

اهداف و راهبردهای کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات به منظور توسعه ترویج کشاورزی ایران

مهرداد نیک‌نامی*

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد گرمسار

چکیده

هدف پژوهش حاضر تعیین اهداف و راهبردهای مناسب در کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات به منظور توسعه ترویج کشاورزی ایران بوده است. محدوده جغرافیایی تحقیق در سطح ملی و به صورت نمونه‌گیری تصادفی ساده-نسبتی در چارچوب استان‌های هم‌جوار در شش استان ایران (سمنان، مازندران، کهگیلویه و بویراحمد، تهران، زنجان و فارس) به مرحله اجرا در آمده است. روش تحقیق حاضر همبستگی و جامعه آماری نیز شامل اعضای هیأت علمی بخش‌های ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه‌های دولتی و آزاد، و مدیران و کارشناسان ترویج کشاورزی بودند. در نهایت اهداف و راهبردهای مناسب به منظور کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات برای توسعه ترویج کشاورزی ایران با استفاده از روش رگرسیون چندمتغیره تعیین شدند.

واژه‌های کلیدی: اهداف، راهبردها، فناوری اطلاعات و ارتباطات، ترویج کشاورزی ایران.

* نویسنده مسوول مکاتبات، mehrdad.niknami@gmail.com

مقدمه

ترویج کشاورزی به‌عنوان یکی از نهادهای مرتبط با روستا در نیل به توسعه انسانی، کشاورزی و روستایی نقش مهمی را ایفا می‌نماید. برخی از نقش‌های این نهاد انتخاب، ارزیابی و انتقال فناوری مناسب، تبادل اطلاعات و دانش، مسأله‌یابی و مشاوره به روستاییان می‌باشد. امروزه یکی از پدیده‌های کارساز در اجرای این نقش‌ها به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات است که منجر به ظهور و بروز ترویج مجازی گردیده است. کاربرد این فناوری در ترویج کشاورزی می‌تواند علاوه بر پاسخگویی به تقاضاهای روز افزون ذی‌نفعان، پتانسیل‌ها و فرصت‌های نوینی را برای ارتقاء ظرفیت‌های خدمات‌رسانی به وجود آورده و به تبع آن افزایش عملکردها و در نهایت موجبات توسعه ترویج کشاورزی را در فضای جدید فراهم آورد (Sharma, 2003a ; Sharma, 2003b).

از آنجایی که فناوری اطلاعات و ارتباطات پدیده‌ای خنثی نیست، نوع نگاه و چگونگی کاربرد آن نیز در بخش‌های گوناگون متفاوت است. لذا در روند کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در ترویج کشاورزی نیز قبل از هر اقدامی لازم است برای این پدیده اهداف و راهبردهای مناسب بر اساس انتظارات و مأموریت‌های کنونی و آتی این بخش تعیین شود. این امر در تصمیم‌گیری‌ها و جهت‌گیری‌های آتی ترویج کشاورزی در ابعاد کارکردی و ساختاری تاثیرگذار خواهد بود. اساساً اهداف به مفهوم بیان نتایج مورد انتظار و یا مقاصدی هستند که فعالیت‌ها به سوی آنها جریان می‌یابد. در زمینه کاربرد و توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات، بعد از تعیین دورنما می‌بایست مشخص گردد که ترویج کشاورزی برای چه مقصود و هدفی نیاز به کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات دارد. آیا آن را به‌عنوان ابزاری واسط برای توسعه و بهبود برنامه‌ها و فعالیت‌های خود می‌خواهد؟ و یا این که آن را برای تغییرات اساسی در ساختار سازمانی مدنظر دارد و یا به عبارت دیگر می‌خواهد سازمان خود را بر اساس فناوری اطلاعات و ارتباطات بنا نهد. در هر صورت باید اهداف مورد نظر از توسعه و کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات مشخص گردد، زیرا اهداف و کاربردهای متفاوت نیاز به بسترهای ارتباطی، سخت‌افزار و نرم‌افزار متفاوتی دارند. بنابراین مشخص نمودن اهداف می‌تواند به عدم کارایی و اثربخشی و نتایج نامطلوب دیگری منجر گردد (جلالی، ۱۳۸۱).

