



واکاوی نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در دستیابی به توسعه پایدار کشاورزی در

افق ۱۴۰۴

محمد سریرافراز

کارشناس ارشد علوم اقتصادی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی
ksarirafraz@gmail.com

چکیده

فناوری اطلاعات و ارتباطات از عوامل تاثیر گذار در اقتصاد نوین می باشد. هدف کلی این تحقیق، بررسی تأثیر این فناوری در بخش کشاورزی با توجه به افق ۱۴۰۴ بوده و کشورهای مورد بررسی شامل کشورهای منتخب خاورمیانه و منطقه، می باشد. در این مطالعه، مقایسه ای میان نهاده های تولید به صورت سنتی (زمین، نیروی کار...) و نهاده جدید (فناوری اطلاعات و ارتباطات) در بخش کشاورزی با دیگر کشورها مطرح شده است که این دیدگاه در تحقیق حاضر برای اولین بار در ایران مطرح می باشد. بدین منظور از کشورهای منتخب خاورمیانه و منطقه به صورت گروه مرجع در مقایسه با ایران انتخاب شده اند. از جمله مهمترین نتایج برخاسته از تحقیق حاضر این است که با توجه به هدف برنامه بیست ساله کشور، می توان با استفاده از فناوری های جدید ارتباطی و اطلاعاتی به دلیل مزایایی از جمله کاهش هزینه مبادله، عدم محدودیت زمانی و مکانی و غیره؛ به جایگاه برتر منطقه در افق ۱۴۰۴ در بخش کشاورزی دست یافت.

واژگان کلیدی: فناوری اطلاعات و ارتباطات، کشاورزی، توسعه پایدار، اقتصاد

۱- مقدمه

سرعت سرسام آور گسترش ارتباطات جهانی و تبادل اطلاعات و ویژگی فرا مرزی آنها، مفهوم زمان و مکان را دستخوش تحولی بنیادی کرده است، چنانکه اینک برخی در توصیف غلبه فناوری های ارتباطی بر زمانی و مکانی از اصلاح "مرگ جغرافیا" بهره می گیرند. اکنون جهان مجازی عرصه مهمی در روابط و فعالیتهای اجتماعی می باشد. بر همین اساس که در همه کشورها برای ایجاد یا گسترش "دولت الکترونیک"، "تجارت الکترونیک"، "آموزش الکترونیک"، "کار الکترونیک"، "بهداشت الکترونیک" و... بی وقفه و پیگیرانه تلاش می شود. این شرایط جدید را می توان به مثابه فرصت نوینی برای توسعه کلیه سطوح و بخشها از جمله توسعه بخش کشاورزی تلقی نمود. چنین استنباط می شود که امروزه، برنامه های توسعه اقتصادی و اجتماعی کشورها (و نیز برنامه های توسعه روستایی به طور مشخص) بدون در نظر داشتن نقش کامل و سهم متناسب فناوری ارتباطات از کارایی لازم برخوردار نخواهند بود.

مهمترین ویژگی و مزیت فناوری های نوین ارتباطی، غلبه بر زمان و مکان و حذف فواصل مکانی و تمرکززدایی است. از سوی دیگر عمده ترین مشکل روستاها پراکندگی آنها، دور افتادگی و فاصله آنها از مراکز اداری، اقتصادی، فرهنگی، سیاسی و اجتماعی است. بر این اساس می توان فناوری های ارتباطی و گسترش آنها را مناسب ترین وسیله برای حل عمده ترین مشکل روستاها در جهت توسعه کشاورزی دانست و از آن استفاده نمود. فناوری های نوین ارتباطی با ساماندهی مکانیزم ها و ساز و کارهای ارتباطی و تسهیل ارتباطات و دسترسی به اطلاعات، افزایش سرعت تبادل اطلاعات، گذر از واسطه های ارتباطی و اطلاعاتی، شرایط مناسب و مساعدی برای دسترسی سریع به اطلاعات جامع را فراهم می آورند. از قبل این خدمات شاهد پیامدهای گسترده ای در ابعاد اقتصاد روستایی (کار از راه دور و متمرکز زدایی، تولید و دانش تولید، تجارت الکترونیکی، بانکداری و عملیات بانکی، گسترش بازارهای روستایی، حذف



واسطه ها، تعدیل قیمت و افزایش کسب سود کشاورزان) آموزش از راه دور و افزایش مهارت‌های فنی و حرفه ای کشاورزان بهداشت و درمان از راه دور که سبب کاهش مرگ و میر و حفظ جان کشاورزان می شود، کاهش سفرهای کشاورزی و در نتیجه کاهش مصرف انرژی و سوخت، توانمند سازی کشاورزان که به تقسیم و تسهیم قدرت و اعطای اختیار تصمیم گیری به آنها ختم می گردد از طریق تامین اطلاعات صحیح و به موقع خواهیم بود. (رضوی زاده، ۱۳۸۸: ۵)

از سویی دیگر بنا بر سند چشم انداز بیست ساله جمهوری اسلامی ایران در افق سال ۱۴۰۴^۱ کشور ایران می بایست در تمامی بخش های اقتصادی از جمله بخش های کشاورزی دارای قدرت برتر در سطح کشورهای منطقه باشد. آنچه حائز اهمیت است این است که سایر کشورهای منطقه نیز موتورهای توسعه بخش های خود را فعال نموده و با بهره گیری از دانش و تکنولوژی سعی در ارتقای بخش کشاورزی نموده اند. با توجه به موارد مطرح شده، بهره گیری از فناوری^۲ و کاربردی نمودن آن در سطح روستاها می توان به رشد همه جانبه کشاورزی در جهت تحقق اهداف سند چشم انداز کمک شایانی نماید.

لذا در این مقاله پس از بیان ادبیات نظری موضوع تحقیق، به ارائه و تحلیل آمارهای وضعیت بخش کشاورزی در کشورهای خاورمیانه اشاره شده و در این بند آمارهای کاربردی فاوا در این حوزه نیز مورد مطالعه قرار گرفته است و در نهایت جمع بندی و ارائه راهکارهای پیشنهادی ارائه می گردد.

۲- چارچوب نظری

۲-۱ اقتصاد فناوری اطلاعات و ارتباطات

ابزارها و وسایلی که به هر طریق موجب تولید، انباشت، پردازش و اشاعه اطلاعات شده و اساس آن بر مبنای رایانه و ارتباطات از راه دور می باشد، فناوری اطلاعات و ارتباطات گویند؛ در این تعریف کامپیوترها اساساً کار پردازش و انباشت اطلاعات را انجام می دهند و ارتباطات از راه دور امکانات پخش و توزیع این اطلاعات را در سطح بسیار وسیعی فراهم می نمایند. هم اکنون زمانی که صحبت از کامپیوتر می شود هر دو جنبه مدنظر قرار می گیرد. همگرایی بین دو فناوری اطلاعات و فناوری ارتباطات موجب، توسعه دسترسی به ارتباط، کاهش هزینه و رشد اقتصادی و به دنبال آن شرکت مؤثر در اقتصاد جهانی و جوامع اطلاعاتی می شود (وایلد^۳، ۲۰۰۶).

