (جهانگرد، ۱۳۸۱). اگر چه اکنون فناوری اطلاعات و ارتباطات تحولات شگرفی بر تمامی شئون زندگی بشری داشته و موجب تغییر ماهیت بسیاری از فعالیت ها و بهبود حکومت گری گردیده، لیکن در مورد آنها نیز نمی توان دیدگاه مطلق مثبتی داشت. بدیهی است این فناوری ها نیز خنثی نیستند و دارای آثار و پیامدهای خاص خود هستند. بنابراین انتخاب، ارزیابی، توسعه و بکارگیری فناوری های اطلاعات و ارتباطات مناسب تابع شرایط خاص خود است. بدیهی است اگر به این شرایط و شاخص ها توجه نشود با چالش جدی و نگران کننده شکاف دیجیتالی روبه رو خواهیم بود. از بررسی تجارب و عملیات های مناسب در مورد فناوری اطلاعات و ارتباطات درمی یابیم که آنها دارای ویژگی های مزبور می باشند: تقاضا محوری، قابلیت دسترسی، مقرون به صرفه بودن، جامعه محوری، نوگرا بودن، کاربرد آسان، پایداری، قابل انتقال، ارائه محتوی بر اساس نیاز، حساس به جنسیت، توجه به آموزش و کارآموزی. اساساً در انتخاب، ارزیابی و تبادل فناوری ها (بومی و نوین) در بخش کشاورزی ترویج کشاورزی نقش مهمی را ایفا می نماید. اکنون با توجه به گرایش نوین جهانی نسبت به الگوی ترویج تقاضا محور، این بخش به جای انتقال صرف فناوری در غالب واسطه های اطلاع یا دانش رسانی زمینه و بستر لازم را برای مبادله منصفانه اطلاعات و دانش بین پژوهشگران، کشاورزان، کارگزاران ترویج و سایر بخش های مرتبط یا به تعبیری اجزای نظام اطلاعات و دانش کشاورزی فراهم می آورد. بر این اساس یکی از راهکارهای تحقق ترویج تقاضا محور، کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در این عرصه و ظهور ترویج الکترونیک، ترویج مبتنی بر وب و یا به تعبیری دیگر ترویج مجازی می باشد. منظور از رهیافت ترویج مجازی عبارت است از استفاده از قدرت شبکه های پر قدرت فیبرنوری، ارتباطات رایانه ای و چندرسانه ای تعاملی و دیجیتالی برای تسهیل و اشاعه فناوری کشاورزی می باشد. به عبارت دیگر ترویج مجازی شامل استفاده مؤثر از فناوری اطلاعات و ارتباطات، اینترنت، نظام های خبره، نظام های چند رسانه ای، نظام های آموزشی مبتنی بر رایانه و شبکه های اطلاع رسانی

