

جغرافیا و توسعه شماره ۳۸ بهار ۱۳۹۴

وصول مقاله: ۱۳۹۱/۹/۱۸

تأیید نهایی: ۱۳۹۳/۴/۸

صفحات: ۱۲۲ - ۱۱۳

## تحلیل فازی حوزه‌ها و مؤلفه‌های تأثیرگذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)

موردشناسی: استان گلستان

دکتر مرتضی نعمتی<sup>۱</sup>، هادی علیزاده<sup>۲</sup>

### چکیده

فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) همزمان با پدیده‌ی جهانی شدن و پیشرفت تکنولوژی ارتباطات صورت تازه‌ای در مناسبات توسعه و ارتباطات متقابل در سکونتگاه‌های شهری و روستایی به پا کرده است. در این راستا مطالعه‌ی حاضر با روش توصیفی-تحلیلی جهت تحلیل حوزه‌ها و مؤلفه‌های تأثیرگذاری این رویکرد در استان گلستان به انجام رسیده است. حوزه‌های تأثیرگذاری ICT در سه حوزه‌ی آگاهی، نگرش و مهارت و فعالیت در ۱۲ مؤلفه و ۴۸ شاخص دسته‌بندی و تدوین شده است. بعد تحلیلی پژوهش در راستای وزن‌گذاری و تعیین اهمیت حوزه‌ها، مؤلفه‌ها و شاخص‌ها با استفاده از نظرات ۲۰ نفر از کارشناسان مرتبط با حوزه‌ی مورد بحث و تحلیل تأثیرپذیری شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی از مؤلفه‌های تأثیرگذاری ICT می‌باشد. ابزار پژوهش برای تحلیل اولویت و اهمیت حوزه‌ها، مؤلفه‌ها و شاخص‌ها را مدل‌های AHP گروهی و مدل تصمیم‌گیری گروهی فازی (FGDM) و ارزیابی میزان تأثیرپذیری شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی از مؤلفه‌های تأثیرگذاری ICT مدل رگرسیون خطی (R-Linear) تشکیل می‌دهند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که حوزه‌ی آگاهی با ۰/۵۷ وزن بیشترین اولویت و اهمیت را در میان حوزه‌های تأثیرگذاری ICT، مؤلفه آگاهی سیاسی-اجتماعی با کسب ۰/۱۷ در بین مؤلفه‌های پژوهش شاخص آگاهی از اطلاعات سیاسی و اقتصادی روز ایران و جهان با ۰/۱۴۷ بیشترین اولویت را در بین شاخص‌های پژوهش دارد. نتیجه آزمون رگرسیونی تأثیرپذیری شاخص‌های اجتماعی-اقتصادی از مؤلفه‌های تأثیرگذاری ICT نشان از تأثیر مستقیم و معنادار بین این دو متغیر مستقل و وابسته است.

کلیدواژه‌ها: ICT، مؤلفه‌های تأثیرگذاری، تصمیم فازی، استان گلستان.

## مقدمه

امروزه پدیده‌ی جهانی‌سازی<sup>۱</sup> و جهانی شدن به ایجاد فضاهای مشترک در مکان‌های غیر مشترک انجامیده است (Marisden, 2000: 5). صورت نهایی این تحول دستاوردهایی چون دگرگونی در حوزه‌های اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی را در پی داشته است (Pick & Nishida, 2014: 2). این پدیده با ابزارهایی چون فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطات و تکنولوژی‌های پیشرفته اطلاعاتی چالش‌های عمده‌ای را متوجه ساختارهای سنتی ارتباطات و تعاملات اجتماعی از سطح محلی تا فراملی در پی داشته و فرایندهای اقتصادی- اجتماعی و فرهنگی را به صورت عمده‌ای دگرگون ساخته است (Berglund et al, 2014: 727). مقوله‌ای که باعث گردیده جامعه‌ی صنعتی قرن بیستم جای خود را با جامعه‌ی اطلاعاتی قرن بیست و یکم عوض کند. فرایندی که ابزار آن همانا بهره‌گیری از فناوری‌های نوین اطلاعات و ارتباطات (ICT) می‌باشد (نعمتی، ۱۳۸۹: ۶۷).

