

موانع استفاده از فناوری تلفن همراه به عنوان رسانه آموزشی در آموزش کشاورزی از دیدگاه کارکنان ترویج کشاورزی استان اردبیل

اصغر باقری^{۱*}، مرضیه رازقی^۲ و ابوطالب حسین پور^۳

۱، استادیار دانشکده کشاورزی دانشگاه محقق اردبیلی، ۲، دانشجوی کارشناسی ارشد رشته توسعه روستایی،

دانشکده کشاورزی، دانشگاه زنجان، ۳، عضو هیات علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

(تاریخ دریافت: ۹۱/۶/۱ - تاریخ تصویب: ۹۱/۱۰/۶)

چکیده

تحقیق توصیفی- پیمایشی حاضر با هدف بررسی موانع کاربست تلفن همراه در آموزش کشاورزی انجام گرفت. جامعه مورد مطالعه آن کارشناسان جهاد کشاورزی استان اردبیل بودند که ۱۱۴ نفر از آن ها به عنوان نمونه در نظر گرفته شد. ابزار تحقیق پرسشنامه‌ای بود که روایی آن به کمک متخصصین تایید گردید و برای پایایی آن یک مطالعه راهنما انجام شد. مقدار آلفای کرونباخ ۰/۸۲۵ نشان دهنده پایایی بالای ابزار تحقیق می باشد. نتایج نشان داد که کارشناسان استفاده محدودی از تلفن همراه در امور آموزشی ترویجی کشاورزی می کردند. آنان آشنایی کمی با قابلیت‌های تلفن همراه داشتند. کمی مهارت استفاده از این قابلیت ها، بالا بودن هزینه ها و عدم حمایت مالی سازمان متبوع در پرداخت هزینه های آموزشی، مانع از استفاده گسترده آن شده بود. از بین کاربردهای مختلف فناوری، استفاده‌های فرعی و برقراری تماس های شخصی بیشترین کاربرد را داشتند. در مقابل، کسب اطلاعات بازار، ابزار مکان-یابی و اتصال به اینترنت کمترین کاربرد را داشته اند. نتیجه تحلیل عاملی نشان داد که موانع کاربست تلفن همراه در آموزش کشاورزی در شش عامل با اسامی موانع اطلاعاتی- ارتباطی، روانشناختی، مالی- اعتباری، مهارتی، پیچیدگی، و بستر نامناسب خلاصه شدند و ۶۸/۲۶ درصد از کل واریانس را تبیین نمودند.

واژه‌های کلیدی: تلفن همراه، آموزش کشاورزی، کارشناسان، موانع، اردبیل

مقدمه

سنتی آموزش، یادگیری و مدیریت آموزش به مقابله پرداخته است (Rahmani & Ebrahimi, 2004). تمدن موج سوم، جهت افزایش دانش افراد جامعه، به ابزاری قدرتمند نیاز دارد که به موقع، کم هزینه، سریع و مطمئن باشد (Papzan & Soleimani, 2010). توسعه سریع فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات شکل‌های جدیدی از آموزش الکترونیکی و یادگیری سیار را معرفی نموده که این ابزارها دارای قابلیت بالقوه زیادی در ارائه خدمات

جهان به طور اعم و دنیای آموزش به طور اخص در دوره ای از تغییر قرار دارند. هدف از نامگذاری دهه‌ی آخر قرن بیستم به نام دهه اطلاعات و دهه‌ی اول قرن بیست و یکم به عنوان دوران آگاهی؛ توسعه‌ی همه‌جانبه دانش و آگاهی بشری است (Bowles, 2000). تغییرات ناشی از فن‌آوری‌های جدید تأثیر بسزایی بر روند زندگی و کار مردم در سرتاسر جهان گذاشته و با روش‌های

آموزشی مبتنی بر موبایل در دستور کار قرار گرفت و دانش‌آموزان سنین ۱۶ تا ۲۴ ساله بازمانده از تحصیل را تحت پوشش قرار داد (Papzan & Soleimani, 2010). در دهه گذشته، صرف نظر از موانع زمانی یا جغرافیایی، اشاعه تلفن همراه در نواحی روستایی کشورهای در حال توسعه نیز تغییرات شگرفی را ایجاد کرده است (GSM, 2008). این فناوری از نظر سایز کوچک و از نظر وزن نسبت به کامپیوترها سبک تر می باشند، لذا قابل حمل تر بوده و همچنین می توانند شرایط را برای استفاده از GPRS آموزشی آماده کنند. تلفن های همراه در راه و روش دسترسی، تغییر و مدیریت اطلاعات توسط مردم انقلاب ایجاد کرده اند، زیرا روش های تعامل مردم با بازارها و شهرها را متحول کرده است و آن ها را قادر ساخته اند تا اطلاعات اساسی موجود و مناسب برای تصمیم گیری را استخراج کنند (Ilahiane, 2009). یکی از موثرترین برنامه های تلفن همراه که می توان در آموزش از آن بهره جست سرویس های پیام کوتاه یا همان SMS ها می باشند که محتوای بسیار گسترده ای داشته و همه جهات و جنبه های زندگی کشاورزان و مزرعه داران را پوشش می دهد (Kumar et al., 2010). با توجه به ویژگی های تلفن همراه می توان گفت که: تلفن همراه یکی از بهترین ابزارهای سیار جهت آموزش کشاورزان به شمار می رود. در این راستا، در کشور چین به این نتیجه رسیدند که با استفاده از تلفن همراه می توانند کانال های ارتباطی را برای روستاییان باز کرده تا روستاییان بتوانند دانش و اطلاعات مورد نیاز خودشان را به راحتی به دست بیاورند. بدین ترتیب آن ها اقدام به تاسیس پایگاه های سرویس دهی اطلاعات کشاورزی از طریق موبایل در ایالت های اصلی چین نمودند. این پایگاه ها اساساً ساختار سازمانی داشته و از سه بخش تشکیل شده اند: تهیه کنندگان محتوا، گرداننده های شبکه و سرویس دهندگان که نقش رابط را دارند. این پایگاه از طریق پیام های کوتاه همه جهات و جنبه های زندگی کشاورزان و مزرعه داران را تحت پوشش قرار داده و شامل تکنولوژی کشاورزی اطلاعات بازار و سیاست های ملی و قوانین می باشد و از مهم ترین محتوای پایگاه های مختلف می توان به: اخبار کشاورزی، آب و هوای کشاورزی، آفات و بیماری های

الکترونیکی و آموزش های بخش کشاورزی می باشند (Yaghoubi et al., 2009). فناوری یادگیری سیار فرصت های بهینه و رضایت بخشی را با استفاده از ویژگی های خاص خود از جمله قابلیت حمل آسان، انعطاف پذیری در فرایند آموزش، هزینه پایین، قابلیت تحرک فراگیران در حین آموزش، کاهش زمان آموزش، تسهیل انتقال موضوعات آموزشی، درگیری فراگیر در فرایند آموزش، انعطاف پذیری در زمان و مکان آموزش و یادگیری مستقل فراهم کرده است (Kukulka-Hulme & Traxler, 2005; Kim et al., 2008). بعضی از محققین معتقدند ICT می تواند با افزایش توانایی کشورهای در حال توسعه در کسب اطلاعات و تصمیم گیری صحیح به توسعه کشاورزی و روستایی و کاهش فقر کمک بزرگی نمایند (Hudson, 2006; Jagun et al., 2007). با توجه به شرایط مناطق روستایی از نظر دور از دسترس بودن، صعب العبور بودن راه ها، پراکندگی و پایین بودن جمعیت، استفاده از آموزش سیار در ارایه آموزش های لازم به کشاورزان و روستاییان می تواند راهگشا باشد (Yaghoubi & Jebele, 2009). Hudson (2006) نقش استفاده از فناوری آموزش سیار در توسعه روستایی را در چهار مقوله دسته بندی نمود که عبارتند از: ۱) کارایی، نسبت ستانده به نهاده (کسب اطلاعات برای بهبود عملکرد کشاورزی)، ۲) اثربخشی، افزایش کیفیت محصولات، خدمات، و کارکردهای سازمانی، ۳) برابری، توزیع منافع توسعه به نفع همه نواحی، و ۴) دسترسی، توانایی برای برقراری ارتباط. تکنولوژی موبایل یکی از این نموده های فن آوری است که مانند سایر تکنولوژی های ارتباطی به حوزه آموزش راه یافته و به عنوان آموزش مبتنی بر موبایل مطرح شده است. این وسیله ارتباطی توانسته شیوه سنتی آموزش حضوری را تغییر داده و از آموزش تعریف تازه ای ارایه نماید، همچنین از لحاظ زمانی و مکانی زمینه یادگیری فراگیران را در منزل، محل کار، مسافرت هموار کرده و بسیاری از محدودیت ها و ناکارآمدی ها را برطرف ساخته است. آموزش موبایلی زیرمجموعه آموزش الکترونیکی است که تقریباً از سال ۲۰۰۰ میلادی در سازمان ها، نهادها و مدارس رواج پیدا کرده است. به طور رسمی از سال ۲۰۰۷ در کشورهای بریتانیا، سوئد و ایتالیا سیستم

دارد.