محلی، ملی و بین‌المللی می‌باشد. به طور کلی ترویج مجازی می‌تواند به عنوان مکمل توأمان با مکانیزم ترویج و توسعه روستایی مورد استفاده قرار بگیرد. از سوی دیگر واضح است ترویج مجازی نمی‌تواند تمامی مشکلات موجود را مرتفع نماید. همین طور در برخی از موارد ترویج مجازی نمی‌تواند جایگزین ترویج سنتی گردد. لیکن به روش شناسی‌های موجود می‌توان هم اضافه و یا کم شود. این اضافه شدن تعامل را بیشتر و سرعت را می‌افزاید. ارتباطات دوسویه را افزایش و پیام‌ها را وسعت و عمق می‌بخشد. هم‌چنین حیطه ترویج را وسیع‌تر می‌نماید. در عین افزایش کمیت و کیفیت فعالیت‌ها، هزینه‌ها و زمان نیز کاهش می‌یابد. وابستگی به برخی از عوامل در زنجیره نظام ترویج کاهش و صراحتاً روش‌های ترویجی را متحول می‌نماید. این روند یعنی کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات منجر به تحول در پارادایم‌های ترویج کشاورزی و توسعه گردش اطلاعات متکثر گرایانه و جایگزینی آن با روند خطی مبادله اطلاعات شده است و اشکالی از فضا‌های اجتماعی اطلاعاتی پدیدار گشته که براساس آن کارگزاران ترویج و کشاورزان بیشتر و بیشتر قادر می‌شوند به هر اطلاعاتی که نیاز دارند دسترسی یابند. این فناوری‌ها اعم از سنتی یا نوین به جوامع روستایی و کشاورزی این امکان را می‌دهند تولید، درآمد و استانداردهای زندگی خود را بهبود بخشند. (Ballanty, 2003). در حال حاضر قابلیت و کارکرد یک نظام ترویجی بستگی زیادی به دانش و اطلاعات مناسب در دسترس و قابل عرضه آن دارد. هر چه اطلاعات مناسب‌تر باشد، ارتباط ترویج و افراد ذینفع بهتر و به همان اندازه احتمال پشتیبانی و حمایت از برنامه‌ها نیز بیشتر می‌گردد. درجه مناسب بودن اطلاعات بستگی به شرایط و موقعیت دارد. مربوط بودن، به موقع بودن، مقرون به صرفه بودن، موثق بودن، قابلیت کاربرد، جامعیت و کامل بودن از جمله ویژگی‌های اطلاعات خوب و مناسب به شمار می‌روند (بابو، ۱۹۹۶). اگر چه انتشار اطلاعات یکی از نقش‌های ترویج تلقی می‌گردد، لیکن این اطلاعات با گذشته تفاوت دارد. این تفاوت به دلیل بروز تغییرات در محیط داخلی و خارجی ترویج، از جمله ظهور نوعی کشاورزی نوین است که الزامات و نیازهای ویژه خاص خود از قبیل اطلاعات دقیق‌تر و بهنگام‌تر را دارد. لذا چنانچه ترویج کشاورزی در هزاره نوین مایل است منبع معتبر اطلاعات باقی بماند، لازم است به همراه تغییرات سریع محیطی، خود را با آنها سازگار سازد. پیدایش الگوی کشاورزی نوین مانند کشاورزی دقیق، به کاربرد فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات مناسب و استراتژی‌های نوین از جانب ترویج نیاز دارد تا نیازهای اطلاعاتی و دانشی کارگزاران و ذینفعان خود را مرتفع نماید. در چنین شرایطی نقش ترویج و کارگزاران آن تسهیل‌کننده پذیرش این فناوری‌ها، توجه به ابعاد نرم‌افزاری و نه صرفاً سخت‌افزاری، انتخاب و ارزیابی فناوری‌های مناسب، شناخت تغییرات و روندهای پیش‌رو، پتانسیل‌ها و کاربردهای این فناوری‌ها، ارائه خدمات مشاوره‌ای، آموزشی و مهارتی در زمینه‌های مرتبط می‌باشند. بدیهی است ترویج

کشاورزی برای ایفای چنین مأموریتی می‌بایست خود را سازگار با عصر اطلاعات نموده و از پدیده‌های فناوری محیط پیرامون خود از جمله فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات شناخت لازم را به دست آورد و از سوی دیگر برای کاربرد مناسب‌ترین آنها را برگزیند. اکنون شاید بتوان ادعا نمود با وجود تلاش‌های صورت گرفته و نیز اشتیاق عمومی برای توسعه کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات، این پدیده جایگاه واقعی خود را در ترویج کشاورزی پیدا نکرده که بخشی از این وضعیت ناشی از عدم و یا پائین بودن شناخت صحیح نسبت به این فناوری‌ها و کاربردهای آنها می‌باشد (Samson, ۱۹۹۵).

در این مبحث تلاش می‌گردد به اختصار برخی از این فناوری‌ها معرفی شوند:

- **رایانه**: رایانه یک ابزار محاسباتی الکترونیکی است که کلیه محاسبات را با سرعت بالا، هزینه پائین و دقت بالایی انجام می‌دهد. رایانه‌ها متشکل از دو سیستم سخت افزاری و نرم افزاری هستند.