اقتصاد فناوری اطلاعات و ارتباطات تعریف و بر اساس تعامل نیروهای عرضه و تقاضا اندازه گیری می شود. طرف عرضه اقتصاد فاوا، زیرساختها و محصولات را تهیه و طرف تقاضا نیز از این زیرساختها و محصولات استفاده می کنند. بازیگران اصلی در طرف تقاضا به بحث سخت افزار و تجهیزات فناوری اطلاعات و ارتباطات، سرمایه گذاری، نوع فناوریهای مورد استفاده، ظرفیت فناوری موجود در کشور، اهداف اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی کشور و موانع موجود در راه استفاده از این منابع توجه دارند. طرف عرضه نیز به اندازه و مقیاس بخش، نوع تجارت و ارکان وابسته به آن، کارایی فناوری اطلاعات و ارتباطات، تاثیر بر اشتغال و همین طور به نوآوری و تحقیق و توسعه توجه ویژه ای دارند. در نهایت طرف عرضه و تقاضای فاوا از طریق تعامل با یکدیگر و به عبارتی شکل گیری بازار، تأثیراتی را بر محیط بیرونی خود می گذارند (آنکتاد^۴، ۲۰۰۹). از جمله مزایای فناوری اطلاعات و ارتباطات می توان به موارد زیر اشاره نمود:

الف- مزایای اطلاعاتی

۱. در چشم انداز بیست ساله، ایران کشوری است توسعه یافته با جایگاه اول اقتصادی علمی و فناوری در سطح منطقه با هویت اسلامی و انقلابی، الهام بخش در جهان اسلام و با تعامل سازنده و مؤثر در روابط بین الملل.

۲. فناوری اطلاعات و ارتباطات

2. Wild
1. unclad



• کیفیت اطلاعات: بهبود اطلاعات مدیریت برای برنامه‌ریزی استراتژیک، بهبود صحت و قابلیت اتکا به اطلاعات، بهبود اطلاعات برای کنترل عملیاتی

• دسترسی به اطلاعات: تسریع بازیابی و انتقال داده‌ها و گزارشها، دسترسی ساده‌تر به اطلاعات

• انعطاف پذیری اطلاعات: نمایش اطلاعات به صورت خلاصه‌تر، رساتر و بهتر، افزایش انعطاف‌پذیری درخواستهای اطلاعاتی

ب- مزایای مبادله‌ای

• کارایی ارتباطات: صرفه‌جویی از طریق کاهش هزینه‌های مسافرت، صرفه‌جویی از طریق کاهش هزینه‌های ارتباطات

• کارایی توسعه سیستم‌ها: صرفه‌جویی از طریق کاهش تعديلات سیستم یا هزینه‌های گسترش و تقویت سیستم، امکان توسعه سایر کاربردها با سرعت بیشتر، امکان اجرای کاربردهایی که قبلاً امکان پذیر نبود، افزایش توانایی نگهداری سیستم‌ها با سرعت بیشتر

• کارایی تجاری: صرفه‌جویی از طریق کاهش نیاز به افزایش تعداد نیروی کار، تسریع مبادلات، افزایش بازده سرمایه‌گذاری، افزایش بهره‌وری کارمندان یا کارایی تجاری

ج- مزایای استراتژیک

• مزیت رقابتی: افزایش توان رقابت یا ایجاد مزیت استراتژیک، افزایش قدرت بنگاه در مقابله با رقبا

• تنظیم: تنظیم و هماهنگی مناسب با اهداف بنگاه، کمک به برقراری ارتباطات مفید با سایر بنگاه‌ها، افزایش توان سازمان جهت واکنش سریع‌تر به تغییر

• روابط با مصرف‌کننده: بهبود روابط با مصرف‌کننده، ارائه محصولات یا خدمات جدید به مصرف‌کننده، ارائه محصولات و خدمات بهتر به مصرف‌کننده (فهیمی فر، ۱۳۸۸: ۴۲)

۲-۲ تأثیر کاربرد فاوا در بخش کشاورزی

تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در توسعه بخش کشاورزی از ابعاد گوناگونی قابل بررسی است: فناوری‌های نوین ارتباطی با ساماندهی مکانیزم‌ها و ساز و کارهای ارتباطی و تسهیل ارتباطات و دسترسی به اطلاعات، افزایش سرعت تبادل اطلاعات، گذر از واسطه‌های ارتباطی و اطلاعاتی، شرایط مناسب و مساعدی برای دسترسی سریع به اطلاعات جامع را فراهم می‌آورند. از قبل این خدمات شاهد پیامدهای گسترده‌ای در ابعاد تولید و دانش تولید، خرید و فروش و بانکداری، تعدیل قیمت و افزایش کسب سود خواهیم بود.

گسترش اطلاعات کشاورزی باعث افزایش توانایی کشاورزان برای انجام بهتر فعالیت‌های کشاورزی و آشکار شدن خلاقیت و ابتکار آنها می‌شود. با افزایش دانش و توانایی‌های کشاورزان، مقدار تولید و کیفیت محصولات بالا می‌رود. همچنین از منابع طبیعی به صورت مناسب و درستی استفاده خواهد شد. این کار علاوه بر بالا بردن سطح زندگی کشاورزان و کم کردن فاصله میان زندگی آنها با شهرنشینان کشور را نیز از وارد کردن محصولات کشاورزی و دامی بی‌نیاز می‌سازد. (خیری و بلوچی، ۱۳۸۲: ۲۴۷)

در دسترس نبودن اطلاعات در یک سیستم اقتصادی موجب بسط تبعیض و شکاف دیجیتال خواهد شد. در واقع این تبعیض‌ها منجر به عدم توزیع عادلانه اطلاعات بین فقیر و غنی، زن و مرد، جوان و پیر و اقشار، گروه‌ها و طبقات مختلف جامعه می‌گردد. خصوصاً در مورد فقرای روستایی کشورهای در حال توسعه، که برای ادامه زندگی‌شان به کشاورزی وابسته‌اند تأثیر بیشتری دارد و بیشتر نگران کننده است. فناوری نوین ارتباطات و اطلاعات به نحوی اثر بخش با در هم شکستن ابعاد زمانی و مکانی، تولید و تبادل اطلاعات را گسترش داده و بهره‌وری را افزایش می‌دهد. بنابراین نقش مهمی در مبارزه بر علیه فقر بازی می‌کند.