Anisheh & Omidi- Najafabadi (2009) چالش‌های بکارگیری تلفن همراه را به چهار زیر دسته تقسیم کرده‌اند: عوامل انسانی (شامل ترس از فناوری‌های جدید، نگرش منفی سازمان‌ها به ابزارهای فناوری اطلاعات، تعصب فراگیران نسبت به آموزش سنتی، نیاز به خود انضباطی بالا، نبود علاقه در کاربران، کمبود متخصص در آموزش سیار، نبود مواد درسی مناسب برای یادگیری سیار)، عوامل مخابراتی (شامل عدم اتصال به اینترنت، عدم آنتن‌دهی، عدم سرویس پیام چند رسانه‌ای، محدودیت طول پیامک، قیمت بالای خدمات و تلفن همراه، سرعت پایین انتقال)، عوامل فنی (شامل صفحات کوچک نمایش، صفحه کلید کوچک، محدودیت شارژ، محدودیت حافظه) و عوامل امنیتی (شامل دزدیده شدن، مشکل سر و صدا و آزار دهنده بودن، مضر بودن برای سلامتی و آسیب دیدن). بر اساس این نتایج، موانع انسانی به عنوان مهم‌ترین چالش بکارگیری تلفن همراه در آموزش کشاورزی در نظر گرفته شده است. در تحقیق دیگری، Mirdamadi et al., (2011) عوامل فردی (شامل نگرش منفی آموزشگران، تعصب آموزشگران و فراگیران نسبت به شیوه‌های آموزش سنتی، عدم آگاهی کافی از مزایای یادگیری سیار)، عوامل زیربنایی (شامل مشکل باتری لپ‌تاپ و تلفن همراه، نبود نرم افزارهای تسهیل کننده آموزش و یادگیری با لپ‌تاپ و تلفن همراه، هزینه بالای خرید لپ‌تاپ و برخی تلفن‌های همراه، مشکل فراهم آوردن کلاس‌های بزرگتر با امکانات بیشتر، مشکل طراحی جایگاه‌های ویژه در هر کلاس و مشکل ایجاد پایگاه‌های جداگانه برای هر کاربر)، عوامل ارتباطی (شامل کندی اتصال به اینترنت در برخی از مدل‌های متداول تلفن همراه، کندی انتقال اطلاعات بوسیله بلوتوث و کمبود باند)، عوامل آموزشی (شامل نبود مواد درسی مناسب برای یادگیری سیار، سخت بودن مرور مواد درسی از روی تلفن همراه و نبود متخصص کافی در یادگیری سیار) و عوامل اجرایی (شامل امکان هک شدن اطلاعات فراگیران و آموزشگران از روی تلفن همراه، مضر بودن تلفن همراه برای سلامتی، پر سر و صدا بودن ابزارهای سیار، مشکلات ایمنی در استفاده از حافظه فلش، سخت بودن اداره کلاس، امکان اشتباه در

گیاهی، حشرات آفات، تنظیم وقت کشاورزی و وقایع تکنولوژی کشاورزی و اطلاعات بازار اشاره نمود (Yaping & Jingzum, 2010). نتایج مطالعه Fozdar & Kumar (2007) حاکی از آن است که ۹۶/۲ درصد افراد موبایل را به‌عنوان یک ابزار فوری در یادگیری خود مؤثر می‌دانند و ۲۷/۲ درصد نیز یادگیری به کمک موبایل را یک فرصت جدید دانسته و ۶۶/۲ درصد افراد یادگیری از طریق موبایل را دارای بازخورد سریعی می‌دانند. Kato (2007) آموزش از طریق تکنولوژی موبایل در ژاپن را مورد تحقیق قرار داده است، او معتقد است که بسیاری از مردم دنیا فکر می‌کنند که یادگیری از طریق موبایل یکی از برنامه‌های امید به آینده است. هم‌اکنون در ژاپن یادگیری از طریق موبایل با یک جنبش قدرتمندانه در حال گسترش است و ژاپن به سبب قابلیت‌های بسیار بالای سخت‌افزاری در راه‌اندازی آموزش موبایلی پیشتاز بوده و مدعی رهبری جهان در آموزش موبایلی می‌باشد (Papzan & Soleimani, 2010). نتیجه یک تحقیق انجام شده در زمینه استفاده از تلفن همراه توسط کشاورزان و نقش آن در ظرفیت تولید آنان در ایالت اویو در نیجریه نشان داد که کثرت تماس با مراکز اطلاع‌رسانی کشاورزی از سوی کشاورزانی که از تلفن همراه استفاده می‌کردند در مقایسه با کشاورزانی که از این فناوری استفاده نمی‌کردند، بیشتر بود. همچنین استفاده از تلفن همراه تماس کشاورزان با مروجین و ظرفیت تولید کشاورزان را افزایش داده بود (Bolarinwa & Oyeyinka, 2011). نتیجه تحقیق دیگری (Martin & Abbott, 2010) در اوگاندا نشان داد که حدود نیمی از کشاورزان از تلفن همراه برای هماهنگی برای دسترسی به نهاده‌های کشاورزی، اطلاعات بازار و مشاوره فنی با متخصصین استفاده می‌کردند. مطالعه‌ای در ایران (Omidi- Najafabadi & Anisheh, 2009) نشان داد که اطلاع‌رسانی در رابطه با آفات و نحوه مبارزه، اطلاع‌رسانی در باب قیمت و مکان مناسب فروش محصولات کشاورزی، از مهم‌ترین فرصت‌های کاربرد تلفن همراه در آموزش و ترویج کشاورزی هستند. علی‌رغم این اهمیت، نتایج مطالعات متعدد نشان می‌دهد که برای بکارگیری تلفن همراه در ارائه خدمات آموزشی و ترویجی موانع و مشکلات متعددی وجود

آگاهی روستاییان از مزایای یادگیری سیار و آموزش از طریق تلفن همراه را به عنوان دو مانع عمده برای توسعه استفاده از تلفن همراه برای آموزش در مناطق روستایی در نظر گرفته‌اند.

استان اردبیل یکی از قطب های مهم تولید محصولات کشاورزی در کشور می باشد. این استان در زمینه برخی محصولات کشاورزی، نظیر عسل و لبنیات، از محصولات دامی، سیب و انگور از محصولات باغی، سیب زمینی و چغندر و ذرت از محصولات زراعی جزء تولید کنندگان برتر کشور می باشد. وسعت زیاد این استان (۱۷۸۰۰ کیلومتر مربع)، کثرت جمعیت روستایی آن (به استناد درگاه ملی آمار، در سال ۱۳۸۵ برابر با ۵۱۲۵۵۸ نفر) در مقابل پایین بودن نسبت مروجین و کارشناسان کشاورزی به جمعیت کشاورز، یکی از معضلات دسترسی کارشناسان به کشاورزان و ارائه آموزش به آنان می باشد. به نحوی که نتیجه برخی مطالعات (Bagheri et al., 2011) نشان داد دانش و معلومات کشاورزان این استان در زمینه بهره برداری پایدار از منابع کشاورزی بسیار محدود می باشد و ارائه اطلاعات و دانش فنی به آنان از ملزومات پایداری کشاورزی می باشد. از سوی دیگر تعدیل هزینه های ناشی از طرح هدفمندی یارانه های و آزاد سازی تدریجی اقتصادی، محدودیت های جدیدی را از نظر مالی بر برنامه های آموزشی و ترویج کشاورزی اعمال نموده است که لازم است از اعتبارات موجود به صورت صرفه جویانه تری استفاده شود. با توجه به این مشکلات و با در نظر گرفتن این که در سال های اخیر تلفن همراه رشد چشمگیری را در مناطق شهری و روستایی در سطح کشور پیدا کرده که این موضوع پتانسیل و زمینه استفاده از تلفن همراه برای ارائه خدمات آموزشی به کشاورزان را فراهم نموده است، ضرورت دارد از این فناوری به نحو بهینه ای برای آموزش کشاورزان و انتقال دانش و فناوری های جدید کشاورزی استفاده شود. لیکن، در این زمینه به نظر می رسد که مسایل و مشکلات متعددی اعم از مالی، زیرساختی، آموزشی و غیره بر سر راه بکارگیری تلفن همراه وجود داشته باشد. لذا، لازم است در زمینه بهبود استفاده از تلفن همراه در ارائه خدمات آموزشی به کشاورزان مطالعاتی صورت گیرد و