برخی از صاحب‌نظران اهداف و انتظارات از توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در روستاها را این موارد می‌دانند: تسهیل نمودن مشارکت روستاییان در تصمیمات و برنامه‌ریزی‌ها از طریق بالا بردن امکان دریافت نقطه نظرات، انتظارات و پیشنهادهای دستگاه‌های دولتی، و کمک به تامین نیازهای جامعه روستایی اعم از نیازهای اصلی و نیازهای فرعی (بارانی و قدسی، ۱۳۸۲).

اهداف اساسی کشور هند در توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات عبارت است از بهره‌گیری از خدمات مناسب دولتی، بهبود عملکرد دولت در شفاف‌سازی ارائه خدمات، مشارکت بیشتر در تصمیم‌گیری‌ها، بهره‌گیری روستاییان از امکانات آموزشی و ارتباطی، بهبود وضعیت اقتصادی روستاییان با دادن اطلاعات مناسب و لازم به آنها پیرامون صنایع مرتبط، دولتی موثر، کارا تر و سریع‌تر، دولتی مردمی‌تر که بازخوردهای

لازم را از مردم می‌گیرد تا بتواند بهتر خدمت کند، دولتی شفاف‌تر، ارایه خدمات دولتی بهتر و ارزان‌تر (اربابیان و همکاران، ۱۳۸۲).

اهداف برنامه راهبردی فناوری اطلاعات ترویج تعاونی تگزاس نیز عبارت است از: اعضای هیأت علمی و پرسنل ترویج با استفاده از راه‌حل‌های هماهنگ فناوری اطلاعات، مبادله اطلاعات را تسهیل می‌نمایند، به نحوی که دسترسی عموم مردم به اطلاعات افزایش می‌یابد، و اعضای هیأت علمی و پرسنل ترویج با استفاده مناسب، واقعی و به هنگام از سخت‌افزار و نرم‌افزار فناوری اطلاعات و ارتباطات برنامه‌های آموزشی خود را ارتقاء بخشیده، و اعضای هیأت علمی و پرسنل ترویج به اندازه کافی آگاه می‌شوند تا فناوری اطلاعات را در برنامه‌های آموزشی - ترویجی، یکپارچه نموده و به تعداد زیادی از افراد حرفه‌ای و پاسخگو در زمینه فناوری اطلاعات دسترسی یابند تا نیازهای تخصصی آنها پشتیبانی گردد. تمامی فرآیندهای سازمانی از جمله گزارش‌های اداری - مالی، تفویض تقاضاها و اختیارات، حساب‌های پرداختی، مرخصی سالیانه، اجازه مأموریت‌ها و مسافرت‌ها جملگی به صورت الکترونیکی به اجرا درمی‌آیند (Texas cooperative extension, 2003).

راهبرد یا استراتژی عبارت است از چگونگی رسیدن از وضع موجود به وضع مطلوب. هر چند که برای پیگیری هر هدفی حتی در سطح فردی می‌توان راهبرد اتخاذ نمود. لذا پس از مشخص نمودن اهداف، راهبردهای مناسب نیز انتخاب می‌گردند. بنابراین در مورد موضوع مهمی نظیر نظام فناوری اطلاعات و ارتباطات در ترویج کشاورزی به راهبردهای مناسب نیاز است.

برخی معتقدند کشورها به پنج عنصر استراتژیک نیاز دارند تا بتوانند استراتژی‌های موفق و سودمند فناوری اطلاعات و ارتباطات را تدوین نمایند. این موارد عبارتند از: زیرساخت‌های مناسب، ظرفیت انسانی، سیاست دولت و پشتیبانی‌کنندگی، شبکه پشتیبانی‌کننده کسب و کار، محتوای محلی و کاربردها (Curtain, 2001).

استراتژی‌ها برای توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران عبارتند از: رهیافت منظم به سوی توسعه پایدار ملی، توسعه منابع انسانی، بهبود هم‌افزایی ملی، توسعه زیرساخت‌ها، شبکه، قوانین، استانداردها و منابع، و توسعه بخش خصوصی (Saedi, 2002).

