

## سنجش اثرگذاری شاخص‌های ICT بر زندگی روستاییان با استفاده از روش AHP

مرتمی نعمتی - استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

هادی علیزاده<sup>۱</sup> - دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۷/۱۶ صص ۱۲۵-۱۴۴ تاریخ تصویب: ۱۳۹۱/۷/۱۰

### چکیده

امروزه فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطاتی با کاهش تأثیر عامل فاصله جغرافیایی<sup>۲</sup> نشان داده‌اند که این فناوری‌ها رابطه مهمی با نواحی روستایی دارند. در این ارتباط، توسعه فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی در برخی از مناطق روستایی ایران سبب تغییراتی در شرایط حاکم بر زندگی روستاییان شده است. اگرچه دامنه و شدت تأثیرگذاری فناوری‌های نوین ارتباطی و اطلاعاتی بر کسی پوشیدنی نیست، اما بازخورد توسعه این فناوری‌ها در کشورهای کمتر توسعه‌یافته چندان روشن نیست. از جمله مشکلات مطرح در این خصوص، ابهام در حوزه‌های تأثیرگذاری ICT و نیز نبود اجماعی کارشناسی در این مورد است. این مطالعه که پژوهشی کاربردی است و به روش توصیفی-تحلیلی انجام گرفته است، در واقع، پاسخی به این نیاز است. به همین دلیل، پس از بررسی پیشینه مطالعات صورت گرفته و نظریه‌های مطرح در مورد فناوری اطلاعات و ارتباطات روستایی، مبنای نظری لازم برای استخراج حوزه‌های تأثیرپذیر زندگی روستایی از ICT فراهم شد. پس از آنکه حوزه‌ها و مؤلفه‌های متأثر از ICT تعیین شدند، با استفاده از مدل AHP و با ادغام نظرهای ۲۰ کارشناس، نتایج نهایی استخراج شدند. انتخاب این کارشناسان به گونه‌ای بود که نزدیک‌ترین تخصص‌های مرتبط با فناوری اطلاعات و ارتباطات و نیز مبحث توسعه و برنامه‌ریزی روستایی را دربرگیرد. در نهایت، در پژوهش حاضر علاوه بر ارائه الگویی جدید از شاخص‌های زندگی روستایی که از فناوری اطلاعات و ارتباطات متأثر است، وزن و اهمیت این شاخص‌ها در ارتباط با میزان تأثیرپذیری از ICT مشخص شده است.

**کلیدواژه‌ها:** فناوری اطلاعات و ارتباطات روستایی، AHP، زندگی روستایی، حوزه‌های تأثیرپذیر.

## ۱. مقدمه

بر خلاف دیدگاه‌های سنتی که تحقق «جامعه اطلاعاتی»<sup>۱</sup> را مستلزم عبور از مراحل مختلف و به ویژه گذار از «جامعه صنعتی»<sup>۲</sup> می‌دانند، دیدگاه‌های نوین بر این باورند که ظهور فرصت‌های جدید در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، امکان پیشرفت را برای همه کشورها و به خصوص کشورهای کمتر توسعه‌یافته<sup>۳</sup> به وجود آورده است و به همین دلیل است که «جامعه صنعتی قرن بیستم به سرعت جای خود را به جامعه اطلاعاتی قرن بیست و یکم می‌دهد» (Annam, 2002: 26). این درحالی است که پیش‌تر، نویسندگانی مانند تافلر ظهور «موج سوم» فناوری و ارتقای تمدن جدید را پیش‌بینی کرده بودند (Kumar, 2004: 107). در همین رابطه، تأثیرهای جهانی شدن در ارتباط با فناوری‌های جدید اطلاعاتی و ارتباطی در جنبه‌های سیاسی، فناوری و فرهنگی قابل بررسی است (Abboot, 2002: 240).

شواهد نشان می‌دهند که سابقه برنامه‌ریزی توسعه اطلاعاتی در ایران بسیار کم است؛ طوری که توسعه اطلاعاتی در روستاهای ایران عمری کمتر از یک دهه دارد. سابقه توسعه اطلاعاتی در ایران به سال ۱۳۵۹ و تشکیل «شورای عالی انفورماتیک» بازمی‌گردد. در سال ۱۳۷۷ نیز «شورای عالی اطلاع‌رسانی» با هدف سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی، هدایت و حمایت از فناوری اطلاعات تصویب شد. این شورا در سال ۱۳۸۱ طرح «تکفا» را بر مبنای تبصره ۱۳ قانون بودجه این سال مطرح کرد. در سال ۱۳۸۴ «شورای عالی فناوری اطلاعات» تشکیل شد و وظایفی را در حوزه‌های سیاست‌گذاری کلان، تدوین راهبردهای ملی در قلمرو فناوری اطلاعات، تدوین برنامه‌های بلندمدت برای توسعه پژوهش‌های بنیادی و کاربردی و نیز گسترش کاربری فناوری اطلاعات در کشور برعهده گرفت؛ اما به صورت مشخص از برنامه چهارم توسعه، مسئله توسعه اطلاعاتی کشور مورد توجه قرار گرفت. در همین راستا، برای نخستین بار در ماده ۴۰ لایحه برنامه چهارم توسعه، به صورت خاص به توسعه اطلاعاتی روستاهای کشور توجه شد (وزارت ارتباطات، ۱۳۸۹).

با تجربیاتی که طی سال‌های اخیر در ایران در زمینه توسعه ICT روستایی شکل گرفته است، این فرصت فراهم شده است تا مطالعاتی درباره مکانیزم تأثیرپذیری زندگی روستاییان از این فناوری‌ها انجام

1-Information Society

2-Industrial Society

3- Less Development Countries (LDCs)

شود. از جمله مشکلات پیش رو در این مورد، ابهام در شاخص های مرتبط با این موضوع است. به بیانی دیگر، این موضوع که این تغییرات با چه سازوکاری انجام می شود و در چه ابعادی و چگونه بر زندگی روستاییان تأثیر می گذارد، موضوع بااهمیتی است که لزوم انجام تحقیقات مستقل را در این زمینه مطرح می کند. این نکته را نباید از نظر دور داشت که این فناوری ها محصولاتی بومی به شمار نمی آیند؛ از این رو، ممکن است کشوری مانند ایران که زندگی روستایی با ابعاد اجتماعی، اقتصادی و جغرافیایی ویژه ای دارد، سازوکاری متفاوت با سایر کشورها داشته باشد.