شناسایی فراگیران توسط استاد در محیط سیستم و محدودیت آموزش سیار در تکنیک های عملیاتی را به عنوان مشکلات و چالش های اصلی یادگیری سیار عنوان کرده‌اند.

Motiwalla (2007) در مطالعه خود نشان داد اگرچه آموزش های سیار از نگاه فراگیران شرکت کننده در دوره های آموزشی سیار مفید می باشد اما به علت جدید بودن این نوع آموزش، نحوه یادگیری استفاده از آن و نیز هماهنگی با آن برای آنها دشوار است.

Cantoni et al. (2004) مشکلات فنی و عدم آنتن دهی را به عنوان یک چالش اصلی برای بکارگیری تلفن همراه در ارائه خدمات آموزشی به روستاییان در نظر گرفته‌اند. Dearnley et al. (2008) با امکان سنجی استفاده از فناوری تلفن همراه در آموزش های ارزیابی سلامت و مراقبت های اجتماعی پرستاران نشان داد اگر چه نگرش فراگیران نسبت به استفاده از تلفن همراه مساعد است، اما استفاده گسترده از این فناوری به آموزش و حمایت فراوان نیاز دارد. Leary & Berge (2005) در تحقیق خود بر این نکته تاکید کرد که فناوری تلفن همراه نمی تواند مهارت های عملی به روستاییان را به خوبی آموزش دهد. در زمینه انتظارات کارشناسان در مورد یادگیری با استفاده از تلفن همراه Kuszpa (2005) نشان داد ۶۸/۵ درصد از کارشناسان بر این باورند که ایجاد یادگیری سیار بیشتر به محیط های کاری مربوط می شود تا محیط شخصی. عدم اتصال به اینترنت، صفحات کوچک نمایش تلفن همراه، صفحه کلید کوچک تلفن همراه و محدودیت شارژ از جمله مشکلات بکارگیری تلفن همراه در آموزش است که توسط Sribhadung (2006) و Basole (2006) عنوان گردید. Krysa (1998) مهم ترین موانع سد راه معلمان در اجرای فناوری های سیار برای آموزش دانش آموزان را بررسی کرده است که عبارت اند از: عوامل زمانی، مشکلات دسترسی به سخت افزار و نرم افزار، نگرش های مدیریت نسبت به فناوری، نگرش های معلمان نسبت به فناوری، مشکلات آموزشی، آموزش معلمان و مهارت های شخصی معلمان در زمینه کاربرد فناوری. در تحقیق دیگری Fortunati & Taipale (2007)، کمبود متخصص در امر یادگیری سیار و عدم

نتایج

نتیجه بررسی ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای پاسخگویان نشان داد که از ۱۱۴ نفر پاسخگو، یک نفر زن و بقیه مرد بودند. ۲۰/۲ درصد از آنان مجرد و ۷۹/۸ درصد متأهل بودند. میانگین سنی پاسخگویان ۳۸/۲ (انحراف معیار ۹/۳) سال بود. جوان‌ترین آنان ۲۲ و مسن‌ترین آنان ۵۶ سال سن داشت. از نظر سطح تحصیلات، ۸۵ درصد از آنان در مقاطع لیسانس و بالاتر تحصیل کرده بودند و سطح تحصیلات بقیه پاسخگویان در حد فوق دیپلم بود. رشته تحصیلی کارشناسان به ترتیب به صورت زیر بوده است: علوم زراعی و باغی ۵۲/۵ درصد، علوم دامی و رشته‌های مرتبط ۲۲/۸ درصد، اقتصاد، ترویج و توسعه کشاورزی ۸/۸ درصد، فنی و مهندسی (آب و مکانیزاسیون) کشاورزی ۵/۲ درصد، منابع طبیعی ۴/۴ درصد و بقیه پاسخگویان در سایر رشته‌ها تحصیل کرده بودند. از نظر سابقه کاری، میانگین سابقه فعالیت‌های آموزشی-ترویجی آنان ۹/۴ (انحراف معیار ۷/۷) سال و کمینه و بیشینه آن به ترتیب یک و ۲۹ سال بود. سابقه فعالیت غیر آموزشی-ترویجی پاسخگویان نیز ۹/۹ (انحراف معیار ۷/۱۴) سال بود. از نظر وضعیت استخدامی، ۵۷/۹ درصد از آنان کارمند رسمی قطعی، ۲/۶ درصد رسمی آزمایشی، ۱۳/۲ درصد درصد پیمانی و بقیه کارمند قراردادی روزمزد یا عضو طرح سربازان سازندگی بوده‌اند. از نظر سطوح مدیریتی، ۶۳/۲ درصد از پاسخگویان جزء کارکنان صفی (صحرائی) ترویج، ۲۱/۹ درصد از آنان جزء کارکنان ستادی و ۱۴/۹ درصد از آنان نیز در سطوح مدیریتی فعالیت می‌کردند. زمینه فعالیت‌های آموزشی ترویجی ۷۱/۶ درصد از پاسخگویان در امور کشاورزی، ۱۷/۴ درصد در امور دامپروری و ۳/۷ درصد نیز در زمینه مدیریت آفات و بقیه در سایر زمینه‌های آموزشی ترویجی به فعالیت مشغول بوده‌اند.

از پاسخگویان پرسیده شد در طی هفته، تا چه اندازه از تلفن همراه در انجام وظایف شغلی خود استفاده می‌کنند. نتیجه نشان داد که ۲۶/۳ درصد از آنان خیلی کم تا کم، ۴۱/۲ درصد از آنان تا حدودی از تلفن همراه برای این کار استفاده می‌کردند. بقیه پاسخگویان، یعنی، ۳۲/۵ درصد از آنان نیز به میزان زیاد تا خیلی زیاد از این

موانع موجود در این زمینه شناسایی و رفع شود. با توجه به اهمیت و ضرورت موضوع، این تحقیق با هدف کلی بررسی موانع و مشکلات به کارگیری تلفن همراه در ارائه خدمات آموزشی و ترویج کشاورزی از دیدگاه کارشناسان ترویج کشاورزی استان اردبیل انجام گرفته است.