با مطرح شدن نظریه‌ی "موج سوم" توسط تافلر با عنوان انقلاب فناوری و آشکار شدن فرایند توسعه چند بعدی با تکیه بر ارتباطات و اطلاعات در عصر جدید (Jain, 2014: 169)؛ مجامع جهانی با دسته‌بندی، تعریف و تبیین مؤلفه‌ها و حوزه‌هایی اقدام به یادگیری، بسط، انتقال تجارب و اطلاعات و حوزه‌بندی ارتباطات خود نموده تا از این طریق بتوانند در حوزه‌های کلان اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی که به صورت مستقیم با فرایند جهانی شدن در ارتباط می‌باشد نقش‌آفرینی کرده و تحولات را به نفع خود رقم بزنند (Heddeghem et al, 2014: 63). این مسأله در حالی است که امروزه حتی برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات و ارتباطات برای پیوند و همراهی مؤلفه‌های توسعه‌پذیری در جریان جهانی‌سازی و عصر ارتباطات

نیز مطرح گردیده است (اخوان، ۱۳۹۰: ۶۹). مطالعات صورت گرفته در این راستا نشان می‌دهد که امروزه مؤلفه‌های فناوری ارتباطات و اطلاعات (ICT) بطور مستقیم زندگی ساکنان شهری و روستایی را تحت تأثیر قرار داده و در دنیای مدرن امروز، بسیاری از مؤلفه‌های مربوط به کیفیت زندگی اجتماعی در شهرها و حتی روستاها از این رویکرد تأثیر می‌پذیرند (نعمتی و علیزاده، ۱۳۹۱). در این راستا و با توجه به ضرورت مسأله‌ی پژوهش؛ در مطالعه‌ی حاضر سعی گردیده در استان گلستان به عنوان بستر مورد مطالعه فرایند اولویت‌پذیری و اهمیت شاخص‌های تأثیرپذیری ICT و فرایند تأثیرپذیری مؤلفه‌های اقتصادی و اجتماعی از این حوزه‌ها و مؤلفه‌های این رویکرد مورد تحلیل و ارزیابی قرار گیرد.

## اهداف پژوهش

هدف از مطالعه‌ی حاضر تحلیل حوزه‌ها و مؤلفه‌های تأثیرگذاری ICT در استان گلستان می‌باشد که به صورت فرعی در دو هدف زیر به انجام رسیده است:

- تعیین اولویت حوزه‌ها، مؤلفه‌ها و شاخص‌های تأثیرگذاری ICT در استان گلستان با استفاده از نظرات کارشناسان منتخب پژوهش؛
- ارزیابی میزان تأثیرپذیری شاخص‌های اجتماعی- اقتصادی از مؤلفه‌های تأثیرگذاری ICT.

## مبانی نظری پژوهش

در چند دهه‌ی اخیر پدیده‌ی جهانی شدن و مطرح شدن مفهوم مناطق شبکه‌ای و بدون مرز، در سایه‌ی فناوری‌های ارتباطات و اطلاعات (ICT) و گسترش سریع این فناوری‌ها به وجود آمده است (Hamidi & Ewing, 2014: 73).

مطالعات صورت گرفته در این راستا نشان می‌دهد که پیشرفت و ظهور فناوری‌های نوین اطلاعات و ارتباطات باعث رپوده شدن مرزها؛ راهبرد دستیابی به