نکته دیگری که در این خصوص مطرح است، مسئله «شکاف دیجیتالی» است. این مفهوم که به عنوان یکی از پیامدهای توسعه فناوری های نوین اطلاعاتی و ارتباطی مطرح است، زیرمجموعه ای از مفهوم کلان تر «شکاف اطلاعاتی» است که به تفاوت در دسترسی به این فناوری ها در میان گروه های مختلف اقتصادی و اجتماعی اشاره دارد. شکاف دیجیتالی زمانی روی می دهد که نابرابری در دسترسی به خدمات اطلاعاتی و ارتباطی در بین گروه هایی از جمعیت به وجود آید. این مسئله ابعاد گوناگون جغرافیایی، جمعیتی، اقتصادی و اجتماعی دارد (Yuguchi, 2008: 340).

بر اساس آنچه به عنوان مسئله پژوهش مطرح شد، در این مطالعه سعی بر این است که با بهره گیری از روش AHP گروهی، نظرات کارشناسی در مورد شاخص های تأثیرگذاری ICT روستایی ادغام شود و از این طریق وزن و اهمیت هر کدام از شاخص های پیشنهادی مشخص شود.

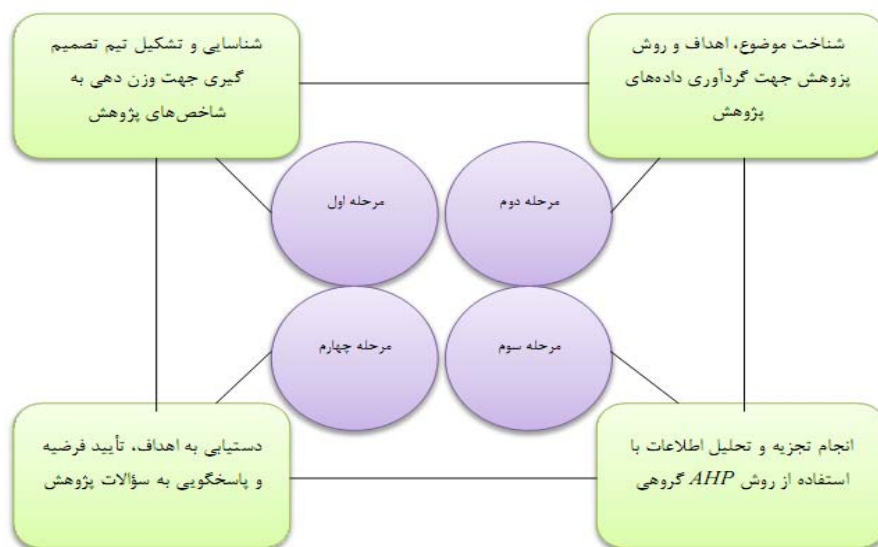
## ۲. روش شناسی پژوهش

در پژوهش حاضر که مطالعه ای کاربردی است از روش تحلیلی - توصیفی برای تبیین و اولویت بندی تأثیرگذاری شاخص های ICT بر زندگی روستاییان، بهره گرفته می شود. داده ها و اطلاعات مورد نیاز برای این پژوهش به دو صورت اسنادی و پیمایشی جمع آوری شدند. در روش اسنادی از مجموعه مطالعات داخلی و خارجی موجود در منابع مختلف کتابخانه ای و اینترنتی استفاده شده است و سعی شد تا علاوه بر استفاده از منابع مکتوب موجود در کتابخانه ها، از پایگاه های اطلاعاتی بزرگ موجود در فضای مجازی برای دسترسی به منابع استفاده شود<sup>۱</sup>. همچنین، در این پژوهش از طریق وزارت ارتباطات و فناوری

۱. از جمله این پایگاه های اطلاعاتی می توان به موارد زیر اشاره کرد:

Jstor, OCLC Firstsearch, Web of Knowledge, Academic Search Premier, Science Direct

اطلاعات، استانداردی و شرکت مخابرات استان گلستان، برخی از اطلاعات اسنادی مورد نیاز به دست آمد. در شیوه پیمایشی جمع‌آوری داده‌های پژوهش با هدف وزن‌دهی به شاخص‌های پژوهش، جامعه آماری پژوهش شامل کارشناسان و صاحب‌نظران در زمینه برنامه‌ریزی روستایی و فناوری اطلاعات و ارتباطات است. به علاوه، نظرهای ۲۰ نفر از کارشناسان نیز به صورت حضوری و در جلسات جداگانه<sup>۱</sup> دریافت شد. در این زمینه لازم بود تا کارشناسانی انتخاب شوند که هم در مسائل روستایی و هم در مسائل مربوط به فناوری اطلاعات و ارتباطات صاحب‌نظر باشند؛ از این رو، پس از شناسایی ۲۰ کارشناس<sup>۲</sup>، نظرات آن‌ها در قالب یک پرسشنامه اخذ شد. در کنار تکمیل این پرسشنامه به صورت حضوری، نظرات آن‌ها به صورت پاسخ‌های باز نیز دریافت شد.



شکل ۱- مدل مفهومی فرایند انجام پژوهش

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۱

۱. تهیه این پرسشنامه‌ها بیش از یک ماه به طول انجامید که در این مدت طی جلسات طولانی نظرات هر کدام به صورت جداگانه اخذ شد.
۲. لازم است ذکر شود که کارشناسان منتخب پژوهش برای وزن‌دهی به شاخص‌های مورد نظر، ۴ نفر در حوزه مطالعات و ارتباطات اجتماعی، ۲ نفر در زمینه فناوری اطلاعات IT، ۳ نفر در حوزه مدیریت و فناوری اطلاعات، ۳ نفر در زمینه جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، ۴ نفر در حوزه جامعه‌شناسی روستایی و ۴ نفر در زمینه مطالعاتی مخابرات هستند.

## ۲.۱. سؤال‌ها و فرضیه‌های پژوهش

با توجه به فرایند انجام پژوهش و اهداف مورد نظر، سؤال‌های پژوهش حاضر را این چنین می‌توان مطرح کرد:

- ۱- حوزه‌ها و مؤلفه‌های زندگی روستایی که از فناوری اطلاعات و ارتباطات تأثیر می‌پذیرند، کدامند؟
- ۲- بر اساس نظرات کارشناسان مربوطه، وزن و اهمیت این حوزه‌های متأثر از ICT چگونه است؟ فرضیه پژوهش به این صورت مطرح می‌شود که با توجه به سؤال‌های ذکر شده و شناسایی حوزه‌ها و مؤلفه‌های تأثیرپذیر به نظر می‌رسد که حوزه آگاهی از دیدگاه کارشناسان، اهمیت بیشتری نسبت به دیگر شاخص‌های تأثیرپذیر از فرایند ICT در این زمینه دارد.