- **شبکه‌های رایانه‌ای**: شبکه عبارت است از ارتباط تعدادی رایانه و تجهیزات مربوط به آن از طریق ارتباطات داخلی یا محیط‌های ارتباط از راه دور تحت یک قانون و به کمک سیستم‌های عامل در یک محدوده جغرافیایی یا شبکه جهانی. یکی از مشهورترین شبکه‌های گسترده، اینترنت می‌باشد.

- **سیستم‌های اطلاعات مدیریت (MIS)**: شاید بتوان عنوان نمود کلیه فعالیت‌هایی که از طریق رایانه صورت می‌پذیرد به نوعی سیستم اطلاعات مدیریت باشد. این سیستم‌ها، سیستمی رسمی در سازمان‌ها هستند که اطلاعات مورد نیاز مدیران در سطوح مختلف سازمانی را تأمین می‌نمایند. نظام‌های اطلاعات مدیریت انواع گوناگونی دارند: نظام بانک اطلاعاتی، نظام پشتیبانی کننده، نظام اطلاعات تصمیم‌سازی، نظام اطلاعات تصمیم‌گیری (رضائیان، ۱۳۸۱).

- **سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)**: یک ابزار رایانه‌ای برای جمع‌آوری، مدیریت، تحلیل و نمایش داده‌هایی از یک موقعیت جغرافیایی. در واقع این سیستم برای به نقشه درآوردن و تحلیل مسائلی است که یا در زمین وجود دارند و یا امکان دارد در سطح زمین اتفاق بیافتد. جهت انجام عملیات‌های مختلف بر روی داده‌هایی که مشخصه مکانی (فضایی) آنها یک مشخصه اصلی محسوب می‌گردد، از ابزاری به نام سیستم اطلاعات جغرافیایی بهره‌گیری می‌شود (سامسون، ۱۹۹۸).

- **سنجش از راه دور (Remote Sensing)**: به عنوان فناوری تعریف می‌شود که به وسیله آن می‌توان بدون تماس مستقیم مشخصه‌های یک شیء یا پدیده را تعیین، اندازه‌گیری و یا تجزیه و تحلیل نمود (سازمان آب و برق خوزستان).

- سیستم های موقعیت یاب جهانی (GPS): گیرنده ماهواره ای سیستم موقعیت یاب جهانی یک فناوری جدید است که موقعیت استفاده کننده از آن را در هر نقطه (طول و عرض جغرافیایی، ارتفاع) و در هر موقعیت جوی نشان می دهد.

- سیستم های خبره (Expert System): یک نرم افزار و برنامه رایانه ای است که در آن برای حل مشکلات موجود در یک زمینه خاص، الگوی رفتاری یا چند کارشناس همانندسازی شده است (Rafea, ۱۹۹۸).

- نشریات الکترونیک: در این مکان اطلاعات بدون استفاده از کاغذ و به کمک روش ها و امکانات رایانه ای و شبکه ای اینترنت و یا اینترنت به کاربران ارائه می گردد. از دیگر ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات می توان به این امکانات اشاره نمود:

نرم افزارهای شبیه ساز، نرم افزارهای مدیریت مزرعه، ابزارهای پیش بینی کننده وضعیت آب و هوا، ابزارهای پیش بینی کننده روندهای تولید، وضعیت بازار و قیمت ها، ابزارها و نرم افزارهای پیش آگاهی آفات و بیماری ها، نرم افزارهای جیره نویسی خوراک دام، طیور و آبزیان، نرم افزارهای چند رسانه ای آموزشی، تلفن ثابت، تلفن همراه، تلفن گویا، دورنگار، پیچر، لوح فشرده و فلاپی، رادیو، تلویزیون، تله تکست، ویدئو، اسلاید، نوارهای صوتی، فیلم های ویدیویی، فیلم های ۱۶ میلی متری، دوربین های دیجیتالی، فیلم استریپ، میکروفیلم، عکس، تابلو اعلانات، کتب، نشریات، چارت، پوستر، نقشه، نمودارهای آموزشی، نمایشگاه ها، جشنواره ها، نمایشات، کنفرانس، سخنرانی، کارگاه های آموزشی، گردش علمی، و سایر تعاملات انسانی از قبیل ارتباطات چهره به چهره.