برخی از استراتژی‌های کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات به منظور نیل به اهداف ترویج تعاونی تگزاس نیز عبارتند از: اعضای هیأت علمی ترویج برای اعتباربخشی به فعالیت‌های تحقیقاتی خود می‌بایست به تولیدات و برنامه‌های الکترونیکی روی آورند، پایگاه‌های اطلاعاتی موجود در وبسایت‌ها را برای عرضه اطلاعات آموزشی و اطمینان از پیوستگی تفکر و عمل و نیز مقابله با خطر از بین رفتن اطلاعات حساس به زمان و آسانی به‌روز نمودن آنها می‌بایست مورد استفاده قرار دهند، دسترسی ارباب‌رجوع ترویج به برنامه‌های آموزشی ترویجی از طریق کیوسک‌ها، مراکز یادگیری اینترنتی بخش، کنفرانس ویدیویی، بخش برنامه‌ها از طریق اینترنت و تلویزیون و مشارکت با سایر نهادهای آموزش عالی باید افزایش یابد، تجهیز

کافی اعضای هیأت علمی ترویج در دفاتر بخش به کامپیوترهای لب‌تاپ، ویدیو پروژکتور و ارتباطات اینترنتی با پهنای باند بالا، بهبود یا اطمینان از امنیت، اعتبار و قابلیت منابع اطلاعاتی ترویج، مروجین، متخصصان و پرسنل در زمینه اجرای برنامه‌های آموزشی با استفاده از فناوری اطلاعاتی می‌بایست آموزش داده شوند و منابع آموزشی و پاداش‌های مورد نیاز را نیز دریافت دارند. اعضای هیأت علمی ترویج به فرصت‌های آموزشی داخلی و خارجی در مورد مهارت‌های معمولی کامپیوتری و نرم‌افزارهای اداری معمولی دسترسی یابند. کارآموزی در مورد کاربردهای ویژه ترویج به صورت داخلی فراهم گردد، و آزمایشگاه آموزش از راه دور ترویج برای پشتیبانی فنی و توسعه فناوری‌هایی که بتوان از طریق آنها برنامه‌های آموزشی را عرضه نمود، تأسیس گردد (Texas cooperative extension, 2003).

همان‌گونه که ملاحظه گردید اهداف و راهبردهای متعددی برای کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌منظور توسعه ترویج کشاورزی ایران وجود دارند که به‌منظور انتخاب مناسب‌ترین آنها تلاش می‌گردد از طریق تحقیق حاضر به آنها رسید.

اهداف تحقیق

هدف تحقیق حاضر بررسی اهداف و راهبردهای کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌منظور توسعه ترویج کشاورزی در ایران می‌باشد. در راستای هدف فوق، اهداف اختصاصی زیر مد نظر قرار گرفتند:

۱. تعیین ویژگی‌های فردی پاسخگویان؛
۲. تعیین اهداف مناسب ویژه نظام فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌منظور توسعه ترویج کشاورزی ایران؛
۳. تعیین راهبردهای مناسب ویژه نظام فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌منظور توسعه ترویج کشاورزی.

روش پژوهش

در این پژوهش تغییرات یک یا چند متغیر با حدود تغییرات یک یا چند متغیر دیگر مورد مطالعه قرار می‌گیرد. لذا به‌منظور نیل به اهداف مورد نظر از روش تحقیق همبستگی و علی استفاده گردید. جامعه آماری تحقیق شامل اعضای هیأت علمی گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه‌های دولتی و آزاد کشور (تمام شماری)، مدیران و کارشناسان ترویج کشاورزی سراسر کشور بودند.

جدول ۱- تعداد اعضای جامعه آماری

تعداد (نفر)	جامعه آماری
۵۵	اعضای هیأت علمی گروه‌های ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه‌های کشور
۴۱۳	مدیران ترویج
۲۰۲۴	کارشناسان ترویج کشاورزی

منبع: شبکه ترویج دفتر تجهیز نیروی انسانی و پشتیبانی، ۱۳۸۱

با توجه به ملی بودن سطح جغرافیایی و نیز محدودیت‌های تحقیق حاضر از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده نسبتی استفاده گردید. لذا بر اساس 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 بود، در هر منطقه یک استان به صورت تصادفی برگزیده شد و در هر استان نیز با توجه به جامعه آماری موجود، نسبت مدیران و کارشناسان ترویج کشاورزی هر استان، تعیین گردید.