## ۲.۲. معرفی متغیرها و شاخص‌های پژوهش

در راستای گردآوری شاخص‌ها و متغیرهای پژوهش، پس از بررسی ادبیات موضوع و نظریه‌های مطرح در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات روستایی، شاخص‌ها و متغیرهای پژوهش بر مبنای روش پیمایشی مناسب تعیین شدند. همچنین، اطلاعات لازم برای تحلیل نهایی فراهم شدند. شاخص‌های مورد نظر در زمینه حوزه‌ها و مؤلفه‌های تأثیرگذاری ICT بر زندگی روستاییان، تاکنون به صورتی که در این پژوهش تدوین شده، در مطالعه‌ای دیگر ارائه نشده‌اند؛ از این رو، تدوین و طبقه‌بندی آن‌ها بخش مهمی از فرایند این تحقیق به‌شمار می‌آید. بر مبنای ادبیات موضوع، تجربیات جهانی و مطالعات داخلی (Jalali, 2006) و نیز بر اساس مطالعاتی که محققان در استان گلستان انجام داده‌اند، فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی در سه حوزه بر زندگی روستاییان تأثیر می‌گذارند: ۱- حوزه آگاهی؛ ۲- حوزه نگرش؛ ۳- حوزه مهارت و فعالیت؛ براین اساس، شاخص‌های فرعی موجود در این سه حوزه، استنباط و استخراج شدند. در این راستا از برخی مطالعات انجام گرفته در حوزه جامعه‌شناسی روستایی و مباحث مرتبط با

توانمندسازی نیز استفاده شد.<sup>۱</sup> دستاورد کار، دستیابی به ترکیبی ابداعی از شاخص‌های زندگی روستایی است که از ICT تأثیر می‌پذیرند.

### جدول ۱- شاخص‌های پژوهش

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۱

مؤلفه‌ها (شاخص‌های فرعی)	حوزه‌ها (شاخص‌های اصلی)
۱- آگاهی اقتصادی ۲- آگاهی سیاسی- اجتماعی ۳- آگاهی عمومی	آگاهی
۱- عزت نفس ۲- خود اثربخشی ۳- استقلال فکری ۴- احساس توانمندی ۵- امید به آینده	نگرش
۱- مشارکت ۲- فعالیت اقتصادی ۳- فعالیت آموزشی ۴- زمان و انجام فعالیت	فعالیت و مهارت

### ۳.۲. ساختار عملکردی تکنیک به کاررفته در پژوهش

تصمیم‌گیری گروهی<sup>۲</sup> فرایند دست‌یافتن به قضاوت، حل مسئله یا تصمیم‌گیری است که بر اساس ورودی و بازخورد چند نفر صورت می‌گیرد (Jie et al., 2007: 39). در همین ارتباط، از سویی فناوری اطلاعات و ارتباطات و دسترسی بیشتر و سریع‌تر به اطلاعات و از سویی دیگر، هزینه‌های زیاد تصمیم‌گیری‌های اشتباه، اهمیت توجه به تصمیم‌گیری‌های گروهی را دوچندان کرده است (همان: ۴). به‌طور معمول، نظرات کارشناسان حاوی دیدگاه‌های متفاوتی نسبت به موضوعی واحد می‌تواند باشد؛ بنابراین، از آنجاکه دیدگاه‌های کارشناسان با هم متفاوت هستند، باید به صورت مناسبی با هم ادغام شوند تا برای تصمیم‌گیری بتوانند مورد استفاده قرار گیرند (Hyun Moon, 1999: 461). به‌طور کلی، نحوه انتخاب کارشناسان، درجه‌بندی نظرات آن‌ها و ادغام قضاوت آن‌ها مهم‌ترین موضوعات مطرح در این خصوص هستند. روش‌های مورد استفاده در این زمینه شامل روش‌های ساده، مانند میانگین‌گیری (Wheler, 1989) تا فنون پیچیده‌تر نظیر روش ادغام (Bonano and Apostolakis, 1991) و یا روش‌های ادغام مبتنی بر تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) می‌شود (Hyun Moon, 1999, 462).

۱- در این زمینه می‌توان به تحقیقاتی چون تحلیل الگوهای روابط میان حوزه‌های اجتماعی اقتصادی متأثر از ICT در زندگی روستایی (۱۳۸۸)؛ نقش ICT در توانمندسازی زنان روستایی (۱۳۸۸)؛ تحلیل اثرات اجتماعی و اقتصادی فناوری اطلاعات و ارتباطات روستایی (۱۳۸۹) و تحول مفاهیم زمان و فضا در جامعه اطلاعاتی (۱۳۹۰) که توسط نگارندگان انجام گردیده، اشاره کرد.

2- Group Decision Making (GDM)

در این پژوهش برای جمع‌بندی نظرهای کارشناسی از مدل AHP گروهی استفاده شده است. این تکنیک که توسط ساعتی در سال ۱۹۸۰ ارائه شد، امکان فرموله کردن مسئله را به صورت سلسله‌مراتبی فراهم می‌کند (قدسی پور، ۱۳۸۷: ۵)؛ از این رو، در این پژوهش برای تعیین وزن حوزه‌ها و مؤلفه‌ها و در نهایت، تعیین وزن شاخص‌ها از این روش استفاده شده است.

در این روش بعد از ترسیم درخت سلسله‌مراتبی، مقایسه‌های زوجی میان شاخص‌ها و متغیرها صورت می‌گیرد و بعد از تشکیل ماتریس توافقی، جمع‌بندی عناصر هرستون انجام می‌شود:

$$S_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} \quad i=1, 2, \dots, n$$

بعد از این مرحله، نرمالایزاسی ماتریس K انجام می‌گیرد که از رابطه زیر برای این مورد استفاده می‌شود:

$$\frac{a_{ij}}{s_i} = r_{ij}^{normal}$$

مرحله بعد، محاسبه وزن گزینه‌ها است که از رابطه زیر برای این کار استفاده شده است:

$$W_i = \frac{\sum_{j=1}^n r_{ij}^{normal}}{n}$$

مرحله نهایی نیز محاسبه وزن نهایی خواهد بود:

$$W_i = \sum_{j=1}^m W_{ij} \times W_j$$

با توجه به مدل پژوهش برای محاسبه سازگاری فرایند وزن‌گذاری بعد از تشکیل  $\lambda_{max}$

بردار سازگاری برای ماتریس ذکرشده در بالا، محاسبه شده است:

$$\lambda_{max} = \frac{(cv_1 + cv_2 + \dots + cv_n)}{n}$$

بعد از این مرحله، محاسبه شاخص سازگاری ماتریس طبق رابطه زیر انجام گرفته است:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n-1}$$

در آخرین مرحله نیز شاخص سازگاری تصادفی تعیین شده است:

$$CR = \frac{CI}{RF}$$

در این قسمت در صورتی که مقدار CI کمتر از ۰/۱ باشد، ماتریس سازگار خواهد بود.