مواد و روش ها

در پژوهش حاضر به منظور شناخت نسبت به وضعیت متغیرهای مورد نظر در شرایط موجود از روش تحقیق پیمایشی استفاده گردید. جامعه آماری شامل اعضای هیأت علمی گروه های ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه های کشور، مدیران و کارشناسان ترویج کشاورزی سراسر کشور بودند (جدول ۱).

جدول ۱ - تعداد اعضای جامعه آماری

۵۵	اعضای هیأت علمی گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه‌های کشور
۴۱۳	مدیران ترویج کل کشور
۲۰۲۴	کارشناسان ترویج کشاورزی کل کشور

منبع: یافته‌های حاصل از پژوهش

با توجه به ملی بودن سطح جغرافیایی و نیز محدودیت‌های تحقیق حاضر از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده نسبتی استفاده گردید. لذا براساس فرمول کوکران حجم نمونه برای گروه کارشناسان ترویج کشاورزی ۱۸۷ نفر و برای مدیران ترویج ۶۵ نفر محاسبه گردید. بنابراین از ۲۹ استان کشور بر اساس تقسیم‌بندی استان‌های همجوار (مناطق شش‌گانه) که توسط معاونت ترویج و نظام بهره‌برداری وزارت جهاد کشاورزی صورت گرفته، از هر منطقه یک استان به صورت تصادفی برگزیده و در هر استان نیز با توجه به جامعه آماری موجود، نسبت مدیران و کارشناسان ترویج کشاورزی هر استان تعیین گردید. ضمناً اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها نیز به صورت سرشماری مورد بررسی قرار گرفتند (جدول ۲).

جدول ۲ - استان‌های منتخب و تعداد اعضای جامعه آماری

منطقه یک: استان سمنان	۳۶ کارشناس، ۴ مدیر
منطقه دو: استان مازندران	۸۵ کارشناس، ۱۸ مدیر
منطقه سه: استان کهگیلویه و بویراحمد	۲۸ کارشناس، چهار مدیر
منطقه چهار: استان تهران	۵۴ کارشناس، ۱۸ مدیر
منطقه پنج: استان زنجان	۵۴ کارشناس، ۸ مدیر
منطقه شش: استان فارس	۸۶ کارشناس، ۱۵ مدیر
ستاد معاونت ترویج	۲۱۸ کارشناس، ۳۴ مدیر

منبع: یافته‌های حاصل از پژوهش

در تحقیق حاضر از روش‌های مختلفی برای گردآوری اطلاعات استفاده گردید از جمله مروری بر مطالعات صورت گرفته در داخل و خارج کشور، کتب و مقالات داخلی و خارجی از طریق جستجوی رایانه‌ای استفاده گردید که بر اساس آن ۱۲ شاخص به منظور تعیین