جدول ۲ استان‌های منتخب و تعداد اعضای جامعه آماری

منطقه‌ها	تعداد نمونه
منطقه یک: استان سمنان	۳۶ کارشناس، ۴ مدیر
منطقه دو: استان مازندران	۸۵ کارشناس، ۱۸ مدیر
منطقه سه: استان کهگیلویه و بویر احمد	۲۸ کارشناس، ۴ 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

در تحقیق حاضر از روش‌های مختلفی برای گردآوری اطلاعات استفاده گردید. از جمله مروری بر مطالعات صورت گرفته در داخل و خارج کشور، و استفاده از کتب و مقالات داخلی و خارجی مورد بهره‌برداری قرار گرفت.

بر مبنای نتایج حاصل از این بررسی‌ها و نیز به‌منظور نیل به هدف پژوهش پرسشنامه‌ای در پنج بخش که شامل ۳۳ سؤال پیرامون ویژگی‌های شخصی، تعیین اهداف و راهبردها و ۶۲ سؤال نیز به‌منظور اندازه‌گیری توسعه ترویج کشاورزی ایران بود، طراحی گردید و سپس اعتبار آن از طریق آزمون مقدماتی مورد تایید قرار گرفت (با ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹) و روایی آن نیز با کسب نقطه‌نظرات صاحب‌نظران و متخصصان امر و اعمال آنها حاصل گردید.

برای اندازه‌گیری توسعه ترویج کشاورزی نیز از مجموع شاخص‌های قابلیت و عملکردها نمرات، تعیین گردیدند. بر این اساس امتیاز ۱-۷۵ بیان‌گر توسعه ترویج خیلی ضعیف (کد ۱)، ۷۶-۱۵۰ ضعیف (کد ۲)، ۱۵۱-۲۲۵ متوسط (کد ۳)، ۲۲۶-۳۰۰ زیاد (کد ۴) و ۳۰۱-۳۷۵ خیلی زیاد می‌باشد.

در این روند پس از جمع‌آوری داده‌ها، با استفاده از نرم افزار SPSSv13 داده‌ها پردازش و به‌منظور تعیین اهداف و راهبردهای مناسب از روش رگرسیون چندمتغیره بهره‌گیری گردید.

یافته‌ها

بر اساس اطلاعات به دست آمده از میان کل پاسخگویان در گروه اعضای هیأت علمی دانشگاه تعداد ۴۳ نفر مرد (۹۵/۶ درصد) و ۲ نفر زن (۴/۴ درصد)، در گروه مدیران، ۵۶ نفر مرد (۹۸/۲ درصد) و ۱ نفر زن (۱/۸ درصد) و در گروه کارشناسان نیز ۱۴۶ نفر مرد (۸۰/۲ درصد) و ۳۶ نفر زن (۱۹/۸ درصد) بوده‌اند.

بر اساس یافته‌های حاصله در گروه اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها ۶۶/۷ درصد فوق لیسانس و ۳۳/۳ درصد دکتری، در گروه مدیران ۳۱/۶ درصد لیسانس، ۶۶/۷ درصد فوق لیسانس، و ۱/۸ 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 بودند.

بررسی یافته‌های حاصله بیانگر آن است که در گروه اعضای هیأت علمی ۹۱/۱ درصد در رشته ترویج و آموزش کشاورزی و ۸/۸ درصد نیز در سایر رشته‌های کشاورزی نظیر اقتصاد کشاورزی، توسعه روستایی و مدیریت کشاورزی تحصیل نموده‌اند. در گروه مدیران ترویج کشاورزی ۳۸/۶ درصد در رشته‌های کشاورزی، ۵۲/۶ درصد در رشته‌های غیرکشاورزی و ۸/۸ درصد نیز به سؤال فوق پاسخی ندادند. در گروه کارشناسان ترویج کشاورزی ۶۴/۸ درصد در رشته‌های کشاورزی، ۳۱/۹ درصد در رشته‌های غیرکشاورزی تحصیل نموده و ۳/۲۹ درصد نیز به این گزینه پاسخی ندادند.