مواد و روش‌ها

این تحقیق به روش پیمایشی انجام شد. جامعه آماری تحقیق کارکنان مرتبط با فعالیت‌های ترویجی شامل کارشناسان و تکنسین‌های کشاورزی سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل بوده‌اند. ابزار گردآوری داده‌ها پرسشنامه‌ای متشکل از پنج بخش زیر بود: ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای کارشناسان، میزان استفاده کارشناسان از تلفن همراه در ارتباطات شغلی (در طیف لیکرت از هیچ = ۰ تا خیلی زیاد = ۵)، زمینه‌های استفاده کارشناسان از کاربردهای مختلف تلفن همراه (شامل ۱۶ پرسش بر مبنای طیف لیکرت از هیچ = ۰ تا خیلی زیاد = ۵)، موقعیت‌های برقراری ارتباط با کشاورزان از طریق تلفن همراه (در طیف لیکرت از هیچ = ۰ تا خیلی زیاد = ۵)، مسایل و مشکلات به کارگیری تلفن همراه در آموزش و ترویج کشاورزی (شامل ۲۱ پرسش بر مبنای نمره‌ای از صفر = کمترین تا ۱۰۰ = بیشترین) و نگرش کارشناسان نسبت به کاربرد تلفن همراه در آموزش کشاورزی (۲۰ گویه در طیف لیکرت از ۱ = خیلی کم تا ۵ = خیلی زیاد و برای گویه‌های منفی عکس حالت فوق). برای جمع‌آوری اطلاعات، پرسشنامه در اختیار ۱۳۰ نفر از کارکنان (کارشناسان و تکنسین‌ها) کشاورزی ذیربط در مراکز جهاد کشاورزی شهرستان‌های مختلف استان قرار گرفت. از بین آنها ۱۱۴ نفر اقدام به تکمیل پرسشنامه نموده و در این تحقیق شرکت کردند و اطلاعات لازم از آنان گردآوری گردید. روایی ابزار تحقیق به کمک گروهی از اعضای هیات علمی دانشگاه تأیید گردید و برای به دست آوردن پایایی آن یک مطالعه راهنما انجام شد. مقدار آلفای کرونباخ محاسبه شده (۰/۸۲۵) نشان داد ابزار تحقیق از پایایی قابل قبولی برخوردار است. تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS (Win.16) انجام شد.

از پاسخگویان سوال شد تا چه حد مایلند در هر یک از موقعیت‌های زیر از تلفن همراه خود برای ارتباط با کشاورزان استفاده کنند. همان طور که جدول (۱) نشان می‌دهد، بیشترین علاقه کارشناسان به استفاده از تلفن همراه هنگام مراجعه روستا بود. این کار نیز بیشتر به خاطر گردهم آوردن مردم برای برگزاری کلاس‌های آموزشی ترویجی و اطلاع رسانی در خصوص مسایل کشاورزی بود. نمره پایین استفاده از تلفن همراه در اداره در مقایسه با سایر موارد به ویژه منزل نشان می‌دهد که آنان در اداره بیشتر سرگرم امور دست و پاگیر اداری هستند و وقت و حوصله زیادی برای پرداختن به امور آموزشی ترویجی، یعنی وظیفه اصلی خود ندارند.

جدول ۱- تمایل به استفاده از موبایل برای تماس با کشاورزان

موقعیت	*میانگین	SD
محل کار (اداره)	۳/۱۵	۱/۱۸
منزل	۳/۲۵	۱/۴۷
هنگام مراجعه به روستا	۴/۱۷	۱/۴

*دامنه میانگین: ۵ - ۱

در ادامه، از کارشناسان پرسیده شد در هر یک از موارد مندرج در جدول (۲) چقدر از تلفن همراه استفاده می‌کنند. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، کارشناسان در اکثر زمینه‌ها از این ابزار ارتباطی استفاده کمی می‌کردند. در این میان، استفاده از آن به عنوان ساعت برای بیدار شدن از خواب و تماس تلفنی به همکاران بیشترین سطح استفاده و زمینه‌هایی نظیر اتصال به اینترنت، نقشه مکان یابی، کسب اطلاعات بازار و غیره کمترین سطح استفاده از تلفن همراه را به خود اختصاص داده بودند. این نتیجه نشان می‌دهد که کارکنان از تلفن همراه کمتر به صورت یک ابزار کاری استفاده می‌کردند و بیشتر موارد استفاده از آن در امور شخصی بود. این نتیجه می‌تواند به این خاطر باشد که آنان یا از توانمندی‌های تلفن همراه برای سهولت امور آموزشی ترویجی آگاهی کافی ندارند و یا وظایفی که انجام آن از طریق تلفن همراه تسهیل شود برای آنان تعریف نشده است.

فناوری ارتباطی در انجام وظایف آموزشی ترویجی استفاده می‌کردند. میانگین سال‌های استفاده از تلفن همراه توسط پاسخگویان ۷/۱۶ (انحراف معیار ۲/۸) سال و میانگین هزینه‌های هر دوره دو ماهه استفاده از موبایل توسط آنان ۲۵۰ هزار ریال بوده است. پاسخگویان به طور متوسط شماره تماس ۱۸ (انحراف معیار ۱۴) کشاورز منطقه تحت پوشش و ۲۵ (انحراف معیار ۱۹/۵) نفر از همکاران خود را در تلفن همراه خود داشته‌اند.

در زمینه استفاده از تلفن همراه در فعالیت‌های مختلف آموزشی ترویجی سوالاتی از پاسخگویان پرسیده شد. با توجه به طیف نمرات از یک تا شش برای عدم تمایل تا تمایل خیلی زیاد، این نتیجه نشان داد که کارشناسان آموزش و ترویج کشاورزی تمایل نسبتاً متوسطی برای این کار نشان دادند. در بین سوالات مطرح شده، دادن شماره تلفن همراه خود به کشاورزان برای برقراری تماس‌های مشورتی در امور کشاورزی با میانگین ۳/۹۲ بالاترین و استفاده از پیامک برای ارسال پیام‌های آموزشی ترویجی با میانگین ۲/۶۷ کمترین سطح تمایل کارشناسان را به خود اختصاص دادند.

همچنین، آشنایی کارشناسان با قابلیت‌های تلفن همراه برای استفاده از آن در کار آموزشی- ترویجی در حد نسبتاً پایینی داشت. احتمالاً پایین بودن سطح مهارت‌های کارشناسان ترویج در مورد قابلیت‌های ذکر شده می‌تواند نقش مهمی در تمایل کم آنان به استفاده از پیامک برای ارسال پیام‌های آموزشی برای کشاورزان داشته باشد. لازم به ذکر است که امروزه از این ظرفیت موبایل به طور گسترده‌ای برای ارسال پیام‌های آموزشی به کشاورزان استفاده می‌شود. به عنوان مثال، در مصاحبه‌های شفاهی، برخی از کارشناسان با سابقه ترویج استان اظهار کرده بودند که با استفاده از سرویس پیامک توانسته بودند شمار کثیری از کشاورزان را از وجود بیماری‌های گیاهی مانند زنگ زرد گندم آگاه سازند و شیوه مبارزه را در سطح وسیعی اطلاع‌رسانی نمایند و یا هنگام کشت گندم به بسیاری از کشاورزی هشدار دهند تا قبل از کاشت محصول نسبت به ضدعفونی بذر گندم اقدام نمایند.

جدول ۲- زمینه های استفاده از تلفن همراه توسط کارکنان ترویج

ردیف	زمینه های استفاده از تلفن همراه	*میانگین	انحراف معیار
۱	به عنوان ساعت برای بیدار شدن از خواب (زنگ ساعت)	۳/۹۳	۱/۳۷
۲	برقراری تماس تلفنی با همکاران	۳/۲۷	۰/۹۲
۳	گرفتن عکس از مزارع و فعالیت های کشاورزی	۲/۹۷	۱/۳۱
۴	برقراری تماس تلفنی با کشاورزان	۲/۸۶	۱/۰۹
۵	گرفتن فیلم از مزارع و فعالیت های کشاورزی	۲/۸۲	۱/۴
۶	برقراری تماس تلفنی با مدیران	۲/۴۸	۱/۱۳
۷	اطلاع رسانی در مورد کلاس های آموزشی از طریق پیامک	۲/۳۲	۱/۱
۸	یادداشت گذاشتن	۲/۲۷	۱/۱۵
۹	تقویم برای تنظیم کارها	۲/۲۷	۱/۲۹
۱۰	گوش دادن به موسیقی و آهنگ	۲/۱	۱/۱۶
۱۱	دیدن کلیپ و فیلم	۲/۰	۱/۱۵
۱۲	ضبط کردن صحبت کشاورزان	۱/۸۶	۱/۰۶
۱۳	کسب اطلاعات بازار	۱/۷۵	۱/۰۶
۱۴	به عنوان نقشه برای مکان یابی (GPS)	۱/۶۹	۱/۰۵
۱۵	اتصال به اینترنت و چک کردن ایمیل	۱/۶۸	۱/۰۶

*دامنه میانگین: ۵ - ۱

جدول (۳) نشان می دهد، هیچیک از موانع مورد بررسی از نظر کارشناسان کم اهمیت تلقی نشدند. همچنین، از نظر کارشناسان، هیچکدام از موارد بررسی شده تا حد خیلی زیادی مانع کاربرد تلفن همراه در آموزش کشاورزی محسوب نمی شدند. تمامی موانع مطرح شده در سطوح دو دسته متوسط تا زیاد قرار گرفته اند. در این میان، مشکل بودن یادگیری، فقدان اعتماد به نفس، حجم زیاد اطلاعات و تردید نسبت به درستی اطلاعات کسب شده جزء کمترین موانع، و عدم شرکت کارشناسان در برنامه های توسعه استفاده از تلفن همراه، انگیزه کم کارگزاران ترویج، کمبود سرمایه گذاری و اعتبارات مورد نیاز، نبودن امکان اتصال بی سیم تلفن همراه به اینترنت جزء مهم ترین موانع محسوب شده اند.