اولویت های اطلاعات و ارتباطات مناسب در نظر گرفته شد. شاخص های مورد نظر عبارت بودند از: تقاضا محوری، قابلیت دسترسی، مقرون به صرفه بودن، کاربرد آسان، پایداری، قابلیت توانمندسازی، قابلیت اطمینان، قابلیت کمک به تصمیم گیری، ارتباطات افقی و دوسویه، کمک به شبکه بندی، ارائه محتوی پر اساس نیازها، حساس به جنسیت. به منظور بررسی اعتبار ابزار تحقیق آزمون مقدماتی صورت پذیرفت. ضریب کرانباخ آلفا (۰/۶/۸) با توجه به پائین بودن ضریب کرانباخ آلفا و عدم پاسخگویی مخاطبان به برخی از شاخص ها و نیز با توجه به نتایج حاصله سه شاخص (قابلیت دسترسی، مقرون به صرفه بودن، ارائه محتوی بر اساس نیازها) به منظور تعیین اولویت فناوری های اطلاعات و ارتباطات مناسب برای ترویج کشاورزی ایران مورد توجه قرار گرفت. پس از این بازنگری، روانی آن نیز با کسب نقطه نظرات از صاحب نظران امر و اعمال آنها حاصل گردید و آزمون مقدماتی مورد تجدیدنظر قرار گرفت که بدین ترتیب اعتبار ابزار تحقیق مورد تأیید قرار گرفت (ضریب کرانباخ آلفا ۰/۹). شایان ذکر است متغیرهای اصلی مورد نظر در مقیاس رتبه ای مورد سنجش قرار گرفتند. در این روند داده ها پس از جمع آوری با استفاده از نرم افزار (SPSSver ۱۳) ، داده ها مورد پردازش قرار گرفتند.

نتیجه گیری

- ۱ - براساس اطلاعات به دست آمده از میان کل پاسخگویان در گروه اعضای هیأت علمی دانشگاه تعداد ۴۳ نفر مرد (۹۵/۶ درصد) و دو نفر زن (۴/۴ درصد) در گروه مدیران ۵۶ نفر مرد (۲/۹۸ درصد) و یک نفر زن (۷/۸ درصد) و در گروه کارشناسان نیز ۱۴۶ نفر مرد (۸۰/۲ درصد) و ۳۶ نفر زن (۱۹/۸ درصد) بوده اند.
- ۲ - براساس یافته های حاصله در گروه اعضای هیأت علمی دانشگاه ها (۶۶/۷ درصد) فوق لیسانس و (۳۳/۳ درصد) دکتری، در گروه مدیران لیسانس (۳۷/۶ درصد)، (۶۶/۷ درصد) فوق لیسانس، (۷/۸ درصد) دکتری و در گروه کارشناسان ترویج کشاورزی نیز (۶۲/۶ درصد) لیسانس، (۳۶/۸ درصد) فوق لیسانس و (۰/۵ درصد) دارای مدرک تحصیلی دکتری می باشند.
- ۳ - یافته های حاصله بیانگر آن است که در گروه اعضای هیأت علمی (۹/۷۱ درصد) در رشته ترویج و آموزش کشاورزی (۸/۸ درصد) نیز در سایر رشته های کشاورزی نظیر اقتصاد کشاورزی، توسعه روستایی و مدیریت کشاورزی تحصیل نموده اند. در گروه مدیران ترویج کشاورزی (۳۸/۶ درصد) در رشته های کشاورزی، (۵۲/۶ درصد) در رشته های غیر کشاورزی تحصیل نموده اند و (۸/۸ درصد) نیز به این سؤال پاسخی ندادند. در گروه کارشناسان ترویج کشاورزی (۶۴/۸ درصد) در رشته های کشاورزی، (۳۷/۹ درصد) در رشته های غیر کشاورزی تحصیل نموده اند و (۳/۲۹ درصد) نیز به این گزینه پاسخی ندادند.
- ۴ - اعضای هیأت علمی، مدیران ترویج و کارشناسان ترویج کشاورزی به منظور اولویت بندی فناوری های مناسب اطلاعاتی و ارتباطی بر اساس هر یک از سه شاخص های قابلیت

دسترسی، مقرون به صرفه بودن و ارائه محتوی بر اساس نیازها، در چارچوب طیف لیکرت (خیلی کم = ۱، کم = ۲، متوسط = ۳، زیاد = ۴ و خیلی زیاد = ۵) آنها را ارزیابی نمودند که پس از جمع بندی شاخص های مزبور نتایج این ارزیابی به ترتیب اولویت در جدول (۳) درج گردیده است.