تعیین اهداف نظام فناوری اطلاعات و ارتباطات

به منظور تعیین اهداف نظام فناوری اطلاعات و ارتباطات، و به منظور توسعه ترویج کشاورزی روش رگرسیون گام به گام، مشخص گردید که چهار متغیر وارد معادله گردیدند (جدول ۳). در اولین گام متغیر X_{126} (ارتقای اثربخشی فعالیت‌های ترویجی) وارد معادله گردید. ضریب همبستگی این متغیر با متغیر وابسته به میزان $R=0/925$ و ضریب تعیین $R^2=0/856$ و ضریب تعیین تعدیل شده $R^2_{Ad}=0/856$ محاسبه گردید. بنابراین می‌توان اظهار نمود ۸۵ درصد از تغییرات متغیر وابسته از طریق متغیر مورد اشاره تبیین می‌گردد. در گام دوم متغیر X_{115} (یکپارچگی فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌ها و فعالیت‌های نهاد ترویج کشاورزی) وارد معادله گردید. نتایج حاکی از آن است که ضریب همبستگی متغیر مزبور با متغیر وابسته میزان $R=0/934$ می‌باشد. همچنین ضریب تعیین $R^2=0/872$ و ضریب تعیین تعدیل شده نیز $R^2_{Ad}=0/871$ تعیین شده است. پس می‌توان اظهار نمود این متغیر به همراه متغیر قبلی ۸۷ درصد از تغییرات متغیر وابسته را موجب می‌گردند. در گام سوم متغیر X_{114} (افزایش دسترسی به اطلاعات و ارتباطات ترویجی) وارد معادله گردید.

یافته‌ها نشان می‌دهند که ضریب همبستگی این متغیر با متغیر وابسته $R=0/936$ و ضریب تعیین $R^2=0/876$ و ضریب تعیین تعدیل شده $R^2_{Ad}=0/875$ مطرح گردیدند. لذا می‌توان گفت هر سه متغیر ۸۷/۵ درصد از تغییرات متغیر وابسته را موجب می‌گردند. در گام چهارم نیز متغیر X_{118} (بهبود و تسهیل

تصمیم‌گیری در سطوح مختلف نهاد ترویج کشاورزی) وارد معادله گردید. ضریب همبستگی این متغیر با متغیر وابسته به میزان $R=0/937$ و ضریب تعیین نیز $R^2=0/879$ و ضریب تعیین تعدیل‌شده هم $R^2_{Ad}=0/877$ محاسبه گردید. در مجموع می‌توان اظهار نمود این چهار متغیر حدود ۸۸ درصد از تغییرات متغیر وابسته را تبیین می‌نمایند. جدول تحلیل واریانس نیز نشان‌گر معنی‌داری بالای این متغیرها می‌باشد.

جدول ۳- خلاصه مدل در تعیین اهداف نظام فناوری اطلاعات و ارتباطات

مدل	متغیرها	B	خطای استاندارد B	Beta	t	معنی‌داری
۱	X_{126}	۰/۲۸۹	۰/۰۸۷	۰/۳۱۶	۳/۳۲۲	۰/۰۰۱
۲	X_{115}	۰/۲۳۰	۰/۰۹۵	۰/۲۲۲	۲/۴۳۱	۰/۰۱۶
۳	X_{114}	۰/۲۷۴	۰/۱۱۲	۰/۲۲۷	۲/۴۴۱	۰/۰۱۵
۴	X_{118}	۰/۱۹۵	۰/۰۸۹	۰/۱۸۹	۲/۱۷۵	۰/۰۳۱
	عدد ثابت	۰/۷۵۳	۰/۱۵۷	-	۴/۸۰۸	۰/۰۰۰

اکنون بر اساس جدول فوق می‌توان معادله خط رگرسیون تعیین اهداف نظام فناوری اطلاعات و ارتباطات را به شرح زیر مطرح نمود:

$$Y=0/753+0/289X_{126}+0/230X_{115}+0/274X_{114}+0/195X_{118}$$

همچنین معادله رگرسیون فوق بر اساس ضرایب استاندارد شده عبارت است از:

$$Y=0/316X_{126}+0/222X_{115}+0/227X_{114}+0/189X_{118}$$

پس از گام چهارم، هیچ‌کدام از متغیرهای باقی مانده توانایی ورود به معادله رگرسیون چند متغیره را نداشتند.