موانع استفاده از تلفن همراه در آموزش و ترویج کشاورزی

برای بررسی موانع استفاده از تلفن همراه در آموزش کشاورزان توسط کارشناسان، از ۲۱ پرسش با طیف امتیازی از صفر (بدون وجود مشکل) تا ۱۰۰ (مشکل خیلی زیاد) استفاده شد. برای سهولت درک سطوح موانع موجود در استفاده از تلفن همراه می توان این موانع را به چهار دسته تقسیم بندی کرد. در این صورت، ۲۵ درصد اول به منزله وجود موانع کم، بیش از ۲۵ درصد تا ۵۰ درصد متوسط، بیش از ۵۰ درصد تا ۷۵ درصد زیاد و بیش از ۷۵ درصد تا ۱۰۰ درصد حاکی از وجود مشکلات و موانع خیلی زیاد برای استفاده از تلفن همراه در آموزش کشاورزی است. بر این اساس، همان طور که

جدول ۳- موانع و مشکلات استفاده از تلفن همراه از دیدگاه کارشناسان ترویج کشاورزی

ردیف	مشکلات	میانگین*	انحراف معیار
۱	نبودن امکان اتصال بی‌سیم تلفن همراه به اینترنت	۶۸/۸۳	۳۶/۳۲
۲	کمبود سرمایه‌گذاری و اعتبارات موردنیاز برای استفاده از تلفن همراه در ادارات ترویج	۶۷/۴	۳۵/۳۹
۳	انگیزه کم کارگزاران ترویج برای استفاده از تلفن همراه	۶۳/۷۸	۳۲/۹۳
۴	عدم شرکت کارشناسان در برنامه‌های توسعه استفاده از تلفن همراه در سازمان ترویج	۶۲/۱۱	۳۴/۲۲
۵	کمبود شدید اطلاعات جامع و صحیح و به‌هنگام در زمینه فعالیت‌های ترویجی	۵۹/۸۲	۳۲/۷۸
۶	کمبود نرم‌افزارهای مناسب برای استفاده از تلفن همراه در امور ترویجی	۵۸/۳۹	۳۰
۷	عدم آشنایی سیاست‌گزاران و مدیران با کاربردهای تلفن همراه در امور آموزش	۵۸/۳۵	۳۱/۶۸
۸	عدم احساس نیاز کارگزاران ترویج برای به‌دست آوردن اطلاعات از طریق تلفن همراه	۵۷/۹۴	۳۳/۸۶
۹	عدم نگرش مناسب نسبت به قابلیت‌های تلفن همراه در آموزش و ترویج کشاورزی	۵۷/۳۳	۲۹/۶
۱۰	گران بودن تلفن همراه	۵۶/۳۳	۳۵/۱۷
۱۱	نبود متخصص برای رفع مشکلات هنگام کار با تلفن همراه در سازمان‌ها و ادارات	۵۱/۳۹	۳۳/۱
۱۲	هزینه زیاد به‌روز کردن مطالب مورد نیاز کارگزاران ترویج در تلفن همراه	۵۰/۶۴	۳۳/۰۸
۱۳	عدم آنتن دهی و شلوغی خطوط تلفن همراه در منطقه	۴۹/۱۸	۳۱/۸۶
۱۴	عدم ارائه آموزش ضمن خدمت برای کار با تلفن همراه برای کارشناسان ترویج کشاورزی	۴۹/۰۸	۳۴/۱۵
۱۵	نداشتن آگاهی از مزایا و کاربردهای تلفن همراه در مسایل ترویجی	۴۷/۰۳	۳۲/۰۶
۱۶	سطح تحصیلات پایین کارگزاران ترویج برای استفاده از همه قابلیت‌های تلفن همراه	۴۶/۸۰	۳۳/۷۹
۱۷	گران بودن نرم‌افزارهای تخصصی تلفن همراه	۴۶/۶۲	۳۳/۸۱
۱۸	تردید نسبت به درست یا غلط بودن اطلاعات به‌دست آمده از تلفن همراه	۳۹/۴۹	۳۱/۷۵
۱۹	حجم زیاد اطلاعات و سردرگمی در پیدا کردن اطلاعات مورد نیاز از طریق تلفن همراه	۳۸/۶۲	۲۷/۲
۲۰	فقدان اعتماد به نفس در استفاده از تلفن همراه در فعالیت‌های تخصصی	۳۸/۶۱	۳۳/۵
۲۱	مشکل بودن یادگیری نرم‌افزارهای کاربردی تلفن همراه	۳۷/۵۴	۳۲/۵۱

*دامنه امتیازات: ۰=کمترین، ۱۰۰=بیشترین

همان طور که در جدول (۴) ملاحظه می‌شود، این شش عامل به ترتیب موانع اطلاعاتی-ارتباطی، روانشناختی، مالی-هزینه‌ای، مهارتی، پیچیدگی، و بستر نامناسب نام گذاری شده‌اند.

عامل اول به نام موانع اطلاعاتی-ارتباطی، با مقدار ویژه ۳/۸۱ و تبیین ۱۸/۱۴ درصد از کل واریانس موانع کاربرد تلفن همراه، بیشترین بارهای عاملی را به خود اختصاص داده است. همان طور که جدول (۵) نشان می‌دهد، این عامل به روشنی انعکاس دهنده نقش موانع مهم با بارهای عاملی بالا از دیدگاه کارشناسان است. عدم آشنایی سیاست‌گزاران و مدیران با کاربرد تلفن همراه در ترویج، عدم شرکت کارشناسان در توسعه برنامه‌های تلفن همراه، کمبود شدید اطلاعات جامع و به‌هنگام ترویجی، فقدان ارتباط بی‌سیم تلفن همراه به اینترنت، نگرش منفی نسبت به قابلیت‌های تلفن همراه در ترویج، عدم احساس نیاز کارگزاران ترویج در کسب اطلاعات با تلفن همراه، کمبود نرم‌افزارهای مناسب برای کار در ترویج از متغیرهای این عامل بوده‌اند. بعد از آن، عامل دوم به نام موانع روانشناختی با مقدار ویژه

تحلیل عاملی. به منظور خلاصه سازی متغیرها و تعیین عامل‌های کلیدی موانع استفاده از تلفن همراه در آموزش کارشناسان توسط کارشناسان، از تحلیل عاملی استفاده شد. مقدار آماره کی. ام. او. (۰/۷۶۵) و آزمون بارتلت ($\text{Chi-Square} = 1102.55$, $\text{Sig} = 0/000$) نشان داد که داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب بوده‌اند. در این تحلیل، شش عامل با مقدار ویژه بزرگتر از یک استخراج و بر اساس بار عاملی و پس از چرخش متعامد به روش واریماکس (Hair et al., 1998)، در جدول (۴) دسته بندی شده‌اند.

جدول ۴- عامل‌های استخراج شده در تحلیل عاملی مربوط به موانع کاربرد تلفن همراه در آموزش کشاورزی

عامل	مقدار ویژه	درصد واریانس	درصد تجمعی واریانس
اطلاعاتی-ارتباطی	۳/۸۱	۱۸/۱۴	۱۸/۱۴
روانشناختی	۳/۲۳	۱۵/۳۸	۳۳/۵۲
مالی-هزینه‌ای	۲/۷۵	۱۳/۱۱	۴۶/۶۳
مهارتی	۱/۷۲	۸/۲۱	۵۴/۸۴
پیچیدگی	۱/۴۱	۶/۷۲	۶۱/۵۶
بستر نامناسب	۱/۴۱	۶/۷۰	۶۸/۲۶

پیچیدگی که تنها گویه آن، مشکل یادگیری نرم افزارهای کاربردی بود توانست ۶/۷۲ درصد از واریانس را تبیین نماید. آخرین عامل نیز بستر نامناسب نام داشت که توانست ۶/۷۰ درصد از واریانس را تبیین نماید. به این ترتیب، مجموع واریانس توضیح داده شده توسط عامل‌های با مقادیر ویژه بزرگتر از یک و دوران عوامل به روش واریماکس ۶۸/۲۶ درصد بود که میزان قابل قبولی در تحقیقات اقتصادی و اجتماعی می‌باشد (Hair et al., 1998). جدول (۵)، وضعیت قرار گرفتن موانع کاربرد تلفن همراه در عامل‌ها و بار عاملی آنها را نشان می‌دهد.