## ۳- مبانی نظری پژوهش

امروزه نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌طور برجسته‌ای اهمیت یافته است. تحقیقات مختلف نشان می‌دهند که ICT نقشی حیاتی در توسعه سیاست، اقتصاد و فرهنگ اجتماعی دارد و فناوری اطلاعات و ارتباطات تبدیل به ابزار قدرتمندی برای عبور از موانع زندگی روستایی شده است (books.iupindia.org, 2009). استفاده از ICT می‌تواند چشم اندازهای مثبتی را برای مناطق روستایی به‌دنبال داشته باشد. بر اساس مطالعات انجام‌شده در این باره، تولید انعطاف‌پذیر و بازدهی بهینه زمین‌های کشاورزی، کاهش شدت اثر فاصله و بعد مکانی و نیز کاهش مهاجرت به مناطق شهری از جمله این تأثیرات به‌شمار می‌آیند.

ویستر تأثیرات فناوری اطلاعات بر جامعه را بر پنج گروه فنی، اقتصادی، شغلی، فضایی و فرهنگی تقسیم کرده است (Webster, 1995: 6). کاستلز کاربردهای فناوری اطلاعات در جامعه را با تبیین مفهوم اقتصاد اطلاعاتی<sup>۱</sup> توضیح می‌دهد؛ اقتصادی که در آن منبع اصلی تولید ثروت در قدرت خلق دانش جدید و کاربرد آن در همه عرصه‌های فعالیت انسان از طریق رویه‌های سازمانی و فنی پردازش اطلاعات نهفته است (Castells, 2001: 157). در سال ۱۹۷۰ مطالعات نشان دادند که همبستگی زیادی میان رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری در فناوری ارتباطات وجود دارد (Hudson, 2006: 18). بر خلاف دیدگاه‌های سنتی دربارهٔ باسوادی، امروزه در ارزیابی باسوادی جمعیت، میزان استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات نیز به‌عنوان معیاری مهم مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ براین اساس، سواد ICT شامل دو جنبه می‌شود:

- ۱- استفاده از فناوری دیجیتال، ابزارهای ارتباطی و یا شبکه برای دسترسی، جمع‌آوری، ارزیابی و خلق اطلاعات برای فعالیت در جامعه معرفتی (International ICT Literacy Panel, 2002: 2)؛
- ۲- استفاده از فناوری به مثابه ابزاری برای پژوهش، سازمان‌دهی، ارزیابی، ارتباط اطلاعاتی و فهم پایه‌ای امور اخلاقی - قانونی برای استفاده از اطلاعات (Partnership for 21st Century skills, 2007:1).



از آنجاکه کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات یکی از معیارهای مهم باسواد جمعیت به شمار می آید، برای آنکه جمعیت مناطق روستایی نیز در زمره جمعیت باسواد یک کشور به شمار آید، دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات امری ضروری است. این امر به دلیل تأثیراتی که این فناوریها در رشد قابلیت های جمعیت روستایی در حوزه های اقتصادی و اجتماعی بر جای می گذارند، اهمیت دوچندانی دارد؛ بنابراین، می توان گفت باوجود آنکه کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات در شهرها و روستاها روزبه روز به یکدیگر نزدیک می شوند، اما مزایای این کاربردها برای روستاییان به مراتب بیشتر خواهد بود (جلالی، ۱۳۸۵: ۲۹). بر مبنای بند هفت از ۱۱ خط عمل اجلاس جهانی جامعه اطلاعاتی، کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات عبارتند از: دولت الکترونیک، تجارت الکترونیک، یادگیری الکترونیک، بهداشت الکترونیک، اشتغال الکترونیک، محیط زیست الکترونیک، کشاورزی الکترونیک و علم الکترونیک. پیداست که متناسب با دامنه نفوذ این فناوریها در مناطق روستایی، کاربردهای گفته شده می توانند وجود داشته باشند.



شکل ۲- کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات بر مبنای اجلاس جهانی جامعه اطلاعاتی

مأخذ: کمیسیون ملی یونسکو، ۱۳۸۴

به نظر می‌رسد که مفهوم «روستا»، کاملاً و یا تقریباً برابر با کلمات یا مفاهیمی مانند اقلیت، نواحی بی‌فایده از نظر اقتصادی، نواحی کوچک‌تر، حومه، مشتریان تجاری کوچک، فشرده از نظر اقتصادی، مشاغل خانگی، نواحی گسسته و منزوی و مانند آن است (Venkatachalam, 2002: 154). با وجود این، امکاناتی که فناوری اطلاعات و ارتباطات برای فائق‌آمدن بر اختلاف فاصله در اختیار مردم قرار می‌دهد، نشان می‌دهد که این فناوری رابطه مهمی با نواحی روستایی دارد (Valentine & Holloway, 2001: 383). به‌طور کلی، تأثیرات ICT بر روی روستاها و نواحی دور به دو صورت قابل تصور است: اول، چگونگی تأثیر ICT بر کاهش اختلاف فاصله و دوم، از طریق ارتقای دانش روستاییان برای تبدیل شدن به مناطقی آموزش‌دیده (Grimes, 2000: 14). شواهد نشان می‌دهند که اینترنت موجب پرورش کنش متقابل اجتماعی می‌شود و از این طریق، پیوستگی جامعه روستایی را افزایش و مهاجرت به بیرون را کاهش می‌دهد. شبکه‌های ارتباطی روستایی می‌توانند برخی از بینش‌های منفی زندگی روستایی را که منجر به ناامیدی و کاهش جمعیت می‌شوند، کاهش دهند (LaRose, 2007: 360).

به‌طور کلی، کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات در توسعه روستایی به صورت ویژه‌ای در جنبه‌های زیر دسته‌بندی شده‌اند:

- سیستمی برای حمایت از تصمیم‌گیری مجریان؛
  - سیستمی برای توسعه خدمات‌رسانی به شهروندان؛
  - سیستمی برای توسعه دسترسی شهروندان به اطلاعات و قادر کردن آن‌ها در اتصال به شبکه و به اشتراک گذاشتن اطلاعات (Vedakumari, 2005: 401).
- بنابراین، باید گفت که فناوری اطلاعات و ارتباطات برای مناطق روستایی مزایای بی‌شماری را به همراه خواهد داشت. آکا<sup>۱</sup> (۲۰۰۷) مزایای فناوری اطلاعات و ارتباطات را برای مناطق روستایی، این‌گونه به تصویر کشیده است:



شکل ۳- مزایای فناوری ارتباطات و اطلاعات برای مناطق روستایی

مأخذ: Hasan Akca, 2007

اما از تأثیرات منفی فناوری اطلاعات و ارتباطات بر روستاها نیز نباید غافل شد؛ ورود امکانات جدید ارتباطی در نواحی روستایی، علاوه بر تأثیرات مثبت و ره‌آوردهای بی‌شماری که برای زندگی روستاییان به ارمغان می‌آورد، تهدیدهای بالقوه و بالفعلی را نیز بر این نواحی دارد که از آن میان می‌توان به ایجاد شکاف دیجیتالی، سطحی شدن روابط، مهاجرت به شهر و نیز آثار مخرب بر محیط زیست اشاره کرد. «آن زمان که تکنولوژی‌های جدید ICT فرصت‌هایی را برای کمپانی‌های بومی در نواحی دور فراهم کرد تا به بازارهای بزرگ بین‌المللی متصل شوند، برای نواحی روستایی نیز تهدیدهایی را از طریق آسان‌کردن انضمام در اقتصاد جهانی به‌وجود آوردند» (Seames, 2000: 13)؛ زیرا در فناوری اطلاعات و ارتباطات، فشار برای شکل‌دهی تجارت بین‌المللی زیاد است که این امر مزایا و خطرات فراوانی را دربردارد (Gabrielsson, 2004: 662). خدمات دولت الکترونیک در گذشته نزدیک ثابت کرد که فناوری اطلاعات و ارتباطات نقش مهمی در توسعه روستایی دارد. فناوری اطلاعات و ارتباطات روستایی تلاش می‌کند تا خدمات نمایندگی‌های مرکزی را برای ساکنان مناطق روستایی فراهم کند (Rama Rao, 2004:1-2). اگرچه استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در بسیاری از رشته‌ها به سرعت در حال افزایش است، اما کمبود اطلاعات و مطالعات مرتبط با ICT روستایی مشکل بزرگی است؛ چراکه سیاست‌مداران به هنگام تدارک برنامه‌ها یا پروژه‌های توسعه روستایی در نبود اطلاعات لازم با مشکلاتی روبرو می‌شوند (Acka, 2007: 405). ریکاردو رامیرز مطالعه‌ای را بر مبنای یک روش‌شناسی سیستمی و مشارکتی انجام داده است. این

مطالعه سبب توسعه چارچوبی به عنوان مدلی ابتکاری برای فهمیدن و تحلیل فناوری اطلاعات و ارتباطات در مناطق روستایی و دور شد. این مدل، رابطه متقابل میان پنج بُعد سیاست و قانون، توسعه سازمان‌دهی شده، جامعه و زیرساخت‌ها را نشان داده است و بر لزوم در دسترس بودن روستاها تأکید دارد (Ramirez, 2001). این در حالی است که هزینه استقرار این گونه فناوری‌ها در مناطق روستایی به مراتب بیشتر از مناطق شهری است؛ زیرا، هزینه ایجاد شبکه‌های روستایی می‌تواند بیشتر از شبکه‌های شهری باشد که این امر به دلیل تراکم پایین استفاده‌کننده‌ها است؛ تراکم استفاده‌کننده‌ها در مناطق روستایی کمتر از ۱٪ در یک کیلومتر مربع است که در مقایسه با صد یا هزار استفاده‌کننده در هر کیلومتر مربع در مناطق شهری ناچیز است (ITU, 2003: 63).

به دلیل مشکلات خاص نواحی روستایی، اتحادیه اروپا تأکید زیادی بر این موضوع دارد که چگونه ICT استراتژی توسعه روستایی را تسهیل می‌کند. در واقع، تأثیرات فاصله و دسترسی و دوری‌گریزی به این موضوع دارد (Grimes, 2000:16). از طرفی، فراهم شدن پهنای مناسب باند می‌تواند راه‌های جدیدی را برای آموزش و فراگیری جمعیت روستایی فراهم کند. همچنین، از این طریق می‌تواند کلینیک‌های درمانی در روستاها را به بیمارستان‌های بزرگ مرتبط کرد (Gunasekaran, 2007: 38). یکی از سؤالاتی که درباره بنیان نظری مسئله فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌توان مطرح کرد آن است که آیا ICT می‌تواند برای مقوله «فرونشست فقر»<sup>۱</sup> به صورتی پایدار عمل کند؟ اهمیت این سؤال از آن روی است که پایداری در مفهوم استمرار و پیوستگی، تبدیل به شاخصی کلیدی در موفقیت فعالیت‌های توسعه‌ای شده است؛ همان‌گونه که در برنامه‌ریزی برای به‌دست‌آوردن منابع مالی، سنجش مهم است (Roger, 2004: 9). مفهوم توسعه پایدار<sup>۲</sup> که به گزارش کمیسیون جهانی توسعه و محیط (WCED)<sup>۳</sup> در سال ۱۹۷۸ برمی‌گردد، در واقع توسعه‌ای است که با نیازهای کنونی بدون به‌خطرانداختن توانمندی‌های نسل آینده مواجه می‌شود. در واقع، توسعه پایدار بر بهبود کیفیت زندگی برای همه شهروندان کره زمین بدون افزایش استفاده از منابع طبیعی، بیش از ظرفیت محیط تأکید دارد (WCED, 1987). در این زمینه، عده‌ای معتقدند

1 . Alleviation Poverty

2 . Sustainable development

3 . World Commission on Environment and Development

ارتباط تنگاتنگی میان توسعه پایدار و فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی وجود دارد. از این رو، پایداری ICT تبدیل به موضوعی مورد مناقشه درباره مفهوم توسعه پایدار شده است. مؤسسه بین‌المللی توسعه، سه وجه مشترک توسعه پایدار را شامل مواردی چون برابری و عدالت، چشم‌انداز درازمدت و تفکر سیستمی می‌داند (Roger, 2004:18). به‌طور کلی، در تأیید پایداری بودن ICT می‌توان به این موارد اشاره کرد: انتقال الکترونیکی به جای فیزیکی، انجام مشاغل از طریق مخابره، نگاه سبز و روبه‌جلوی شرکت‌ها، مختلط‌سازی روندها و نیز تأثیر ICT بر کاهش ترافیک (flexibility.co.uk, 2010). در همین باره لازم است اشاره شود که شکاف دیجیتالی از جمله موضوعاتی است که پایداری فناوری اطلاعات و ارتباطات را به چالش می‌کشاند. به همین دلیل موضوع شکاف دیجیتالی اهمیت فراوانی در مباحث مرتبط با توسعه پایدار دارد. در ادامه به عنوان جمع‌بندی می‌توان برخی از نظرات و دیدگاه‌های موجود را درباره تأثیرات مثبت فناوری اطلاعات و ارتباطات، در قالب جدول (۲) خلاصه کرد:

#### جدول ۲- جمع‌بندی نظرات و دیدگاه‌های مطرح درباره تأثیرات فناوری اطلاعات و ارتباطات بر زندگی روستاییان در ابعاد اقتصادی و اجتماعی