تعیین راهبردهای نظام فناوری اطلاعات و ارتباطات

خروجی داده‌ها بیان‌گر آن است که هفت متغیر توانایی ورود به معادله رگرسیون را پیدا نمودند. در گام اول متغیر X_{130} (توسعه زیرساخت‌های مورد نیاز فناوری اطلاعات و ارتباطات در ترویج کشاورزی ایران) وارد معادله گردید. ضریب همبستگی این متغیر با متغیر وابسته $R=0/884$ ، ضریب تعیین $R^2=0/781$ و ضریب تعیین تعدیل‌شده نیز $R^2_{Ad}=0/780$ محاسبه گردید. این امر نشان دهنده آن است این متغیر به تنهایی ۷۸ درصد از تغییرات متغیر وابسته را تبیین می‌نماید. در گام دوم متغیر X_{134} (تامین محتوای معتبر از بخش‌های مسئول) وارد معادله گردید. ضریب همبستگی این متغیر با متغیر وابسته $R=0/920$ ، ضریب تعیین $R^2=0/846$ و ضریب تعیین تعدیل‌شده نیز $R^2_{Ad}=0/845$ تعیین گردید. در گام سوم متغیر X_{137} (تلفیق فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات سنتی و نوین در ارائه خدمات ترویجی) داخل معادله رگرسیونی گردید. ضریب همبستگی این متغیر با متغیر وابسته برابر با $R=0/935$ و ضریب تعیین تعدیل‌شده نیز $R^2_{Ad}=0/875$

ارایه گردید. در گام چهارم متغیر X_{133} (اجرای استانداردهای بین‌المللی مربوط به فناوری اطلاعات و ارتباطات) وارد معادله گردید. نتایج حاصله نشان می‌دهد ضریب همبستگی این متغیر با متغیر وابسته $R=0/938$ و ضریب تعیین برابر با $R^2=0/880$ و ضریب تعیین تعدیل شده نیز $R^2_{Ad}=0/879$ محاسبه گردیده است.

در گام پنجم متغیر X_{131} (شبکه‌سازی جامع و یکپارچه در ترویج کشاورزی ایران) توانایی ورود به معادله رگرسیون را پیدا نمود. ضریب همبستگی این متغیر با متغیر وابسته $R=0/942$ ، ضریب تعیین $R^2=0/886$ و ضریب تعیین تعدیل شده نیز $R^2_{Ad}=0/884$ محاسبه شد. در گام ششم متغیر X_{140} (ایجاد واحد مورد نیاز برای جمع‌آوری، پردازش، ذخیره و انتشار اطلاعات ترویجی از طریق فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات) وارد معادله گردید. ضریب همبستگی این متغیر با متغیر وابسته برابر با $R=0/943$ ، ضریب تعیین به میزان $R^2=0/889$ ، ضریب تعیین تعدیل شده نیز $R^2_{Ad}=0/887$ مشخص گردید. در گام هفتم متغیر X_{129} (توسعه ظرفیت منابع انسانی در ترویج کشاورزی) وارد معادله خطی رگرسیون گردید. ضریب همبستگی چندگانه این متغیر با متغیر وابسته برابر با $R=0/944$ ، ضریب تعیین $R^2=0/892$ و ضریب تعیین تعدیل شده نیز $R^2_{Ad}=0/889$ محاسبه گردید. در مجموع می‌توان اظهار نمود این هفت متغیر ۸۹ درصد از تغییرات متغیر وابسته را تبیین می‌نمایند. همچنین جدول تحلیل واریانس نشان دهنده سطح بالای معنی‌داری این متغیرهاست.