جدول ۳- اولویت بندی فناوری های اطلاعات و ارتباطات براساس شاخص ها

۲/۰۵	۱۲/۱۹	رادیو	۱
۲/۳۰	۱۲/۱۸	تلفن ثابت	۲
۲/۰۵	۱۲/۰۹	تلوویزیون	۳
۲/۸۴	۱۱/۵۷	مواد چاپی	۴
۲/۳۹	۱۱/۵۲	تمامات و ارتباطات انسانی	۵
۱/۹۰	۱۱/۲۰	رایانه	۶
۲/۴۳	۱۰/۷۹	فیلم های ویدئویی	۷
۳	۱۰/۸۴	بسته های آموزشی	۸
۲/۰۵	۱۰/۰۴	اینترنت و امکانات آن	۹
۲/۸۵	۹/۳۴	گردش علمی و بازدیدها	۱۰
۲/۷۲	۹/۳۱	تله تکست	۱۱
۳/۴۰	۹/۱۳	نوارهای صوتی	۱۲
۲/۹۰	۹/۱۱	تلفن همراه	۱۳
۲/۷۵	۸/۹۰	کارگاه های آموزشی	۱۴
۲/۸۰	۹	اسلاید	۱۵
۲/۷۵	۸/۹۰	دورنگار	۱۶
۲/۸۲	۸/۸۱	نرم افزارهای چندرسانه ای	۱۷
۳/۲۳	۸/۶۶	نشریات الکترونیک	۱۸
۲/۸۶	۸/۱۳	تلفن گویا	۱۹
۲/۶۳	۸/۰۵	نرم افزارهای کاربردی مدیریت مزرعه	۲۰
۲/۵۴	۸/۰۱	نمایشگاه	۲۱
۳	۷/۸۵	اینترانت	۲۲
۲/۷۳	۷/۵۲	کنفرانس ها و همایش ها	۲۳
۲/۹۳	۶/۷۸	سیستم های اطلاعات مدیریت	۲۴
۲/۶۴	۶/۷۵	جشنواره	۲۵
۲/۷۹	۶/۴۳	سیستم اطلاعات جغرافیایی	۲۶
۲/۴۰	۵/۷۰	پیچر	۲۷
۲/۴۷	۴/۹۵	سنبش از راه دور	۲۸
۲/۵۶	۴/۸۲	سیستم های خبره	۲۹
۲/۴۴	۴/۷۷	سیستم موقعیت یاب جهانی	۳۰

منبع: یافته های حاصل از پژوهش

پیشنهادات

۱ - با توجه به اینکه در گروه مدیران ترویج کشاورزی (۵۲/۶) درصد در رشته های غیر کشاورزی تحصیل نمودند و (۷۸) درصد نیز پاسخی نداده اند و در گروه کارشناسان ترویج نیز (۳۷/۹) درصد در رشته های غیر کشاورزی و (۳/۲۹) درصد نیز پاسخی نداده اند می توان اظهار نمود انتصاب افراد غیر متخصص در بخش کشاورزی خود به تنهایی برای نظام ترویج کشاورزی چالش برانگیز و مشکل آفرین است. بنابراین پیشنهاد می گردد چه در وضع فعلی و چه در آینده که ترویج کشاورزی به سمت بهره گیری بیشتر از فناوری های نوین قدم برمی دارد از افراد متخصص به عنوان مدیر و کارشناس ترویج کشاورزی متناسب با وظیفه و پست سازمانی در کلیه سطوح تشکیلاتی استفاده گردد.

۲ - با توجه به اینکه در گروه مدیران ترویج (۳۷/۶) درصد دارای مدرک تحصیلی لیسانس، (۶۶/۷) درصد فوق لیسانس و (۷۸) درصد دکتری و در گروه کارشناسان ترویج کشاورزی نیز (۶۲/۶) درصد لیسانس، (۳۶/۸) درصد فوق لیسانی و (۰/۵) درصد دکتری بودند، پیشنهاد می گردد تمهیدات لازم برای ادامه تحصیلات مدیران و کارشناسان ترویج کشاورزی به منظور تقویت بنیه علمی نیروی انسانی ترویج کشاورزی در کلیه سطوح سازمانی اندیشیده گردد.