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۱

نویسنده	سال	تأثیرات مثبت فناوری اطلاعات و ارتباطات روستایی
Deborah Hurley	۲۰۰۰	افزایش مهارت‌ها و ظرفیت‌های مردم و نهادهای روستایی
Francisco J. Proenza	۲۰۰۱	ایجاد ارتباط با مؤسسات تخصصی کشاورزی و سایر کشاورزان، افزایش ارتباطات اجتماعی با مناطق دوردست، تسهیل در دسترسی به بازار نهادهای کشاورزی
Alexander G. Flor	۲۰۰۱	کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در مدیریت فعالیت‌های مختلف
Meddie Mayanja	۲۰۰۲	کاهش شکاف دیجیتالی بین مناطق شهری و روستایی
Richard Curtain	۲۰۰۳	دسترسی به انواع خدمات دولتی با هزینه کم و به صورت آنلاین، افزایش امکان بازاریابی و دسترسی به بازارها در مقیاس گسترده‌تر و اطلاع از قیمت محصولات و در نتیجه، افزایش کیفیت تولیدات روستایی
Akca	۲۰۰۷	تجارت الکترونیک، گسترش مشاغل، معرفی قابلیت‌های گردشگری روستا، انتقال اطلاعات از شهر به روستا، انجام امور اداری و بانکی

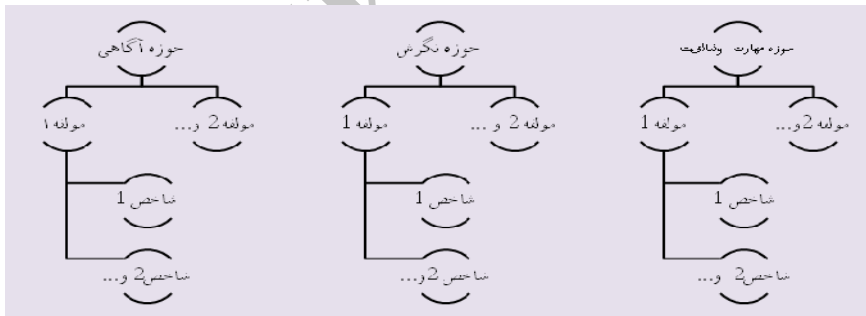
## ۴. یافته‌ها و نتایج پژوهش

## ۴.۱. محاسبه وزن اولیه حوزه‌ها و مؤلفه‌های تحقیق با استفاده از مدل AHP

برای جمع‌بندی نظرات کارشناسی درباره حوزه‌ها و مؤلفه‌های پژوهش، پرسشنامه‌ای که با رویکرد مقایسه زوجی فراهم شده بود، در اختیار کارشناسان قرار داده شد و از آن‌ها خواسته شد تا نظرات خود را درباره هر حوزه و مؤلفه بر مبنای ترجیح هر حوزه یا مؤلفه بر حوزه یا مؤلفه دیگر مشخص کنند. در این ارتباط، از مقادیر ترجیحات ساعتی<sup>۱</sup> (از ۱ تا ۹) استفاده شده است. در مدل AHP گروهی، از نظرات دو یا چند تصمیم‌گیرنده استفاده می‌شود. در این گونه موارد می‌توان میانگین هندسی نظرات کارشناسان مختلف را به دست آورد و آن را به عنوان ماتریس اصلی در نظر گرفت (مومنی، ۱۳۸۹: ۵۸). بدین صورت:

$$X'_{ij} = \left( \prod_{k=1}^k X'_{ij} \right)^{1/k} \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (5)$$

پس از جمع‌آوری نظرات کارشناسان، داده‌های به دست آمده با کمک نرم افزار Expert Choice تحلیل و وزن نهایی حوزه‌ها و مؤلفه‌ها مشخص شد. از آنجاکه هر حوزه تعدادی مؤلفه دارد، برای به دست آوردن وزن نهایی مؤلفه‌ها لازم بود تا به صورت سلسله‌مراتبی وزن هر حوزه در وزن اولیه مؤلفه‌های مربوطه ضرب شود تا وزن نهایی مؤلفه‌ها به دست آید. مدل مفهومی، این روند را نشان می‌دهد:



شکل ۴- رابطه بین حوزه‌ها و مؤلفه‌ها و شاخص‌ها

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۱

۱. مقادیر قضاوت‌های شفاهی توسط توماس ال. ساعتی مبدع این روش از ۱ تا ۹ تعیین شده است که عبارتند از: (ترجیح با اهمیت یکسان)، ۲ (کمی مرجح)، ۳ (ترجیح با اهمیت قوی)، ۴ (ترجیح با اهمیت خیلی قوی) و ۵ (کاملاً مرجح). در این بین، اعداد ۲ و ۴ و ۶ و ۸ نیز ترجیحات میان فواصل را دربرمی‌گیرند.

#### ۲.۴. محاسبه وزن نهایی حوزه‌ها و مؤلفه‌های پژوهش با استفاده از روش AHP

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از مدل AHP، حوزه آگاهی روستاییان اهمیت بیشتری در زمینه تأثیرپذیری از ICT دارد. این نتایج نشان می‌دهند که پس از حوزه آگاهی، حوزه مهارت و فعالیت بیشترین اهمیت را دارند. از نظر کارشناسان، حوزه نگرش در رده سوم اهمیت قرار دارد (جدول ۳).

جدول ۳- وزن حوزه‌های سه‌گانه آگاهی، نگرش و مهارت و فعالیت از نظر کارشناسان

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۱

حوزه آگاهی	حوزه نگرش	حوزه مهارت و فعالیت
۰/۵۷۱	۰/۱۴۳	۰/۲۸۶

شکل (۵) اهمیت حوزه‌های سه‌گانه آگاهی، نگرش و مهارت و فعالیت را در میزان تأثیرپذیری از ICT از نظر کارشناسان، نشان می‌دهد.



شکل ۵- وزن‌گذاری حوزه‌های سه‌گانه در میزان تأثیرپذیری از ICT از نظر کارشناسان

مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۱

در ادامه این مبحث، وزن مؤلفه‌های مربوط به هر کدام از حوزه‌های سه‌گانه از نظر کارشناسان به‌دست آمده است. ابتدا وضعیت مؤلفه‌های حوزه آگاهی که شامل آگاهی اقتصادی، آگاهی عمومی و آگاهی

سیاسی- اجتماعی است، مورد بررسی قرار گرفته است. لازم است خاطرنشان شود که برای تعیین وزن اولیه مؤلفه‌ها، همانند حوزه‌ها ابتدا با روش AHP وزن هر مؤلفه از نظر کارشناسان محاسبه شد و در ادامه، وزن به‌دست‌آمده از هر مؤلفه در وزن حوزه مربوطه ضرب شد تا وزن نهایی مؤلفه‌ها به‌دست آید.