جدول ۴- خلاصه مدل تعیین راهبردهای نظام فناوری اطلاعات و ارتباطات

مدل	متغیرها	B	خطای استاندارد B	Beta	t	معنی‌داری
۱	X_{130}	۲/۲۱۰	۰/۳۸۲	۰/۲۷۸	۵/۷۸۵	۰/۰۰۰
۲	X_{134}	۱/۵۰۲	۰/۳۲۵	۰/۱۹۷	۴/۶۲۷	۰/۰۰۰
۳	X_{137}	۲/۰۶۴	۰/۲۶۵	۰/۲۷۴	۷/۷۸۳	۰/۰۰۰
۴	X_{133}	-۱/۱۴۴	۰/۲۴۱	-۰/۱۱۶	-۴/۷۴۲	۰/۰۰۰
۵	X_{131}	۱/۳۴۵	۰/۳۶۵	۰/۱۷۴	۳/۶۸۴	۰/۰۰۰
۶	X_{140}	۰/۸۳۷	۰/۳۲۷	۰/۰۸۴	۲/۵۵۸	۰/۰۰۰
۷	X_{129}	۰/۷۵۶	۰/۳۱۲	۰/۱۰۲	۲/۴۲۴	۰/۰۰۰
	عدد ثابت	۱۵/۵۷۶	۱/۰۵۰	-	۱۴/۸۳۷	۰/۰۰۰

پس از ارایه جداول فوق می‌توان معادله خط رگرسیون چندمتغیره تعیین راهبردها را به شرح زیر مطرح

نمود:

$$Y = 15/576 + 2/210 X_{130} + 1/502 X_{134} + 2/064 X_{137} - 1/144 X_{133} + 1/345 X_{131} + 0/837 X_{140} + 0/756 X_{129}$$

همچنین معادله خط رگرسیون تعیین راهبردها بر اساس ضرایب استاندارد شده عبارت است از:

$$Y = 0/278 X_{130} + 0/197 X_{134} + 0/274 X_{137} - 0/116 X_{133} + 0/174 X_{131} + 0/084 X_{140} + 0/102 X_{129}$$

همانگونه که از معادله بالا برمی آید تنها متغیر X_{133} (اجرای استانداردهای بین‌المللی مربوط به فناوری اطلاعات و ارتباطات) دارای تأثیر منفی می‌باشد. پس از گام هفتم هیچ‌کدام از متغیرهای دیگر توانایی ورود به معادله رگرسیون چندمتغیره را نداشتند. این مطلب با توجه به آزمون تک‌تک متغیرها کاملاً گویا است.

بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادها

به‌منظور شناسایی اهداف مناسب نظام فناوری اطلاعات و ارتباطات و به‌منظور توسعه ترویج کشاورزی ایران از رگرسیون چندمتغیره بهره‌گیری گردید که از بین ۱۶ متغیر مطرح در این زمینه تنها چهار متغیر توانایی ورود به معادله رگرسیونی را پیدا نمودند و با این وصف مشخص شد اهداف برگزیده، توانایی تبیین حدود ۸۸ درصد از تغییرات متغیر وابسته را دارند. این اهداف شامل ارتقای اثربخشی فعالیت‌های ترویجی، یکپارچگی فناوری اطلاعات و ارتباطات در برنامه‌ها و فعالیت‌های ترویج کشاورزی، افزایش دسترسی به اطلاعات و ارتباطات ترویجی و بهبود و تسهیل تصمیم‌گیری در سطوح مختلف ترویج کشاورزی، می‌باشند. لذا پیشنهاد می‌گردد این چهار مورد به‌عنوان اهداف برنامه کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در ترویج کشاورزی ایران در نظر گرفته شوند. این پیشنهادها نیز تا حدودی با دیدگاه‌های موجود در برخی از کشورها (Texas cooperative extension, 2003) انطباق دارد.