همچنین با بهره‌گیری از فاوا و گسترش اطلاعات مشاهده تمرکز زدایی نیز خواهیم بود. یکی از دستاوردهای مهم فناوری‌های ارتباطی در حوزه اقتصاد، تمرکز زدایی است. این مفهوم دلالت بر روندی دارد که صاحب نظران از آن با عنوان حذف فواصل مکانی یاد می‌کنند. از آنجایی که در بخش کشاورزی فاصله مکانی و جغرافیایی بین زمین کشاورزی و روستا و همینطور بازار عرضه و بازار مصرف زیاد است لذا گسترش اطلاعات با بهره‌گیری از ابزار فاوا این امکان را داده است که بر فواصل جغرافیایی غلبه کرده، از فشردگی زمانی بهره‌گیرند و ساختار روابط تجاری را از نو تعیین کنند. هیورت بر این نظر است که زمین‌های کشاورزی که در مکان‌های مختلف و متعدد اسقرار یافته‌اند، قادرند در نتیجه صرفه‌جویی‌های ناشی از شبکه‌های رایانه‌ای به سطوح بالایی از انعطاف‌پذیری مکانی از جمله "تمرکز زدایی" دست یابند. (طیب، ۱۳۷۸: ۱۱۴ و ۱۱۳)

یکی از مظاهر گسترش فناوری‌های نوین ارتباطی و اطلاعاتی شکل‌گیری تجارت الکترونیکی^۱ است. تجارت الکترونیک، خرید و فروش کالا و خدمات را در سراسر شبکه‌های کامپیوتری به ویژه اینترنت امکان‌پذیر کرده است. یکی از منافع تجارت الکترونیک کاهش هزینه مبادلات است. بنا به گزارش ETU^۲، ارزش صادرات جهانی کالا و خدمات در سال میلادی متناظر سال ۱۳۸۱ در حدود ۷ هزار میلیارد دلار بود که از این مبلغ، ۵۰۰ میلیون دلار صرف تهیه و مبادله اسناد مربوطه شده است. برآوردهای انجام شده نشان می‌دهد استفاده از مبادله الکترونیکی اطلاعات به جای روش‌های مبتنی بر کاغذ سبب می‌شود بین ۲۱ تا ۷۰ درصد هزینه فعالیت‌های مختلف تجاری صرفه‌جویی شود. بدین ترتیب با الکترونیکی کردن مبادلات می‌توان حدوداً بین ۱/۵ تا ۵ درصد ارزش مبادلات را صرفه‌جویی کرد که در نهایت منجر به کاهش قیمت تمام‌شده محصولات کشاورزی می‌گردد. (رضوی زاده، ۱۳۸۸: ۱۷)

افزون بر این، رسانه‌های ارتباطی دوربرد می‌توانند به نقل و انتقالات بانکی کمک کرده و خدمات مالی را به صورت الکترونیکی در قالب مفهوم بانکداری الکترونیکی ارائه نمایند. در واقع این نوع از نوآوری، پتانسیل کاهش هزینه‌های معاملاتی و حذف لایه‌های واسطه که اغلب قسمت زیادی از سود را جذب می‌کنند دارد. این تسهیلات همچنین فرصت بی‌نظیری برای کشاورزان در گسترش تجارت و فعالیتهای خود به متقاضیان جهانی در آن سوی مرزهای محلی ارائه می‌نماید. (نوری، ۱۳۸۲: ۱۲)

برای مثال روستایی در نامیل نادوی هند که در تولید ساری‌های نخی سنتی و سایر پوشاک برتری دارد، محصولات خود را از طریق سایت اینترنتی به نام *people* که به وسیله یک سازمان غیردولتی ایجاد شده به خریداران سراسر جهان می‌فروشند. همین‌طور یک سازمان غیردولتی در تایلند تولیدات صنایع دستی فقیران روستایی را از طریق وب‌سایت خود به فروش می‌رساند. (U.N, 2000: 20) تجربه دیگر در این زمینه، تجربه گرامین بانک بنگلادش است. این بانک به وسیله پرداخت تسهیلات برای خرید تلفن همراه به زنان و فقیران ساکن در نواحی روستایی به آنها کمک نموده است تا به موقع اطلاعات بازار و دیگر منافع انقلاب اطلاعات برخوردار گردند. (nattaradol, 2002: 20) در کشور ما نیز احداث و راه‌اندازی دفاتر «پست بانک» در روستاها باعث گسترش بانکداری الکترونیک در سطح روستاها گردیده است.

یکی دیگر از مصادیق کاربرد فاوا در جهت توسعه بخش کشاورزی، آموزش به کشاورزان از طریق فناوری‌های پیشرفته می‌باشد. اصطلاح آموزش الکترونیکی، شامل مجموعه وسیعی از کاربردها و عملکردها از جمله آموزش مبتنی بر وب، آموزش مبتنی بر رایانه، کلاسهای آموزش مجازی و منابع اطلاعاتی و کتابخانه‌های دیجیتال است. در آموزش مجازی با استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات مطالب آموزشی منتقل می‌گردد. در این نوع آموزش همانند آموزش سنتی، کلاس درس برگزار می‌گردد و فراگیران در کلاس شرکت می‌کنند. آنها می‌توانند مطالب درسی را دریافت و حتی مانند کلاسهای سنتی با یکدیگر به بحث و تبادل نظر بپردازند. مهمترین خصوصیت این نوع آموزش این است که

1. Ecommerce

2. Economist Intelligence Unit



محدودیت های ناشی از حضور فیزیکی در کلاس درس در آن نوع آموزش وجود ندارد. (جلالی، ۱۳۸۱) یادگیری از راه دور به ویژه برای مناطق روستایی و محرومی که استطاعت مالی و فاصله جغرافیایی موانع واقعی دسترسی است، موفقیت آمیز نبوده است. بر این اساس می توان گفت که با توسعه فناوریهای ارتباطی و فراهم شدن امکان آموزش از راه دور شرایط لازم برای آموزش کشاورزان در جهت ارتقای دانش فنی خود برای بهره برداری بالاتر از سطح زمین زیرکشت به عمل می آید. به طور کلی، آموزش در حوزه فناوریهای نوین ارتباطی، از یکسو شامل آموزش استفاده از فناوریها در روستاها می شود. این آموزش نه تنها پیش نیاز بلکه شرط اساسی توسعه کاربرد فناوریهای ارتباطی در روستاها می باشد که خود می تواند در ارتقاء سطح توسعه کشاورزان مؤثر باشد. از سوی دیگر و در سطح دوم، فناوری های ارتباطی ابزار مناسبی برای ارتقاء سطح آموزشی کشاورزان در ابعاد متفاوت همچون کشاورزی، بازاریابی و تجارت، مسایل اجتماعی - فرهنگی و بهداشت و درمان و ... می باشد.