ICT و متقابلاً جامعه‌ی اطلاعاتی<sup>۳</sup> و فراتر از آنها جهانی شدن، مقوله‌ی نحوه‌ی مواجهه و استفاده‌ی صحیح در این فرایند و شناخت و دانش مؤلفه‌های تأثیرگذار برای قرار دادن فرایند زندگی روزمره و شرایط شهرنشینی و شهرگرایی امروزی در سلسله پیوندهای ناشی از انقلاب اطلاعات و ارتباطات امری گریزناپذیر می‌باشد (Jackobs, 2014: 115). چرا که مفهوم دهکده‌ی جهانی، گردهمایی‌های مجازی فاقد مرز و آمیزش اقتصاد، فرهنگ، سیاست و تبعیت شرایط اجتماعی جهانی از این پدیده امروزه همان توسعه و توسعه‌یافتگی را معنا می‌کند که به نوبه خود به انتقال تجربه، آگاهی از فرایند بهره‌برداری از تکنولوژی، نحوه نگرش بدان و نحوه‌ی فعالیت در سایه این داشته‌های تکنولوژیکی نیاز دارد (Little & Green, 2009: 167). بنابراین تجربه، آگاهی، نوع نگرش به پدیده‌ی فناوری‌های نو به خصوص ICT و فعالیت در این حوزه نیازمند کسب دانش و بسترسازی شرایط برای قرار گرفتن صحیح در فرایند جهانی شدن و توسعه‌ی ارتباطات و اطلاعات می‌باشد.

### روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر از لحاظ هدف‌گذاری، کاربردی و از لحاظ شیوه‌ی گردآوری داده‌ها، "توصیفی-تحلیلی" می‌باشد. هدف از این پژوهش تحلیل اولویت و اهمیت حوزه‌ها و مؤلفه‌های تأثیرگذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و میزان تأثیرپذیری شاخص‌های اجتماعی-اقتصادی از مؤلفه‌های تأثیرگذاری ICT در استان گلستان می‌باشد. جهت گردآوری داده‌های بخش توصیفی پژوهش از اسناد و مراجع معتبر کتابخانه‌ای استفاده شده است.

برای گردآوری بخش تحلیلی پژوهش با استفاده از روش پیمایشی و با ابزار پرسشنامه از نظرات ۲۰ نفر از

توسعه در کمترین زمان و با کمترین بُعد فاصله و دستیابی به شبکه‌های عظیم و پیچیده روابط و تعاملات سکونتگاهی که صورت بازر آن در کلان‌شهرها و مگالاپولیس‌ها دیده می‌شود (ویسی و حافظ‌نیا، ۱۳۹۰: ۴۳).

ابهام در مفهوم قلمرو در مطالعات جغرافیایی (Ergazakis, 2011: 149)؛ پیوندهای اقتصادی و مفهوم شهری شدن سرمایه (رنه‌سورت، ۱۳۸۹: ۱۱)؛ ابهام در مفهوم هویت و التقاط فرهنگی و از بین رفتن مفاهیم سنتی و بومی (Li & Chou, 2014: 136)؛ پدیداری مفهوم شکاف دیجیتالی<sup>۱</sup> در حوزه‌ی بهره‌مندی از ارتباطات و اطلاعات و پیشرفت و تحول در حوزه‌ی حمل و نقل شهری و حوزه‌ی علوم ارتباطات و اطلاع‌رسانی (Servaes & Carpentier, 2006: 26) مهم‌ترین تحولات و مطالعات صورت گرفته در راستای تأثیرات ICT در چهارچوب عصر ارتباطات می‌باشد.

شاید بتوان ریشه‌ی تاریخی گسترش و توسعه ICT را هم‌زمان با اوج گرفتن نئولیبرالیسم و جهانی شدن اقتصاد جستجو کرد (ویسی و حافظ‌نیا، ۱۳۹۰: ۴۴). فرایندی که با گسترش ICT، بعد از حوزه‌ی اقتصاد سایر حوزه‌های توسعه نیز در سلسله پیوندهای جهانی برای جهانی شدن قرار می‌گیرند (Cortada, 2002: 14). مسأله‌ای که با طراحی شبکه‌ی گسترده‌ی جهانی<sup>۲</sup> در ایالات متحده‌ی آمریکا در دهه‌ی ۹۰ موجب تکمیل انقلاب اطلاعات و ارتباطات می‌شود (حنفی‌زاده و همکاران، ۱۳۸۸: ۱۴۴). بدین ترتیب پدیده‌ی انقلاب اطلاعات و ارتباطات که زاده‌ی تفکرات ایدئولوژیکی نئولیبرال و غرب بود، با همراهی مفهوم بازار آزاد و اقتصاد جهانی، جهانی شدن را به وجود می‌آورند که به تدریج با شروع قرن ۲۱ حوزه‌های سیاست، فرهنگ و جامعه‌شناسی را نیز درگیر اصول بدون مرز و قلمرو خود قرار می‌دهد (اخوان، ۱۳۹۰: ۷۰). حال با این روند شتابان گسترش