#### جدول ۴- وزن اولیه و نهایی شاخص‌های فرعی پژوهش<sup>۱</sup>

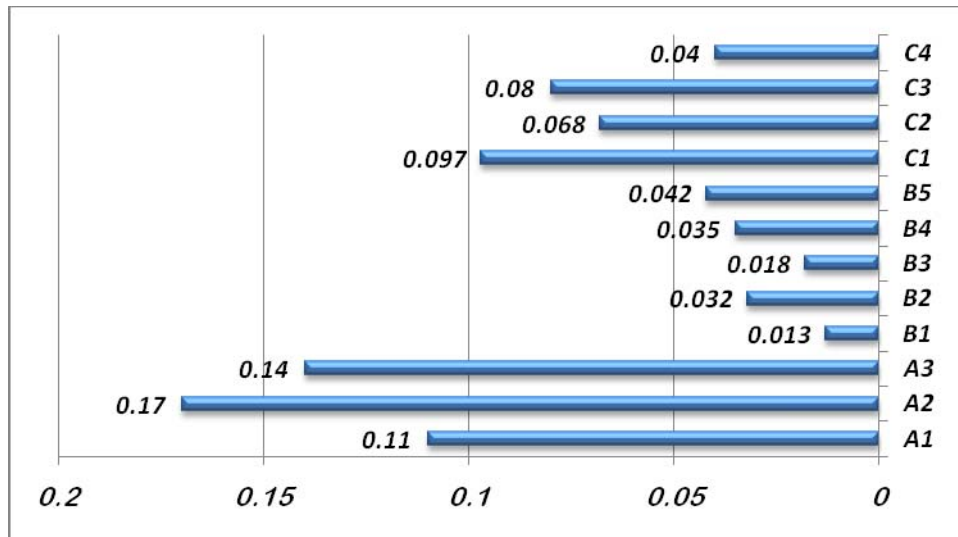
مأخذ: یافته‌های پژوهش، ۱۳۹۱

شناسه	وزن اولیه	وزن نهایی
$A_1$	۰/۱۹۶	۰/۱۱
$A_2$	۰/۳۱۱	۰/۱۷
$A_3$	۰/۴۹۳	۰/۱۴
$B_1$	۰/۰۹۳	۰/۰۱۳
$B_2$	۰/۲۲۵	۰/۰۳۲
$B_3$	۰/۱۲۹	۰/۰۱۸
$B_4$	۰/۲۴۸	۰/۰۳۵
$B_5$	۰/۲۹۸	۰/۰۴۲
$C_1$	۰/۳۴	۰/۰۹۷
$C_1$	۰/۲۳	۰/۰۶۸
$C_1$	۰/۲۸	۰/۰۸
$C_1$	۰/۱۴	۰/۰۴

در ادامه، در شکل (۶)، نمودار وزن‌های به‌دست‌آمده برای شاخص‌های فرعی پژوهش نیز آمده است. همان‌طور که آشکار است، در شاخص‌های فرعی نیز شاخص‌های فرعی مربوط به حوزه آگاهی بیشترین وزن‌ها را از نظر کارشناسان داشته‌اند و کمترین وزن‌ها را شاخص‌های فرعی مربوط به حوزه نگرش داشته‌اند.

۱. لازم است بیان شود که در جدول (۴) شاخص‌های فرعی مربوط به حوزه آگاهی با شناسه‌های  $A_1$  تا  $A_4$ ، شاخص‌های فرعی مربوط به حوزه نگرش با شناسه‌های  $B_1$  تا  $B_5$  و شاخص‌های فرعی مربوط به حوزه مهارت و فعالیت با شناسه‌های  $C_1$  تا  $C_4$  مشخص شده‌اند.





شکل ۶- وزن گذاری شاخص های فرعی پژوهش از دیدگاه کارشناسان

مأخذ: یافته های پژوهش، ۱۳۹۱

##### ۵. جمع بندی

دو هدف عمده ای که در این پژوهش دنبال شده عبارتند از: ۱- تدوین شاخص های زندگی روستایی که متأثر از ICT هستند؛ ۲- تعیین وزن و اهمیت شاخص های مورد نظر. در این راستا، پس از مطالعه پیشینه و نظریات مرتبط با موضوع، شاخص های زندگی روستایی که از ICT متأثرند، دسته بندی و تبیین شدند. الگویی که در این زمینه ارائه شد، کاملاً ابتکاری و به شیوه ای نوین انجام گرفت. این گونه استدلال شد که فناوری های نوین اطلاعاتی و ارتباطی تأثیرات خود را بر زندگی روستاییان در سه حوزه آگاهی، نگرش و مهارت و فعالیت برجای می گذارند. در ادامه، مؤلفه های مرتبط با هر سه حوزه به صورت جداگانه تبیین شدند. شیوه مورد استفاده در این پژوهش می تواند الگویی برای مطالعات بعدی در این زمینه باشد. در همین راستا، هدف دوم این مطالعه؛ یعنی تعیین وزن و اهمیت حوزه ها و مؤلفه های یادشده، از طریق جمع بندی نظرات کارشناسان مربوطه به دست آمد. کارشناسانی که در این زمینه نظرات خود را ابراز داشته اند، تخصص هایی مرتبط با فناوری اطلاعات و ارتباطات، توسعه روستایی و برنامه ریزی روستایی داشته اند. ترکیب این کارشناسان به صورتی است که موضوع اصلی پژوهش از دیدگاه مسائل روستایی و

مبحث فناوری اطلاعات و ارتباطات مورد توجه قرار گیرد. برای تعیین وزن و اهمیت شاخص‌های پژوهش از روش تحلیل سلسله‌مراتبی ساعتی استفاده شد. در این باره، روش AHP گروهی استفاده شد تا نظرات ۱۰ کارشناس مورد نظر ادغام شود و در نهایت، وزن نهایی حوزه‌ها و مؤلفه‌ها استخراج شود. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از مدل AHP، از میان سه حوزه متاثر از ICT حوزه آگاهی دارای بیشترین اهمیت است. همچنین، از میان مؤلفه‌های حوزه آگاهی، آگاهی‌های سیاسی-اجتماعی بیشترین اهمیت را دارند. در حوزه نگرش و حوزه مهارت و فعالیت نیز به ترتیب، مؤلفه‌های امید به آینده و مشارکت اهمیت بیشتری دارند. در مطالعه دیگری که در استان گلستان، بر اساس شاخص‌های به‌دست‌آمده از این پژوهش انجام دادیم، این مطالعه نتایج به‌دست‌آمده را تأیید کرد و نشان داد که ICT، آگاهی روستاییان را بیش از سایر حوزه‌ها تحت تأثیر قرار می‌دهد.