سلامت جسم و روح انسان کشاورز به عنوان یکی از مهمترین نهاده ای تولید کشاورزی و سلامت دام برای دامپروران از مهمترین عوامل مؤثر بر رشد کشاورزی می باشد. هم چنین در عصر حاضر سیستم های اطلاعاتی و ارتباطی عرصه ای برای ارائه خدمات درمانی و بهداشتی فراهم آورده اند که ارائه این خدمات نیازمند محدود شدن در مکان های خاص و ثابتی نیستند. واژه های پزشکی از راه دور^۱ و درمان از راه دور^۲ و حتی واژه جدید درمان الکترونیکی^۳ واژه ها و عناوین یکسانی برای استفاده از فناوریهای ارتباطی در جهت ارتقاء دسترسی همگانی به خدمات بهداشتی و درمانی است. در حال حاضر خدمات بهداشتی درمانی پایه در مناطق دورافتاده ایران توسط پرسنل بومی با تناسب جغرافیایی و فرهنگی محلی در هر منطقه ارائه می گردد. در مناطق روستایی مراکزی به نام خانه بهداشت ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی اولیه (واکسیناسیون، پایش رشد اطفال و مراقبت های پزشکی پایه) به صورت رایگان می باشند. (لاریجانی و همکاران، ۱۳۸۲: ۱۶۹) تکنولوژی های نوین ارتباطی امکان جمع آوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات از خانه های بهداشت مناطق دورافتاده روستایی را به سریع ترین شکل ممکن فراهم ساخته و از سوی دیگر به راحتی می توان از این طریق اطلاعات مورد نیاز خانه های بهداشت روستایی را در اختیار آنها قرار داده و نیز با آموزش آنها از راه دور سطح فنی و تخصصی آنها را ارتقاء بخشید. نمونه این نوع خدمات را می توان در خصوص مسایل دام و دامپزشکی در مناطق روستایی مورد استفاده قرار داد و از این طریق ضمن ارائه خدمات سریع و مناسب در این زمینه، بانک اطلاعات بیماریهای دامی را تشکیل داده و با استفاده از تقویم های زمانی و مکانی بیماریهای دامی را مهار و کنترل و پیشگیری این بیماریها را با برنامه منظمی انجام داد.

با تلفیق هواشناسی و کشاورزی مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات، مجامع و سازمان های ذی صلاح می توانند دقیق ترین اطلاعات هواشناسی را از دقیق ترین دستگاههای اندازه گیری، ماهواره های هواشناسی - تحقیقاتی و ارتباطات مخابراتی در کوتاهترین زمان ممکن به دست آورند و آنگاه قوی ترین پیش بینی ها را در مورد اوضاع جوی و میزان بارندگی ها و تأثیر آن در زراعت ها و نیز پیشنهادهای تخصصی خود را در مورد زمان مناسب کاشت، داشت و برداشت هر یک از محصولات فصل ارائه دهند. پردازش این اطلاعات جامع و انتقال آن به وسیله دستگاه های مخابراتی و الکترونیک که در فناوری نوین ارتباطات و اطلاعات پیش بینی شده است، امکان بخش اعظمی از شرایط را در اختیار کشاورز قرار می دهد.

1. telemedicine
2. telehealth
3. e-health



۳- ارایه و تحلیل آمارهای مرتبط

در این قسمت به ارایه و تحلیل آمارهایی در زمینه درصد زمین کشاورزی از کل مساحت کشور بررسی سهم نیروی کار فعال در بخش کشاورزی، میزان صادرات و واردات محصولات کشاورزی به کل صادرات و واردات در هر کشور، درصد ارزش افزوده بخش کشاورزی از GDP، میزان هزینه فناوری اطلاعات و ارتباطات در بخش کشاورزی اشاره می‌گردد.

قسمت اول جدول زیر ارائه کننده «درصد زمین کشاورزی از کل مساحت کشور» مورد بررسی می‌باشد. از میان کشورهای مورد بررسی، سوریه بیشترین میزان را در سال ۲۰۰۷ و مصر کمترین میزان را در سال ۱۹۹۵ به خود اختصاص داده است. بیشترین میزان نرخ رشد متوسط سالیانه در دوره زمانی ۲۰۰۷-۱۹۹۵ متعلق به کشور لبنان با نرخ رشدی معادل ۶.۳ و کمترین میزان نیز به ایران با میزان ۲.۲۵- درصد مربوط می‌باشد. همانطور که آمارها نشان می‌دهد میزان این شاخص در ایران در حدود ۱۰ درصد کاهش یافته که با توجه به عدم کاهش تمامی کشورهای مورد بررسی نمی‌توان تنها عامل را به میزان آب و هوا اختصاص داد چرا که تمامی کشورهای مورد بررسی در یک منطقه از منظر جغرافیایی قرار دارند، بنابراین بایستی این شرایط را در کشورهای دیگر نیز مشاهده کرد. بنابراین عوامل دیگر از جمله مهاجرت از روستا به شهر، تغییر کاربری اراضی کشاورزی، ... از عوامل ایجاد کننده این وضعیت در ایران می‌باشد.

در قسمت بعدی جدول زیر به بررسی «سهم نیروی کار فعال در بخش کشاورزی» اشاره شده، همانطور که مشاهده می‌شود در تمامی این کشورها میزان این سهم کاهش یافته و روندی نزولی یافته است از این منظر می‌توان بیان نمود که با توجه به اینکه کشورهای مورد بررسی در حال توسعه می‌باشند و اکثراً مراحل توسعه یافتگی خود را به صورت صنعتی شدن طی می‌کنند، لذا اکثر جمعیت فعال این بخش در بخش‌های دیگر فعالیت می‌کنند. از سویی دیگر با توجه به مکانیزه شدن فعالیت‌های کشاورزی بنابراین کاهش نیروی کار در این بخش امری بدیهی می‌باشد. از میان کشورهای مورد بررسی، یمن بیشترین میزان را در سال ۱۹۹۶-۱۹۹۴ و بحرین کمترین میزان را در سال ۲۰۰۷ به خود اختصاص داده است. بیشترین میزان نرخ رشد متوسط سالیانه در دوره زمانی ۲۰۰۷-۱۹۹۴ متعلق به کشور کویت با نرخ رشدی معادل ۰.۹۳- و کمترین میزان نیز به لبنان با میزان ۶.۱۱- درصد دارا می‌باشد. نرخ رشد متوسط سالیانه این شاخص نیز در ایران معادل ۱.۸۷- می‌باشد که با توجه به اینکه کشورمان روند رشد و توسعه اقتصادی را با صنعتی شدن طی می‌کند این امر بدیهی است.