۳/۲۳، نیز ۱۵/۳۸ درصد از واریانس را تبیین نمود. در این عامل، فقدان اعتماد به نفس در استفاده از تلفن همراه در ترویج، فقدان آگاهی از مزایای تلفن همراه در ترویج بیشترین بار عاملی را به خود اختصاص داد. عامل سوم به نام مالی- هزینه ای توانست ۱۳/۱۱ درصد از واریانس را تبیین نماید. گرانی نرم افزار و هزینه به روز کردن اطلاعات مورد نیاز مروجین مهم ترین موانع این عامل بودند. عامل چهارم به نام موانع مهارتی با تبیین ۸/۲۱ درصد از واریانس نشان داد که فقدان آموزش ضمن خدمت برای کار با موبایل بیشترین بار عاملی را به خود اختصاص داد. عامل پنجم، با عنوان

جدول ۵- ماتریس دوران یافته عاملی موانع کاربرد تلفن همراه در آموزش کشاورزی

بار عاملی	متغیرها	عامل ها
۰/۸۴۶	عدم آشنایی سیاست گذاران و مدیران با کاربرد تلفن همراه در ترویج	اطلاعاتی- ارتباطی
۰/۷۶۴	عدم شرکت کارشناسان در توسعه برنامه های تلفن همراه	
۰/۷۰۰	کمبود شدید اطلاعات جامع و به هنگام ترویجی	
۰/۶۴۵	فقدان ارتباط بی سیم موبایل به اینترنت	
۰/۵۶۲	نگرش منفی نسبت به قابلیت های تلفن همراه در ترویج	
۰/۵۴۰	عدم احساس نیاز کارگزاران ترویج در کسب اطلاعات با تلفن همراه	
۰/۵۰۶	کمبود نرم افزارهای مناسب برای کار در ترویج	روانشناختی
۰/۸۰۷	فقدان اعتماد به نفس در استفاده از تلفن همراه در ترویج	
۰/۸۰۱	فقدان آگاهی از مزایای تلفن همراه در ترویج	
۰/۷۲۰	تردید نسبت به صحت اطلاعات کاربردی	
۰/۶۹۲	حجم زیاد اطلاعات و سردرگمی در پیدا کردن اطلاعات موردنیاز	مالی- اعتباری
۸۲۰	گرانی نرم افزار	
۰/۷۵۷	هزینه به روز کردن اطلاعات مورد نیاز مروجین	
۰/۶۸۰	گرانی گوشی تلفن همراه	
۰/۶۶۲	کمبود سرمایه گذاری و اعتبارات برای کاربرد در ادارات	مهارتی
۰/۷۹۴	فقدان آموزش ضمن خدمت برای کار با تلفن همراه	
۰/۶۳۴	کمبود متخصص برای رفع مشکلات احتمالی کار با تلفن همراه	
۰/۵۰۰	انگیزه کم کارگزاران در استفاده از موبایل در ترویج	پیچیدگی
۰/۷۹۶	مشکل یادگیری نرم افزارهای کاربردی	
۰/۶۷۵	عدم آنتن دهی و شلوغی خطوط در منطقه	بستر نامناسب
۰/۶۴۱	کم سوادی کارگزاران ترویج در استفاده از همه قابلیت های تلفن همراه	

اول و سوم را نداشتند. سابقه کار در ترویج توانست ۱۸/۳ درصد از تغییرات عامل روانشناختی را تبیین نماید. نگرش نسبت به استفاده از تلفن همراه توانست ۱۸/۴ درصد از تغییرات موانع مهارتی را تبیین کند، همین متغیر توانست ۱۴ درصد از تغییرات مانع پیچیدگی نرم افزاری را

تحلیل رگرسیون. برای تبیین عوامل موثر بر دیدگاه کارشناسان در خصوص هر یک از عامل‌های مربوط به موانع استفاده از تلفن همراه در آموزش کشاورزی از تحلیل رگرسیون به روش گام به گام استفاده شد. نتیجه تحلیل نشان داد که هیچکدام از متغیرهای مورد بررسی توان تبیین تغییرات عامل‌های

تبیین کند و میزان هزینه تلفن همراه توانست ۹/۸ درصد از تغییرات موانع بستر نامناسب را تبیین کند. این نتایج در جدول (۶) درج شده است.

جدول ۶- نتیجه تحلیل رگرسیون نگرش نسبت به کاربرد موبایل در ترویج

مدل	B	Std. Error	Beta	t	Sig.
عامل ۲: سابقه ترویج	-.۰۵۹	.۰۱۹	-.۰۴۲۷	-۳/۰۲۶	.۰۰۴
$R^2_{Adj}=.۰۱۶۳$ $R^2=.۰۱۸۳$ $R=.۰۴۲۷$ $F=۹/۱۶$ $Sig.=.۰۰۴$					
عامل ۴: نگرش	-.۰۰۴	.۰۱۳	-.۰۴۲۹	-۳/۰۰۴	.۰۰۴
$R^2_{Adj}=.۰۱۶۴$ $R^2=.۰۱۸۴$ $R=.۰۴۲۹$ $F=۹/۲۵$ $Sig.=.۰۰۴$					
عامل ۵: نگرش	-.۰۴۳	.۰۱۷	-.۰۳۷۴	-۲/۵۸	.۰۱۳
$R^2_{Adj}=.۰۱۱۹$ $R^2=.۰۱۴۰$ $R=.۰۳۷۴$ $F=۶/۶۸$ $Sig.=.۰۰۱۳$					
عامل ۶: هزینه	-۱/۰۷	.۰۰۰	-.۰۳۱۱	-۲/۰۹	.۰۰۴۲
$R^2_{Adj}=.۰۰۷۵$ $R^2=.۰۰۹۷$ $R=.۰۳۱۱$ $F=۴/۳۹$ $Sig.=.۰۰۴۲$					

بحث و نتیجه‌گیری

این تحقیق با هدف بررسی و شناسایی موانع به کارگیری تلفن همراه در آموزش کشاورزی از دیدگاه کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل انجام شد. نتایج نشان داد که اکثر کارشناسان استفاده محدودی از تلفن همراه در امور آموزشی ترویجی می‌کردند. در رابطه با استفاده از تلفن همراه در فعالیت‌های آموزشی ترویج کشاورزی، اکثر کارشناسان ترجیح می‌دادند هنگام مراجعه به روستا از آن استفاده کنند. آنان آشنایی کمی با قابلیت‌های تلفن همراه داشتند. کمی آشنایی با این قابلیت‌ها، بالا بودن هزینه‌ها و عدم حمایت مالی سازمان متبوع در پرداخت هزینه‌های استفاده از این ابزار شخصی در کار آموزشی ترویجی، مانع از استفاده گسترده آن در آموزش کشاورزان شده بود. نتایج همچنین نشان داد که از بین کاربردهای مختلف تلفن همراه استفاده از آن به جای زنگ ساعت و برقراری تماس با همکاران بیشترین کاربرد را داشتند. در مقابل، استفاده از آن برای کسب اطلاعات بازار، ابزار مکان یابی (GPS)، و اتصال به اینترنت کمترین کاربرد را در بین کارشناسان داشت. دلیل اصلی این وضعیت را می‌توان به سهولت استفاده، تلقی آن به عنوان یک وسیله شخصی و فقدان آشنایی کارشناسان

با توانمندی‌های تلفن همراه نسبت داد.