#### کتابنامه

- ۱- جلالی، ع. (۱۳۸۵). «روستای الکترونیکی». چاپ اول. تهران: دانشگاه علم و صنعت.
- ۲- فرجی سبکبار، ح؛ خاکی، ا. و نعمتی، م. (۱۳۸۸). «ارزیابی نقش ICT در توانمندسازی زنان روستایی». نشریه جغرافیا. سال ۷. شماره ۲۲، صص ۱۵۹-۱۷۵.
- ۳- قدسی پور، ح. (۱۳۸۹). «فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی». چاپ چهارم. تهران: دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
- ۴- کمیسیون ملی یونسکو. (۱۳۸۴). «متن‌های بنیادی یونسکو درباره جامعه اطلاعاتی». ترجمه حمید جاودانی. تهران: کمیسیون ملی یونسکو.
- ۵- مطیعی لنگرودی، ح؛ رضوانی، م؛ فرجی سبکبار، ح. و نعمتی، م. (۱۳۸۹). «تحلیل اثرات اجتماعی-اقتصادی فناوری اطلاعات و ارتباطات روستایی». نشریه جغرافیا. سال ۷. شماره ۲۶، صص ۳۳-۶۰.
- ۶- مطیعی لنگرودی، ح؛ رضوانی، م؛ فرجی سبکبار، ح. و نعمتی، م. (۱۳۸۸). «تحلیل الگوهای روابط میان حوزه‌های اجتماعی و اقتصادی متاثر از ICT در زندگی روستایی نمونه موردی: بخش مرکزی شهر گرگان». مجله مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، سال ۱. شماره ۳، صص ۷۱-۹۰.
- ۷- مؤمنی، م. (۱۳۸۹). «مباحث نوین تحقیق در عملیات». چاپ اول. تهران: دانشگاه تهران.
- ۸- نعمتی، م. (۱۳۹۰). «تحول مفاهیم زمان و فضا در جامعه اطلاعاتی. ضرورت بازنگری در مفاهیم بنیادین جغرافیایی». فصلنامه جامعه اطلاعاتی. سال ۱. شماره ۱، صص ۱۰-۲۵.

- 9- Abboot, P. A. (2002). "*Globalization and advances in information and communication technologies*". Nursing Outlook. pp. 238-246.
- 10- Akca, H. & Sayili, K. (2007). "*Challenge of rural people to reduce digital divide in the globalized world: Theory and practice*". Government Information Quarterly. No. 24, pp. 404-413.
- 11- Annam, S. (2002). "*ICT as tool for rural development available*". Available at: [http://thinkcycle.media.mit.edu/thinkcycle/main/development\\_by\\_design\\_2002/publication\\_ict\\_as\\_tool\\_for\\_rural\\_development/ICT\\_Shireesh\\_IITK\\_dyd02update.pdf](http://thinkcycle.media.mit.edu/thinkcycle/main/development_by_design_2002/publication_ict_as_tool_for_rural_development/ICT_Shireesh_IITK_dyd02update.pdf)
- 12- Gabrielson, P. & Gabrielson, M. (2004). "*Globalizing internationals: business portfolio and marketing strategies in the ICT field*". International Business. Vol. 13. Issue 6. pp. 661-684.
- 13- Castells, E. (2001). "*The internet galaxy*". New York: Oxford University Press.
- 14- Guangquan Zhang, J. L. & Da, R.. (2007). "*Multi-Objective Group Decision Making*". Imperial College Press.
- 15- Gunasekaran, V. (2007). "*Emerging wireless technologies for developing countries*". Technology in Society. No. 29, pp. 23-42.
- 16- Hudson, H. E. (2006). "*From the Rural Village to Global Village: Telecommunications for Development*". Lawrence Erlbaum associates.
- 17- Hyun Moon, J. & Chang, S. K. (1999). "*Use of fuzzy set theory in the aggregation of expert judgments*". Annals of Nuclear Energy. No. 26, pp. 461-469.
- 18- International ICT Literacy Panel. (2002). "*Digital transformation: A framework for ICT literacy. Princeton, NJ*". Educational Testing Services. Available at: [www.ets.org](http://www.ets.org)
- 19- ITU. (2003). "*Trends In reform Telecommunication, Promoting Universal Access to ICTs*". Available at: [www.itu.int](http://www.itu.int)
- 20- Jalali, A. A. (2006). "*The socio-economic Impacts of ICTs in Rural Iran*". United nation educational, scientific & cultural organization. Available at: [www.unesdoc.unesco.org](http://www.unesdoc.unesco.org)
- 21- Jalali, A. A. (2006). "*Women's Economic Empowerment and the Role of ICT*". World Bank. Washington DC. Available at: [www.siteresources.worldbank.org/INTGENDER/Resources/AliJalali.pdf](http://www.siteresources.worldbank.org/INTGENDER/Resources/AliJalali.pdf)
- 22- Kumar, K. (2004). "*From post-industrial to post-modern society*". In F. Webster et al. (Eds). The Information Society Reader. London & New York: Rutledge.
- 23- LaRose, R. & Jenifer, L.G. (2004). "*Closing the rural broadband gap: Promoting adoption of Internet in rural America*". Telecommunication Policy. No. 31, pp. 395-373.

- 25- Luhan, M. (1964). *"Understanding the Media: Extensions of Man"*. London: Routledge, Kegan Paul.
- 26- Partnership for 21st Century Skills. (2003). *"Learning for the 21st century. Washington, DC: Partnership for 21st Century Skills"*. Available at: [www.21stcenturyskills.org/images/stories/otherdocs/p21up\\_Report.pdf](http://www.21stcenturyskills.org/images/stories/otherdocs/p21up_Report.pdf) Retrieved 2.02.08.
- 27- Rama Rao, T. P. (2004). *"ICT and e-Governance for Rural Development, Center for Electronic Governance"*. Indian Institute of Rural Management: Ahmedabad. Poetics. No. 34, pp. 21-235.
- 29- Ramrez, R. (2001). *"A model for rural and remote information and communication technologies: a Canadian exploration"*. Telecommunications Policy.
- 30- Roger, W. H. (2004). *"Information and communication technology for poverty alleviation, the United Nations Development Programmer's Asia-Pacific Development Information Programmed"*. UNDP-APDIP. Kuala Lumpur, Malaysia. Available at: [www.apdip.net](http://www.apdip.net)
- 31- Seames, G. (2000). *"Rural areas in the information society: diminishing distance or increasing learning capacity?"*. Journal of rural studies. No.14, pp. 13-21.
- 32- Valentinea, G. & Hollowayb, S. L. (2001). *"A window on the wider world? Rural children's use of information and communication technologies"*. Journal of Rural Studies. No.17, pp. 383-394.

Archive of SID