جدول ۱- سهم زمین کشاورزی از مساحت کل کشور و سهم نیروی کار کشاورزی از کل جمعیت فعال اقتصادی (درصد)

کشور	زمین کشاورزی (درصدی از مساحت زمین)				سهم در کل جمعیت فعال اقتصادی در بخش کشاورزی (درصد)			
	1995	2000	2005	2007	1994-1996	1999-2001	2000	2007
الجزیره	16.65	16.80	17.28	17.28	25.89	24.52	2.76	2.24
بحرین	12.68	14.09	14.09	14.09	1.52	0.98	0.86	0.83
دیجیبوتی	62.60	69.07	73.38	73.38	-	-	-	-
مصر	3.30	3.31	3.54	4.54	35.05	31.44	8.09	7.00
ایران	39.43	39.01	29.25	30.25	29.41	26.63	3.81	3.01
عراق	21.81	22.40	22.89	22.89	11.91	9.24	0.7	0.42



1	2	2.62	3.23	23	23	26	26	اسرائیل
.95	.10			.89	.89	.16	.48	
7	7	9.18	11.29	11	11	12	12	اردن
.10	.60			.47	.47	.12	.63	
1	1	1.12	1.16	9	8.	8.	7.	کویت
.03	.08				64	31	97	
2	2	3.65	5.13	67	37	38	32	لبنان
.26	.50				.93	.32	.16	
3	4	5.72	7.66	9	8.	8.	8.	لیبی
.61	.00				86	78	82	
1	1	1.54	2.14	29	31	28	34	مالتا
.18	.21				.25	.13	.38	
2	2	33.12	37.26	67	68	68	68	مراکش
7.60	8.99				.10	.68	.90	
3	3	36.21	40.57	6	5.	3.	3.	عمان
0.66	1.95				83	49	48	
0	1	1.49	1.88	6.	6.	6.	6.	قطر
.95	.03			45	45	45	09	
2	2	24.00	27.86	76	76	74	75	سوریه
1.13	1.66			.22	.22	.61	.03	
2	2	23.80	25.37	63	62	61	60	تونس
1.52	2.09				.88	.48	.17	
3	3	4.96	6.27	7	6.	6.	4.	امارات متحده عربی
.52	.83				70	60	58	
7	7	10	14	-	-	-	-	عربستان
-	-	-	-	62	61	62	63	غزه
					.79	.46	.29	
4	4	47.78	52.27	45	33	33	33	یمن
1.74	3.50				.55	.59	.72	
3	3	41.34	46.20	51	53	52	51	ترکیه
4.79	6.10				.56	.60	.31	
2	3	33.93	37.41	33	30	30	31	تاجیکستان
9.32	0.41				.40	.81	.86	
3	3	33.41	35.34	69	70	69	68	ترکمنستان
0.78	1.40				.36	.40	.92	
2	2	26.88	29.04	58	57	57	53	آذربایجان
3.99	4.67				.57	.39	.95	
1	1	12.68	14.92	57	49	49	46	ارمنستان
0.24	0.77				.29	.47	.70	
4	4	44	46	-	35	34	34	پاکستان
0	1				.12	.96	.44	

Source: WDI (2008), FAO

جدول زیر گویای «میزان صادرات و واردات محصولات کشاورزی به کل صادرات و واردات در هر کشور» می باشد. سهم واردات کشاورزی به کل واردات در اکثر کشورها روندی کاهشی را داشته و این امر نیز در مورد ایران مشهود است بگونه ای که میزان نرخ رشد متوسط سالیانه مذکور در حدود ۶.۳۶- می باشد. البته لازم به ذکر است که میزان واردات محصولات کشاورزی در ایران در طی این سالها افزایش یافته، ولیکن این میزان نسبت به کل واردات کشور میزان کمتری را به خود اختصاص داده است.



سهام صادرات کشاورزی به کل صادرات نیز روند کاهشی داشته و نرخ رشد آن برابر با ۹.۹۲- است؛ همانطور که مشاهده می شود میزان صادرات کشاورزی در مقایسه با واردات بیشتر کاهش یافته است. از سویی دیگر در مقام مقایسه نیز میزان واردات به مراتب بیشتر از صادرات در ایران می باشد بگونه ای که در سال ۲۰۰۷ سهم صادرات معادل ۱.۳۹ و واردات برابر با ۹.۳۵ است. این امر نشان دهنده روند کاهشی حضور محصولات کشاورزی ایران در عرصه بین المللی می باشد که از جمله دلایل آن می توان به عدم بسته بندی مناسب محصولات صادراتی کشاورزی و ... می توان اشاره کرد.

بیشترین میزان صادرات در بین کشورهای خاورمیانه مربوط به کشور سوریه در سال ۲۰۰۷ بوده و در کل مربوط به تاجیکستان در سال ۱۹۹۶-۱۹۹۴ است؛ که این امر بواسطه توجه بیشتر کشور سوریه به کشاورزی نسبت به دیگر کشورهای منطقه و همین طور میزان سهم بالای اراضی کشاورزی کشور تاجیکستان می باشد. پاکستان بیشترین و ترکمنستان کمترین میزان نرخ رشد متوسط سالیانه واردات را به ترتیب ۴.۲۵ و ۱۱.۱- را به خود اختصاص داده است.

جدول ۲- سهم صادرات و واردات کشاورزی از کل صادرات و واردات کشور (درصد)

کشور		سهم صادرات کشاورزی به کل صادرات(درصد)				سهم واردات کشاورزی به کل واردات(درصد)			
		1994-1996	1999-2001	2005	2007	1994-1996	1999-2001	2005	2007
الجزیره		0.88	0.17	0.20	0.14	27.43	32.09	9.24	8.98
بحرین		1.06	0.55	0.46	0.37	9.24	8.35	0.08	0.17
دیجیبوتی		-	-	-	-	-	-	-	-
مصر		12.68	10.02	0.45	0.82	20.54	27.79	6.32	4.66
ایران		5.42	4.42	0.49	0.39	19.25	22.00	0.92	0.35
عراق		1.65	0.09	0.13	0.05	50.76	57.27	3.09	3.37
اسرائیل		6.86	3.76	0.02	0.88	5.54	6.76	0.08	0.51
اردن		11.60	15.21	5.06	3.21	19.32	20.94	3.36	4.55
کویت		0.34	0.35	0.18	0.11	16.46	16.09	0.20	0.90
لبنان		12.02	19.68	5.53	0.46	17.72	16.18	4.67	5.11
لیبی		0.49	0.31	0.02	0.02	28.75	20.76	7.66	2.37
مالتا		1.45	2.89	0.05	0.08	9.75	9.30	1.60	0.86
مراکش		16.82	10.38	2.07	0.15	14.54	19.38	1.06	2.60
عمان		3.63	4.21	0.24	0.79	21.80	18.96	1.74	0.62
قطر		0.43	0.08	0.12	0.05	12.52	11.68	0.68	0.81
سوریه		20.90	15.13	2.90	1.91	18.99	16.82	5.86	2.60