به‌منظور رسیدن به اهداف مورد اشاره به تبع می‌بایست راهبردهایی مورد شناسایی قرار گیرند. یافته‌های حاصل از رگرسیون چندمتغیره نشان داد که از میان ۱۳ متغیر مطرح در این زمینه تنها ۷ متغیر توانایی ورود به معادله رگرسیونی را پیدا نمودند و توانستند در مجموع ۸۹ درصد از تغییرات متغیر وابسته را تبیین نمایند. از میان هفت راهبرد، یک راهبرد اجرای استانداردهای بین‌المللی مربوط به کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات دارای تأثیرات منفی بر متغیر وابسته بود. شش راهبرد برگزیده دیگر شامل توسعه زیرساخت‌های مورد نیاز کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در ترویج کشاورزی، تأمین محتوای مناسب و معتبر از بخش‌های مسوول، تلفیق فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات سستی و نوین در ارائه خدمات ترویجی، شبکه‌سازی در نهاد ترویج کشاورزی، ایجاد واحد مورد نیاز برای جمع‌آوری، پردازش، ذخیره و انتشار اطلاعات ترویجی از طریق فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، توسعه ظرفیت منابع انسانی در ترویج کشاورزی به‌منظور کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌باشند. لذا پیشنهاد می‌گردد راهبردهای مورد اشاره در برنامه کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در ترویج کشاورزی ایران در نظر گرفته شوند. همچنین پیشنهاد می‌گردد به‌منظور اصلاح دیدگاه کارگزاران ترویج نسبت به لزوم اجرای استانداردهای بین‌المللی، آموزش‌های فناوری اطلاعات ارائه گردد. این پیشنهادها با نقطه نظرات برخی از صاحب‌نظران نظیر Texas cooperative extension (۲۰۰۳)، Saeedi (۲۰۰۲)، Curtain (۲۰۰۱) هم‌خوانی دارد. بنابراین می‌توان اظهار نمود چنانچه اهداف و راهبردهای مذکور در برنامه نظام فناوری اطلاعات و ارتباطات مورد توجه قرار گیرند می‌توان انتظار داشت ظرفیت و عملکرد بخش ترویج کشاورزی ایران توسعه یابد.

منابع و ماخذ

۱. اربابیان، م. ا.، تابش، م. و.، جلالی، ع. ا. (۱۳۸۲). گیاندوت هند یک تجربه موفق توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در جهان. همایش کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در روستا. دانشگاه علم و صنعت، پژوهشکده الکترونیک. صفحات ۱۱۵-۱۰۹.
۲. بارانی، ح.، و قدسی‌رانی، ه. (۱۳۸۲). بیم‌ها و امیدها در توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در روستا. همایش کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در روستا. دانشگاه علم و صنعت، پژوهشکده الکترونیک، صفحات ۸-۳.
۳. جلالی، ع. ا. (۱۳۸۱). چطور توسعه فناوری اطلاعات را در سازمان خود اجرا کنیم. سایت آی تی ایران. قابل دسترس از ۱۰ مهر. صفحات ۵-۱.
۴. شبکه ترویج دفتر تجهیز نیروی انسانی و پشتیبانی. (۱۳۸۱). طرح ساماندهی شبکه ملی ترویج از طریق ایجاد مراکز خدمات ترویجی در حوزه دهستان. معاونت ترویج و نظام بهره‌برداری. ۱۲۸ صفحه.
5. Curtain, R. (2001). Prompting youth employment through information and communication technologies (ICT), best practices examples in Asia and the Pacific. Retrieved from ILO site, Japan tripartite regional meeting on youth employment in Asia and the pacific bankbook, 27 February – 1 March 2002, 153.
6. Saeedi, A. H. (2002). Iran and information and communication technology. Kuala-Lumpur, Malaysia, 58. Retrieved from <http://www.irica.com/>
7. Sharma, V. P. (2003a). Cyber extension: The extension approach for new millennium. Manage cyberary, 18.
8. Sharma, V. P. (2003b). Cyber extension: Connecting farmers in India-some experience, 7. Retrieved from <http://www.GISdevelopment.net/>
9. Texas cooperative extension. (2003). Information technology in extension: Goals and strategies for future. An information technology strategic plan for Texas cooperative extension, the Texas A & S university system, 20.