۳ - در تعیین فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی مناسب بر اساس شاخص های قابلیت دسترسی، مقرون به صرفه بودن و ارائه محتوی براساس نیازها، می توان از میان (۳۰) ابزار فناوری اطلاعات و ارتباطات مورد پرسش (۱۰) فناوری اطلاعات و ارتباطات دارای اولویت را بدین ترتیب معرفی نمود: ۱- رادیو ۲- تلفن ثابت ۳- تلویزیون ۴- مواد چاپی ۵- تعاملات و ارتباطات انسانی ۶- رایانه ۷- فیلم های ویدیویی ۸- بسته های آموزشی ۹- اینترنت و امکانات آن ۱۰- گردش علمی و بازدیدها. همان گونه که از این یافته استنباط می گردد پاسخگویان براساس شاخص های مورد نظر، دیدگاه ها، اطلاعات و تجارب خود فناوری های اطلاعات و ارتباطات سنتی را در شرایط ایران مناسب تر تشخیص داده اند این اولویت ها براساس برداشت های کارگزاران ترویج از وضع موجود، منابع، امکانات و قابلیت های موجود در تشکیلات ترویج صورت گرفته است.

۴ - همچنین حصول این نتایج مبین آن است که اولاً- کارگزاران ترویجی در مواردی از شناخت لازم نسبت به فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی نوین و کاربردهای این ابزارها در ترویج کشاورزی برخوردار نیستند. ثانیاً- مشاهدات عینی و مصاحبه های صورت گرفته در زمینه بکارگیری این فناوری ها در ترویج کشاورزی مبین آن بود که بسترسازی های لازم در عمل به اندازه کافی صورت نگرفته است. از سوی دیگر انتخاب فناوری های سنتی در اولویت های بالا توسط پاسخگویان با پیش فرض های موجود در ترویج متعارفی همخوانی دارد.

۵ - پیشنهاد می گردد تشکیلات ترویج کشاورزی برنامه های مناسبی را به منظور آگاهی کارگزاران ترویج نسبت به ویژگی ها، قابلیت ها و کاربردهای فناوری های اطلاعاتی و ارتباطی

نوین در ترویج کشاورزی به مرحله اجرا درآورد. به نظر می‌رسد برگزاری کارگاه‌های آموزشی، تهیه مواد آموزشی از جمله تدوین کتب کاربردی، و برگزاری همایش‌ها و نشست‌ها بتواند تأمین‌کننده این نیاز باشد.

۶ - با توجه به اولویت‌دار بودن فناوری‌های سنتی از دیدگاه پاسخگویان و نیز تجارب موجود در این زمینه در سایر کشورها می‌توان از این فناوری‌ها به عنوان یک فرصت استفاده نمود بدین نحو که ترویج کشاورزی می‌تواند با برقراری ارتباط با مؤسسات برخوردار از این فناوری‌های نوین و پیشرفته به عنوان یک واسطه، اطلاعات و دانش نوین و یا پیچیده را از طریق فناوری‌های سنتی و بر محمل آنها در شبکه نظام اطلاعات و دانش کشاورزی به جریان درآورد. بنابراین فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات سنتی نیز می‌توانند به عنوان واسطه و یا کانال ارتباطی بین منابع اطلاعات و دانش نوین و متقاضیان آنها مورد استفاده قرار بگیرند.

۷ - پیشنهاد می‌گردد بخش ترویج طرح مطالعاتی در زمینه تجارب سایر کشورها پیرامون کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در بخش کشاورزی و روستایی به مرحله اجرا درآورد و پس از ارزیابی، فناوری‌های مناسب برای هر هدف و یا مأموریت ترویجی را معرفی نماید.