1 0.03	8 .87	8.85	11.65	8 .57	9 .17	8.14	8.54	تونس
5 .93	3 .82	7.35	8.67	0 .99	2 .07	1.23	2.34	امارات متحده عربی
1 3,0	1 4,5	16,5	15,5	0 ,9	0 ,7	0,6	0,8	عربستان
-	-	-	-	-	-	-	-	غزه
2 5.37	2 4.45	33.95	62.02	1 .76	2 .24	2.03	4.89	یمن
4 .26	4 .15	6.10	9.02	6 .10	1 0.49	13.98	20.80	ترکیه
1 3.87	2 0.15	16.96	25.59	1 6.10	2 1.71	15.15	25.16	تاجیکستان
2 .97	3 .12	6.82	13.71	2 .39	3 .59	11.20	21.31	ترکمنستان
1 6.02	1 0.81	18.25	36.65	8 .85	8 .34	4.83	15.92	آذربایجان
1 6.63	1 6.54	24.29	36.95	1 4.47	1 1.21	10.84	4.26	ارمنستان
1 1,4	1 1,4	18,6	19,6	1 1,4	1 0,6	12,6	13,2	پاکستان

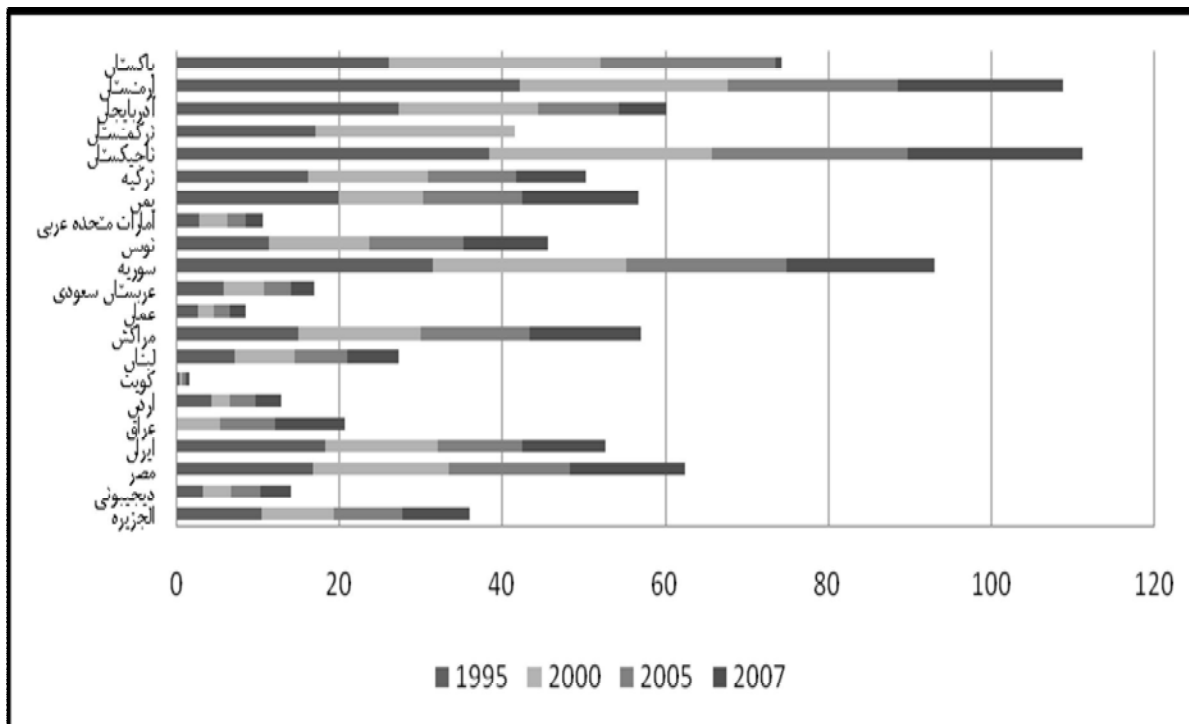
Source: WDI (2008), FAO

با توجه به نمودار زیر مشاهده می شود که بیشترین «درصد ارزش افزوده بخش کشاورزی از GDP» متعلق به کشور تاجیکستان از بین تمامی کشورهای مورد بررسی و در بین کشورهای خاورمیانه متعلق به سوریه می باشد. که این امر بواسطه ساختار اقتصادی این کشورها که به صورت کشاورزی متمرکز شده است می باشد. کمترین میزان نیز مربوط به کشور کویت می باشد چرا که تولید ناخالص داخلی این کشور به نفت متمرکز است و از سویی دیگر به دلیل وسعت اندک این کشور نسبت به سایر کشورها و در نتیجه کمبود اراضی کشاورزی، سهم این بخش از تولید ناخالص داخلی اندک می باشد.

میزان این متغیر در ایران معادل ۱۸.۳۷ درصد در سال ۱۹۹۵ بوده که در بین کشورهای خاورمیانه سومین ردیف را به خود اختصاص داده است و در سال ۲۰۰۷ با کاهشی در حدود ۸ درصد مواجه شده و نرخ رشد متوسط سالیانه در این بازه زمانی معادل ۴.۷۷- بوده است؛ که این امر گویای کاهش سهم این بخش از تولید ناخالص داخلی کشور می باشد؛ که به دلیل سیاست های اتخاذ شده بواسطه صنعتی نمودن کشور و همچنین سهم نفت در تولید ناخالص داخلی کشور در سطح کلان کشور این امر بدیهی است.



نمودار ۱- ارزش افزوده بخش کشاورزی (درصد از تولید ناخالص داخلی)



Source: WDI (2008), FAO

جدول زیر میزان «هزینه فناوری اطلاعات و ارتباطات در بخش کشاورزی» به قیمت جاری (میلیون دلار) را برای برخی از کشورهای خاورمیانه^۱ نشان می دهد که با توجه به اطلاعات موجود بیشترین میزان نرخ رشد در بازه زمانی ۲۰۰۱-۲۰۰۵ متعلق به مراکش و کمترین آن تونس می باشد. ایران از این منظر دارای نرخ رشد خوبی نسبت به دیگر کشورهای بوده ولیکن در دوره زمانی ۲۰۰۵-۲۰۰۹ این نرخ رشد نسبت به دوره زمانی قبل کاهش یافته است. لازم به ذکر است در تمامی کشورهای مورد بررسی در این بازه زمانی کاهش در نرخ رشد مشهود است؛ در نتیجه علی رغم افزایش میزان هزینه فاوا در بخش کشاورزی ولیکن میزان هزینه در این بخش با نرخ کمتری رشد می کند که این امر بدلیل اینست که کشورهای مزبور در حال پشت سر گذاشتن دوران سرمایه گذاری در زیرساخت های اطلاعاتی و ارتباطی هستند، امری که در کشورهای پیشرفته در دهه ۹۰ میلادی اتفاق افتاده است.