نتایج تحلیل عاملی نشان داد که مشکلات و موانع به کارگیری تلفن همراه در آموزش کشاورزان توسط کارشناسان به ترتیب اهمیت در شش عامل با اسامی موانع اطلاعاتی-ارتباطی، روانشناختی، مالی-اعتباری، مهارتی، پیچیدگی، و بستر نامناسب خلاصه شدند و در مجموع ۶۸/۲۶ درصد از کل واریانس را تبیین نمودند که میزان قابل قبولی در تحقیقات اقتصادی و اجتماعی می‌باشد (Hair et al., 1998).

عامل اطلاعاتی-ارتباطی، بیشترین میزان واریانس تبیین شده را به خود اختصاص داده است. این نتیجه با یافته‌های Omid- Najafabadi & Anisheh (2009)، Sribhadung (2006) و Basole (2006) همخوانی دارد. بر این اساس، عدم آگاهی سیاست‌گزاران و مدیران، کمبود اطلاعات و نرم افزارهای مناسب، نگرش منفی، عدم احساس نیاز جزء موانع مهم کاربرد تلفن همراه در آموزش کشاورزی بوده‌اند. بنابراین، آموزش و آگاه‌سازی مدیران و کارشناسان نسبت به نقش و اهمیت این فناوری در و تامین اطلاعات به روز و نرم افزارهای مناسب می‌تواند کاربرد این فناوری را در آموزش کشاورزی توسعه بخشد. یکی دیگر از موانع به کارگیری تلفن همراه در

مطابقت دارد. بر این اساس، فقدان آموزش ضمن خدمت کارشناسان و مروجین در کنار کمبود متخصص برای رفع مشکلات کار با تلفن همراه منجر به کاهش انگیزه استفاده از این فناوری در آموزش کشاورزی شده و همین دلیل ممکن است کارشناسان تمایل زیادی به استفاده از آن نداشته باشند. به این منظور، وجود متخصصین کارآموده و ماهر برای آموزش کارشناسان و رفع مشکلات احتمالی می تواند تمایل آنان را به استفاده از این فناوری در آموزش کشاورزی افزایش دهد.

مشکل پیچیدگی یادگیری و استفاده از نرم افزارهای کاربردی مانع دیگری بود که از تحلیل عاملی استخراج گردید. این نتایج با یافته های Omid-Najafabadi & Anisheh (2009) و Cantoni et al. (2004) مطابقت دارد. این مشکل با رفع مشکل مهارتی قابل رفع خواهد بود. نهایتاً، آخرین عامل به دست آمده از تحلیل عاملی وجود بسترهای نامناسب برای به کارگیری تلفن همراه در آموزش های ترویج بود که مقادیر باقی مانده از واریانس تبیین شده را به خود اختصاص داد. این نتیجه با یافته های Cantoni et al. (2004) مطابقت داشته و نشان داد که یک از موانع اصلی به کارگیری این فناوری عدم آنتن دهی و شلوعی خطوط در منطقه بود. این معضل یکی از مشکلات استفاده از تلفن همراه به ویژه در مناطق روستایی این استان می باشد. با توجه به نتایج حاصل از این پژوهش، پیشنهاد های زیر ارائه می گردد.

با توجه به نقش گسترده تلفن همراه، سهولت دسترسی به آن و نقش آن در کاهش هزینه های ترویج و با در نظر گرفتن نسبت کم عوامل ترویج به کشاورزان از یک طرف، و با توجه به نتیجه این تحقیق در خصوص اهمیت موانع اطلاعاتی-ارتباطی، لازم است سیاست های حمایتی برای کاربرد فناوری های ICT به ویژه کاربرد تلفن همراه در آموزش های ترویجی وضع شود.

یکی از موانع کاربرد تلفن همراه عدم شرکت کارشناسان در برنامه های توسعه کاربرد موبایل و استفاده از آن در ترویج می باشد. لذا، لازم است این برنامه ها با مشارکت کارشناسان آشنا با شرایط منطقه تدوین و اجرا شود.

با توجه به نگرش منفی بعضی از کارشناسان نسبت

آموزش کشاورزی، مربوط به عامل روانشناختی می شود که به عنوان عامل دوم بخش قابل توجهی از واریانس تبیین شده را به خود اختصاص داده است. در این زمینه به نظر می رسد که بیشتر کارشناسان به دلیل نداشتن آگاهی کافی از مزایای تلفن همراه، از اعتماد به نفس و انگیزه کافی برای استفاده از تلفن همراه در فعالیت های تخصصی در حوزه های کاری و شغلی خود برخوردار نیستند. افزون بر این، به دلیل حجم زیاد اطلاعات قابل دستیابی از طریق تلفن همراه، آنان برای یافتن اطلاعات مورد نیاز خود دچار سردرگمی می شوند و نمی توانند اطلاعات مورد نیاز خود را دریافت نمایند. همچنین حجم وسیع اطلاعات باعث می شود تا کارشناسان و کشاورزان نسبت به اعتبار و صحت اطلاعات دریافتی از طریق تلفن همراه دچار تردید شوند به همین دلیل، مشکلات و موانع روانشناختی نیز از موانع مهم استفاده از تلفن همراه در آموزش کشاورزی محسوب می شود. این نتیجه نیز با یافته های Mirdamadi et al. (2011) همخوانی دارد.

علاوه بر موانع فوق، مشکلات مالی-هزینه ای وارد تحلیل عاملی شده و بخشی از واریانس باقی مانده را به خود اختصاص داد. این نتیجه نشان داد که مساله هزینه ها اعم از هزینه خرید گوشی و نرم افزار، هزینه به روزرسانی اطلاعات مروجین کشاورزی همراه با محدودیت سرمایه گذاری لازم برای استفاده از تلفن همراه در ادارات از موانع دیگر استفاده از این فناوری ارتباطی در آموزش کشاورزی می باشند. مسلماً، برای گسترش استفاده از آن در فعالیت های آموزشی و ترویج کشاورزی لازم است نرم افزارهای لازم در اختیار کارشناسان و کشاورزان قرار گیرد. کارشناسان و مروجین کشاورزی با شرکت در دوره های آموزش ضمن خدمت دانش به روز لازم برای کاربرد این فناوری را در خدمات آموزشی خود کسب نمایند. علاوه بر آن، سازمان های کشاورزی باید بسترهای لازم را برای این کار فراهم نمایند.

مانع دیگر استفاده از تلفن همراه، مانع مهارتی است. این عامل نیز توانست بخش دیگری از واریانس تبیین شده توسط تحلیل عاملی را به خود اختصاص دهد. این نتیجه با یافته های Fortunati & Taipale (2007)،

کارشناسان نماید و کارشناسانی که از این فناوری‌ها برای اهداف آموزش مسایل کشاورزی در روستاها استفاده می‌کنند را مورد تشویق قرار دهد.

به سیاست‌گذاران و مدیران آموزش و ترویج کشاورزی در زمینه مزایا و زمینه‌های استفاده فناوری‌های ICT به ویژه تلفن همراه در آموزش کشاورزی آموزش‌های لازم داده شود. نرم افزارهای مناسب به منظور استفاده از تلفن همراه در تبادل اطلاعات کشاورزی، بازارهای نهاده‌ها و محصولات کشاورزی تهیه و در اختیار کارشناسان و کشاورزان مخاطب آنان قرار گیرد. شبکه اطلاع‌رسانی بازاریابی کشاورزی جهت تبادل اطلاعات بین کشاورزان، کارشناسان و سایر عوامل مرتبط فعال شود. در مراکز خدمات و ادارات ترویج بسترهای لازم به منظور تسهیل استفاده از تلفن همراه در فعالیت‌های آموزش کشاورزی ایجاد شود که از جمله آن به کارگیری متخصصین مجرب در زمینه استفاده از تلفن همراه در فعالیت‌های آموزشی کشاورزی و برای رفع مشکلات احتمالی هنگام استفاده از این فناوری می‌باشد.

پهنای باندهای ارتباطی توسط وزارت فناوری اطلاعات افزایش یابد و سیاست‌گذاری لازم در خصوص کاهش هزینه‌های تلفن همراه برای کشاورزان و کارشناسان کشاورزی صورت گیرد.