۸ - در حوزه آموزش کشاورزی نیز پیشنهاد می‌گردد با تجدیدنظر در سرفصل رشته‌های کشاورزی، درسی با مضمون کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات در روستا و کشاورزی گنجانیده شود.

۹ - از آنجایی که در کشورمان توجه فعالان بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات غالباً در حوزه عمومی و شهری تمرکز داشته، شایسته است بخش ترویج همکاری‌های جدیدی را با دانشگاه‌ها و وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات برقرار کند تا از این طریق علاوه بر ابراز نیازها نسبت به طراحی و اجرای پروژه‌هایی به منظور مناسب‌سازی و کاربردی‌تر نمودن فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی نوین برای امور کشاورزی و روستایی کشور پرداخته گردد.

منابع

- ۱- بابو، سینگ، ساچدوا (۱۹۹۶). **ایجاد نظام اطلاعات مدیریت، بهبود ترویج کشاورزی کتاب مرجع**، مترجم: صالح نسب، غ ح، موحدی، ر. کرمی دهکردی، ا (۱۳۸۱). معاونت ترویج و نظام بهره برداری وزارت جهاد کشاورزی.
- ۲- براون، ارنست (۱۹۸۸). **زمینه فناوری، ارزیابی فناوری برای استفاده مدیران**، مترجم: زنجانی م (۱۳۷۹) سازمان مدیریت صنعتی.
- ۳- جهانگرد (۱۳۸۱). **گزارش برنامه توسعه و کاربری فناوری ارتباطات و اطلاعات ایران**، تکفا، دبیرخانه شورای عالی اطلاع رسانی کشور.
- ۴- دفتر تجهیز نیروی انسانی و پشتیبانی شبکه ترویج (۱۳۸۱). **طرح ساماندهی شبکه ملی ترویج از طریق ایجاد مراکز خدمات ترویجی در حوزه دهستان**، معاونت ترویج و نظام بهره برداری.
- ۵- رضائیان، ع (۱۳۸۱). **سیستم اطلاعات مدیریت، انتشارات سمت**، چاپ دوم.
- ۶- سازمان آب و برق خوزستان (۱۳۸۳). **نگاهی اجمالی به GIS و RS**.
- ۷- لهسایی زاده، ع (۱۳۷۹). **جامعه شناسی توسعه روستایی**، چاپ اول، انتشارات زر.
- 8- Apo (2003). The study meeting on Application of Information Technology for Effective Agricultural Extension - New delhi India.
- 9- Bull Nancy H, Cote Lawrence, Warner Paul D, Mckinnie M. Ray (2004). Is Extension Relrvant for the 21st Century? Volume 42, Number 6, December. Avaiable at : www.joe.org/joe/2004 December comm2.shtml.
- 10- Michiels Sabine Isable and Crowder L. Van (2001). Discovering the "magic Box" : Local Appropriation of Information and Communication Technology (ICTs). SD dimen-sions. FAO. Rome. Avaiable at : ww.enda.sn/cyberpop.
- 11- Rafea A (1998). Expert System, Workshop 18-24 Nov. Tehran, AREEO, Extension Deputy.
- 12- Samson Scott A (1995). Determining Need for a Geographic Information System (GIS). Journal of Extension. Volume 33 Number 5. Avaiable at : www.joe.org/joe/2003 august/iwl.shtml.
- 13- Sharma V.P. (2003). Cyber Extension : The Extension Approach for New Millenium. Manage cyberary.
- 14- Sharma V.P. (2003). Cyber Extension : Connecting Farmers in India - Some Experi-ence. Avaiable : GISdevelopment. Net.
- 15- Swanson Burton E., Samy Mohamed M., Sofranko Andrew J, (2003). The New Agricul-tural Economy : Implications for Extension Programs. AIAEE (2003). Proceedings of the 19th Annual Annual Conference. Rleigh, North Carolina, USA.
- 16- Wessler Gesa & Ballanty Peter (2003). Transforming Agricultural Extension? E - dicsussion. Avaiable at : www.dgroups.org/group/inars