جدول ۳- هزینه فاوا در بخش کشاورزی (واحد: میلیون دلار)

کشور	2001	2005	2009	نرخ رشد ۲۰۰۱-۲۰۰۵	نرخ رشد ۲۰۰۵-۲۰۰۹
مصر	8.3	14.3	19.1	14.5683	7.503928
ایران	49.4	163.5	250.2	34.88004	11.22243
رژیم غاصب صهیونیستی	290.6	548	685.2	17.18479	5.744844
اردن	3.6	6.3	7.6	15.01633	4.801684
کویت	34.3	96.7	126.2	29.57854	6.882898
مراکش	6.4	23.2	39.7	37.98345	14.37356

۱. آمار و اطلاعات مربوط به تمام کشورهای خاورمیانه موجود نمی باشد.



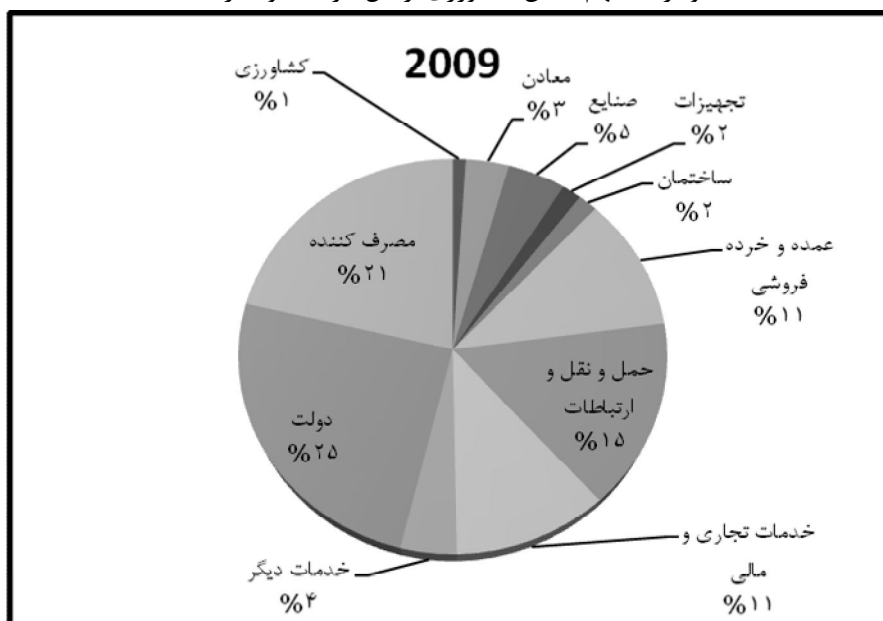
11.60598	32.38041	1480.9	954.5	310.8	عربستان سعودی
-1.90563	14.33433	12.5	13.5	7.9	تونس
11.60598	32.38041	1480.9	954.5	310.8	امارات متحده عربی
12.08476	25.84198	75.6	47.9	19.1	ترکیه
13.43335	29.31407	25	15.1	5.4	پاکستان
8.586219	26.43055	3648.9	2624.6	1027.2	خاورمیانه

Source: WITSA

۴- تاثیر فاوا در توسعه بخش کشاورزی ایران

همانطور که مشاهده می شود سهم بخش کشاورزی از هزینه فاوا در سال ۲۰۰۹ در ایران از سایر بخش های کشور کمتر می باشد که این لزوم توجه بیشتر به این بخش در بحث فناوری های نو از جمله فناوری اطلاعات و ارتباطات را تاکید می کند. لازم به ذکر است که در تمام سالهای ۲۰۰۹-۲۰۰۰ درصد اختصاص یافته به بخش کشاورزی به همین میزان بوده است.

نمودار ۲- سهم بخش کشاورزی از کل هزینه فاوا (درصد)



Source: WITSA

۵- نتیجه گیری و ارایه پیشنهادات

همان طور که مشاهده گردید ایران از منظر شاخص های مورد بررسی در کشورهای مورد نظر، حالت بینابینی را دارا بوده، بگونه ای که اکثراً در ردیف های میانی مقایسه قرار گرفته است. این امر با توجه به شرایط آب و هوایی کشورهای خاورمیانه که به مراتب خشک تر از ایران و اکثراً دارای وسعت کمتری نسبت به کشورمان هستند، شرایط خوبی نیست و توجه به این موضوع ضروری است.

با توجه به این امر که کشورها در موقعیت های مختلف بایستی متناسب با ظرف زمان و مکان آن عصر حرکت و برنامه ریزی نمایند و با توجه به اینکه در دوران کنونی فناوری اطلاعات و ارتباطات در رأس همه امور قرار دارند؛



بنابراین لازمه همسویی با دیگر کشورهای جهان توجه به این مقوله مهم در تمام جنبه‌های اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی،... است. بنابراین دستیابی به جایگاه اول منطقه بنا بر اهداف چشم انداز بیست ساله کشور در افق ۱۴۰۴ لازمه استفاده از این فناوری را در تمام بخش های کشور بالاخص بخش کشاورزی گوشزد می کند.

فناوری اطلاعات و ارتباطات در بخش کشاورزی، باعث کاراتر و رقابت پذیرتر کردن فعالیت های کشاورزی شده و فرصتهای اقتصادی جدیدی در بازارهای محلی و فرا ملی ایجاد می کند. بطوریکه با افزایش حضور در بازارهای بین المللی میزان صادرات محصولات کشاورزی افزایش می یابد و در نتیجه موقعیت ایران از منظر این شاخص در سطح کشورهای خاورمیانه و منطقه ارتقا می یابد. لذا لازمه حضور در بازارهای متعدد و بیشتر و آشنایی با نوع سلیقه و ویژگی های متعدد مصرف کنندگان باعث افزایش میزان صادرات محصولات کشاورزی می گردد که این مهم بواسطه استفاده بیش از پیش از فناوری اطلاعات و ارتباطات در بخش کشاورزی میسر می گردد.