به کاربرد موبایل به عنوان رسانه مناسب آموزشی ترویجی و نیز عدم احساس نیاز برخی از کارگزاران در کسب اطلاعات از طریق موبایل، لازم است آموزش‌های توجیهی و ضمن خدمت جهت اصلاح نگرش آنان برگزار شود و آنان با اهمیت و روش‌های کاربرد تلفن همراه در آموزش کشاورزان آشنا شوند.

با توجه به اهمیت عامل روانشناختی، لازم است ضمن اطلاع‌رسانی مناسب، اعتماد به نفس عوامل ترویج در کاربرد موبایل به عنوان یکی از رسانه‌های آموزشی کارآمد بهبود یابد، شیوه‌های تهیه و سازماندهی اطلاعات جهت ارایه آن به کشاورزان به آنان آموزش داده شود.

لازم است زیرساخت‌های لازم برای کاربرد گسترده موبایل در آموزش کشاورزی و تحت پوشش قرار دادن تمامی کشاورزان از سوی وزارت زیربسط صورت گیرد، وزارت جهاد کشاورزی اعتبارات مناسبی برای تشویق استفاده از تلفن همراه در فعالیت‌های آموزش ترویجی اختصاص دهد و از کارکنان ترویج که از تلفن همراه در فعالیت‌های آموزشی ترویجی استفاده می‌کنند حمایت مالی به عمل آورد، به هر یک از کارشناسان ترویج و مروجین برای ارسال پیام‌های آموزشی به کشاورزان سهمیه پیامک اختصاص دهد. لازم است وزارت جهاد کشاورزی، اقدام به برگزاری دوره‌های کاربرد ICT به ویژه تلفن همراه در آموزش و ترویج کشاورزی برای

REFERENCES

1. Bagheri, A., Shabanali Fami, H. & Razeghi, M. (2011). Potato growers' knowledge of sustainability in Ardabil region of Iran. *Spanish Journal of Rural Development*, II (4): 85-96.
2. Basole, R. (2006). *Modeling and analysis of complex technology adaption decision: An investigation in the domain of mobile ICT*. Ph.D. dissertation, Georgia institute of technology, 238 p.
3. Bolarinwa, K. K., & Oyeyinka, R. A. (2011). Use of Cell Phone by farmers and its implication on farmers' production capacity in Oyo state Nigeria. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 75,653-658.
4. Bowles, J. (2000), Te e-learning potential. Retrieved from: <http://www.kdgonline.com/webpages/whitepapercontent2.htm>.
5. Cantoni, V., Cellario, M. & Porta, M. (2004). Perspective and challenges in e-learning: Towards natural interaction paradigms. *Journal of Visual Languages and Computing*, 15 (1), 335- 345.
6. Davari, M. R. Akbari, F. & Asfydany, R. (2008). Mobile Banking in India, challenges and obstacles, offering solutions based on technology acceptance models. *Fourth National Conference on Electronic Commerce*. Tehran: Ministry of Commerce, Department of Planning and Economic Affairs. (In Farsi)
7. Dearnleya, C., Haighb, J. & Fairhallc, J. (2008), Using mobile technologies for assessment and learning in practice settings: a case study. *Nurse Education in Practice*, 8(3), 197-204.

8. Fortunati, L. & Taipale, S. (2010). Organization of the social sphere and typology of the residential setting: How the adoption of the mobile phone affects sociability in rural and urban locations. *Technology in Society*, 34 (1), 33- 43.
9. Fozdar, B. & Kumar, L. (2007). Mobile Learning and Student Retention. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 8(2), 18 pp.
10. Global System for Mobile Communications [GSM]. (2008). Universal access: How mobile can bring communications to all. Retrieved Feb. 9, 2009, from: http://gsmworld.com/documents/universal_access_full_report.pdf
11. Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. & Black, W.C. (1998). *Multivariate Data Analysis*, 5th edn. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
12. Hudson, H. (2006). *From rural village to global village: Telecommunications for development in the information age*. Danbury: Lawrence Erlbaum Associates, Incorporated.
13. Ilahiane, H. (2009). Impacts of ICT's on agriculture: Farmers and Mobile Phones. Retrieved from: <http://www.public.iastate.edu/~hsain/Research/Impacts of ICTs in agriculture Ilahiane.ppt>. Accessed 23 December, 2009.
14. Jagun, A., Heeks R., & Whalley, J. (2007). *Mobile telephony and developing country micro-enterprise: A Nigerian case study*. Institute for Development Policy and Management. Retrieved Mar. 24, 2009, from <http://www.sed.manchester.ac.uk>.
15. Kato, K. (2007). *Mobile learning in Japan*. Retrieved from: <http://www.elearninggurld.com>.
16. Kim P. Miranda T. Olaciregui C. (2008). Pocket School: Exploring mobile technology as a sustainable literacy education option for underserved indigenous children in Latin America. *Education Development*, 28: PP: 435 – 445.
17. Krysa, R. (1998), Factors affecting the adoption and use of computer technology in schools. Retrieved from: <http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/krysa/krysa.PDF>.
18. Kukulska-Hulme A. & Traxler J. (2005). *Mobile Learning*. Routledge, London and New York, 208 pages.
19. Kumar, A., Tewari, A., SHroff, G., CHittamuru, P., Kam, M. & Canny, J. (2010). An Exploratory Study of Unsupervised Mobile Learning in Rural India, Retrieved from: www.cs.cmu.edu/~mattkam.
20. Kuszpa, M. (2005), The Future of Mobile Learning: A Survey of Expert Expectations about Learning on Mobile Phones. Berlin: *Mobile Education Center of Excellence*.
21. Leary, J. & Berge, Z. (2005). Trends and challenges of e-learning in national and international agricultural development. *Journal of Education and Development Using ICT*, 2 (2), 51- 59.
22. Martin, B. & Abbott, E. (2010). *Development Calling: The Use of Mobile Phones in Agriculture Development in Uganda*. UNESCO. Retrieved from-line at: <http://ifap-is-observatory.itk.hu/trackback/442>.
23. Mirdamadi, M., Anisheh, R. & Omidi- Najafabadi, M. (2011). Implications and challenges of mobile learning in higher education. *Proceedings of the Fifth International Conference on E-Learning and Education*, Tehran, 10 and 11 August 2011, pp. 91- 98. (In Farsi)
24. Motiwalla, Patrick L. F. (2007), Mobile learning: a framework and evaluation. *Computers and Education*, 49(3), 581-596.
25. Omidi- Najafabadi, M. & Anisheh, R. (2009). Challenges and opportunities of using mobile phones in agricultural education (Case study: Fouman Region). *Journal of Agricultural Extension and Education Research*, 2 (3), 95- 106. (In Farsi)
26. Papzan, A & Soleimani, A. (2010). Compare the effect Two Methods of Teaching Through mobile and lecture on students' learning. *Journal of Information and Communication Technology in Education*. 1(1), 55-65. (In Farsi)
27. Rahmani Neyshaboori, R & Ebrahimi, Z. (2004). Educational technology, innovative approach to learning. *Abstracts Articles Second Conference Educational technology, defining new approaches in educational technology and its place in education systems*, Allameh Tabatabai University School of Education. Pp. 41-42. (In Farsi)
28. Sribhadung, R. A. (2006). Mobile device in e-learning. *Proceeding of Third International Conference on E-Learning for Knowledge-based Society*, 1 to 3 July 2006, Bangkok, Thailand, pp. 1- 5.
29. The Impact of Mobile Phones on India's Agriculture Sector, (2009). Vodafone's Policy Paper, Retrieved from: <http://aarondrose.blogspot.com/2009/02/impact-of-mobile-phones-on-agriculture.html>.
30. Yaghoubi, J. Malaee, N & Papzan, A. (2009). Investigate Context of use as M-learning (mobile phones) in agriculture. *International Conference on Electronic Citizenship and mobile*. Retrieved from: http://www.civilica.com/Paper-ICECC01-ICECC01_044.html. (In Farsi)

31. Yaping, W & Z, Ginzum (2010). M-Learning for Farmer: The Mobile Service of Agricultural Information. Retrieved from: www.cigrjournal.org/index.php/Ejournal/article/view/212/206.
32. Yaqoub J. & Jebele, b. (2009) Evaluate the role of mobile technologies in e-administrative services to farmers (Case Study in Zanjan province). *International Conference on Electronic Administrative System*. Retrieved from: <http://www.sid.ir/fa/ViewPaper.asp>. (In Farsi)