از سویی دیگر فاوا با ایجاد فرصت های جدید شغلی در بخش کشاورزی باعث افزایش سهم بخش کشاورزی از کل جمعیت فعال کشور می گردد و در نتیجه شرایط بهبود وضعیت اشتغال را در روستاییان و عدم مهاجرت به شهر را پدید می آورد که این عامل خود باعث تمرکز زدایی در شهرهای بزرگ و در نتیجه انتقال به به شهرهای کوچک و روستا می گردد. چرا که مهمترین علت مهاجرت به شهرهای بزرگ، اشتغال می باشد.

بنابراین از دیدگاه خرد و توسعه، افزایش سطح بهداشت و درمان دام و طیور، آبیان، محصولات کشاورزی، افزایش دانش و سطح سواد، تسهیل عملیات بانکی و مبادلاتی و افزایش توانایی کشاورزان و ... از دستاوردهای بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در بخش کشاورزی و در سطح کلان کشور از طریق افزایش میزان محصول و افزایش صادرات، باعث افزایش ارزش افزوده اقتصادی می گردد که این امر به افزایش رفاه اجتماعی منجر می گردد. با توجه به مزایای فاوا، افزایش میزان استفاده از این فناوری در کنار دیگر فناوری ها، باعث ارتقای سطح کشاورزی کشور و بهبود شاخص های آماری در منطقه و فرا منطقه خواهد شد و دسترسی به جایگاه اول منطقه را در افق ۱۴۰۴ میسر خواهد کرد.

لذا مقاله فوق کوشید تا ضمن بیان نظری ضرورت بکارگیری فاوا در بخش کشاورزی، جایگاه کشاورزی ایران را در منطقه و خاورمیانه تبیین نموده و اثرات بکارگیری فاوا در بخش کشاورزی را در ارتقای آن جایگاه تحلیل نماید و در نهایت پیشنهادات لازم به شرح ذیل ارائه می گردد:

۱. ایجاد و راه اندازی سایتی جامع (پورتال) برای کشاورزان که قابل تفکیک به صورت محصول و منطقه ای باشد. این سایت به نوعی دفتر مجازی خدمات دولت الکترونیک برای کشاورزان بوده که اطلاعات لازم از قبیل آخرین قیمت محصول در کشور، آخرین قیمت جهانی محصول، گزارش و پیش بینی های کوتاه مدت و بلند مدت آب و هوایی، آموزش های لازم برای کشاورزان در جهت توسعه و نگهداری محصول حین مراحل داشت، کاشت و برداشت، ارایه بیمه نامه های الکترونیک و ارایه تسهیلات در قالب نظام بانکداری الکترونیک اشاره نمود.

۲. گسترش و توسعه کمی و کیفی دفاتر پست بانک در روستاهای کشور، به عنوان ارایه دهنده خدمات اینترنت در روستاها؛ و تنوع بخشی در ارایه خدمات اینترنتی.

۳. تجهیز نرم افزاری کشاورزان از طریق آموزش اینترنت و کاربردهای اینترنت به عموم کشاورزان با سواد در جهت توانمندسازی آنان برای بهره مندی از اطلاعات مربوطه.

۴. تجهیز سخت افزاری کشاورزان از طریق در دسترس گذاشتن رایانه های ارزان قیمت به کشاورزان و کشاورزان.



۶- منابع

۱. جلالی، علی اکبر (۱۳۸۱). *بررسی ماهیت و ویژگیهای مدرسه مجازی و طراحی نظام برنامه ریزی درسی متناسب با آن*; پژوهشکده الکترونیک دانشگاه علم و صنعت ایران، اردیبهشت ۱۳۸۱.
۲. خیری، شقایق و بلوچی، حمیدرضا. (۱۳۸۲). *نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در توسعه کشاورزی در روستا*. مجموعه مقالات همایش کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در روستا، پژوهشکده الکترونیک دانشگاه علم و صنعت، ۵ و ۶ اسفند ۱۳۸۲.
۳. رسولی آذر، سلیمان (۱۳۸۳). *بررسی میزان بکارگیری و قابلیت های فناوری اطلاعات در نظام کشاورزی ایران*. پایان نامه برای اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته مهندسی کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس.
۴. رضوی زاده، سید نور الدین (۱۳۸۸). *فناوری های نوین اطلاعات و ارتباطات و توسعه کشاورزی و روستایی*; مؤسسه پژوهشهای برنامه ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی.
۵. سوزنگر، علی. (۱۳۸۲). *راهکارهای لازم جهت ورود و توسعه ICT در روستاها و آشنایی با پروژه اتوبوس اینترنتی*. مجموعه مقالات همایش کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در روستا، پژوهشکده الکترونیک دانشگاه علم و صنعت، ۵ و ۶ اسفند ۱۳۸۲.
۶. طیب، علیرضا، *تکنولوژی اطلاعات؛ تهران: نشر سفیر*.
۷. فهیمی فر، فاطمه (۱۳۸۸). *بررسی اثر متقابل فناوری اطلاعات و ارتباطات و تجارت الکترونیک بر رشد اقتصادی (رهیافت سیستم دینامیکی)*; پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.
۸. لاریجانی و همکاران (۱۳۸۲). *ضرورت کاربرد ICT در آرایه خدمات بهداشتی درملانی به مناطق دورافتاده و پروژه مشارکت درمانی دیابت*; مجموعه مقالات همایش کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در روستا، پژوهشکده الکترونیک دانشگاه علم و صنعت، ۵ و ۶ اسفند ۱۳۸۲.
۹. نوری، مرضیه (۱۳۸۲). *فناوری ارتباطات و اطلاعات و فقر روستایی*; همایش کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در روستا، پژوهشکده الکترونیک دانشگاه علم و صنعت، ۵ و ۶ اسفند ۱۳۸۲.
10. Arokoyo, tunji. (1998). *ICTs in the transformation of agricultural extension: the case of Nigeria*.
11. DIGITAL PLANET 2006 the Information Economy (2006). *World Information and Services Alliance (WITSA)*.
12. Meera, Shaik.N, Jhamtani anita, Rao D.U.M (2004). *Information and communication technology in agricultural development: a comparative analysis of three projects from India*, agricultural reasech and extension network. No.184, January 2004.
13. Nattaradol, Pittayapol (2002). *Harnessing ICT potation for the benefit of farmland and rural poor: experience and the vision of bank for agriculture*.
14. United Nations, (2000). *Sustainable social development in a period of rapid globalizations: challenges, opportunities and policy options*. New York.
15. Warren. M.F. (2002). *Adoption of ICT in agricultural management in the United Kingdom: the intra-rural digital divide*. Agric.Econ. No: 48.
16. www.iranefarda.com
17. CD ROM: World Development Indicators 2008; data.worldbank.org
18. <http://www.fao.org/economic/ess/publications-studies/statistical-yearbook/en/>
19. Unctad: manual for the production of statistics on the information economy; revised edition2009.