### حوزه‌ها، مؤلفه‌ها و شاخص‌های پژوهش

در این مطالعه حوزه‌ها، مؤلفه‌ها و شاخص‌های تأثیرگذاری فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی (ICT) بر مبنای ادبیات موضوع، تجربیات جهانی، مطالعات داخلی و نیز بر اساس پیش‌آزمون انجام شده در منطقه‌ی مورد مطالعه (استان گلستان) استخراج شده و در سه حوزه، ۱۲ مؤلفه و ۴۸ شاخص دسته‌بندی شده است.

کارشناسان و اساتید در رشته‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، جامعه‌شناسی، مخابرات، IT و جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری استفاده گردیده است. برای تحلیل داده‌های پژوهش جهت سنجش اولویت و اهمیت حوزه‌ها و مؤلفه‌های پژوهش از مدل تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، برای سنجش وزن و اهمیت شاخص‌های پژوهش از مدل تصمیم‌گیری گروهی فازی (FGDM) و برای تحلیل تأثیرپذیری شاخص‌های اجتماعی-اقتصادی از مؤلفه‌های ICT از مدل رگرسیونی خطی استفاده شده است.

جدول ۱: حوزه‌ها، مؤلفه‌ها و شاخص‌های تأثیرگذاری ICT

حوزه	مؤلفه	شاخص
آگاهی	آگاهی اقتصادی آگاهی سیاسی-اجتماعی آگاهی عمومی	۱- آگاهی از فرصت‌های شغلی غیرکشاورزی-۲ اطلاع‌یابی از قیمت محصولات در بازار (پیش‌بینی بازار)-۳ آگاهی نسبت به بازار مناسب برای فروش محصولات-۴ آگاهی از بلایای طبیعی و آفات و بیماری‌های زراعی و دامی-۵ آگاهی از روش‌های جدید کشاورزی و آبیاری-۶ آگاهی از معیارهای انتخاب همسر و رشته‌ی تحصیلی-۷ آگاهی از برنامه‌ها و سیاست‌های دولت-۸ آگاهی از آخرین اخبار و اطلاعات سیاسی و اجتماعی ایران و جهان-۹ آشنایی با مسائل مذهبی-۱۰ آگاهی از فرصت و مشکلات مهاجرت در شهرها-۱۱ آگاهی از حقوق فردی و اجتماعی-۱۲ آگاهی نسبت به مناطق تفریحی کشور-۱۳ آگاهی نسبت به مسائل بهداشتی و درمانی-۱۴ آگاهی نسبت به سایر مناطق کشور (روستاها و شهرها)-۱۵ آگاهی از مسائل زیست‌محیطی
نگرش	عزت نفس خودآبربخشی استقلال فکری احساس توانمندی امید به آینده	۱۶- احساس موفقیت در زندگی و داشتن توانایی‌های زیاد-۱۷ رضایت از خود-۱۸ توانایی کمک مؤثر برای اطرافیان در صورت بروز مشکل-۱۹ احساس توان بهبود وضع آینده خود و خانواده-۲۰ خوداتکایی در مواجهه با مشکل-۲۱ توان استفاده از مهارت‌ها برای اداره‌ی زندگی-۲۲ انتخاب رشته تحصیلی-۲۳ انتخاب شغل-۲۴ انتخاب همسر-۲۵ باور داشتن به توان تغییر سرنوشت-۲۶ باور داشتن به توان اثرگذاری بر رویدادهای جامعه-۲۷ باور داشتن به توان از بین بردن فقر و نیازمندی-۲۸ تمایل و انگیزه‌ی ادامه تحصیل-۲۹ امیدواری نسبت به داشتن یک شغل مناسب-۳۰ امید و دلگرمی به آینده‌ی زندگی-۳۱ خوش‌بینی نسبت به دوره‌ی کهنسالی-۳۲ عدم احساس انزوا
مهارت و فعالیت	مشارکت فعالیت اقتصادی فعالیت آموزشی زمان انجام فعالیت	۳۳- ارتباط با اقوام و آشنایان-۳۴ شرکت در جلسه‌های عمومی-۳۵ مشارکت در فعالیت‌های عمرانی-۳۶ شرکت در انتخابات-۳۷ شرکت در راهپیمایی‌ها-۳۸ شرکت در فعالیت‌های خیریه-۳۹ ارتباط با نهادها و سازمان‌های دولتی و ارائه‌ی مشکلات و پیشنهادات-۴۰ سرمایه‌گذاری تولیدی-۴۱ راه‌اندازی کسب و کار جدید-۴۲ داشتن ایده کارآفرینی-۴۳ افزایش درآمد-۴۴ ادامه تحصیل-۴۵ یادگیری زبان انگلیسی-۴۶ آموزش‌های غیر رسمی-۴۷ توان کسب اطلاعات مورد نیاز-۴۸ کاهش مدت زمان انجام فعالیت‌های اداری و بانکی

مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۳



شکل ۱: مدل مفهومی فرایند اجرای تحقیق

مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۳

## یافته‌ها و تجزیه و تحلیل اطلاعات

برای انجام مرحله‌ی تحلیل داده‌های پژوهش ابتدا نظرات کارشناسان منتخب پژوهش در راستای اولویت-سنجی و وزن‌دهی به حوزه‌ها، مؤلفه‌ها و شاخص‌های تأثیرگذاری ICT در استان گلستان جمع‌آوری شد. این مرحله در دو فرایند مورد تحلیل قرار گرفت. در این راستا ابتدا با استفاده از مدل تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) به برآورد و تحلیل وزن حوزه‌ها و مؤلفه‌های پژوهش پرداخته شد. برای این منظور پرسشنامه‌ای که

با رویکرد مقایسه‌ی زوجی فراهم شده بود، در اختیار کارشناسان قرار داده شد و از آنها خواسته شده، نظرات خود را در خصوص هر حوزه و مؤلفه بر مبنای ترجیح هر حوزه یا مؤلفه بر حوزه یا مؤلفه‌ی دیگر مشخص نمایند. در این ارتباط از مقادیر ترجیحات ساعتی<sup>۱</sup> (از ۱ تا ۹) استفاده شده است. یافته‌های این بخش با کمک نرم‌افزار Expert Choice تحلیل و در نهایت وزن نهایی حوزه‌ها و مؤلفه‌ها مشخص شده است.

جدول ۲: وزن نهایی حوزه‌ها و مؤلفه‌های پژوهش با استفاده از روش AHP

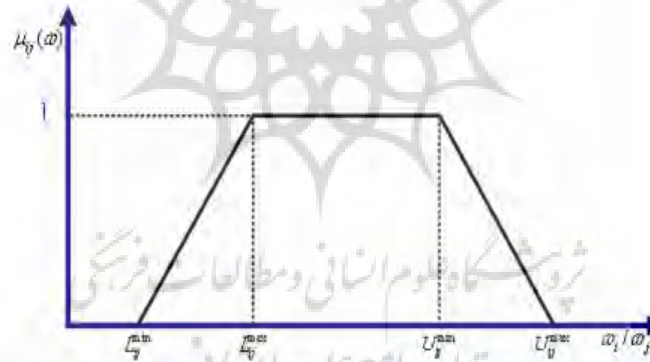
وزن نهایی مؤلفه‌ها		وزن حوزه‌ها	
وزن	مؤلفه	وزن	حوزه
۰/۱۱	آگاهی اقتصادی	۰/۵۷	آگاهی
۰/۱۷	آگاهی سیاسی-اجتماعی		
۰/۱۴	آگاهی عمومی		
۰/۰۱	عزت نفس	۰/۱۴	نگرش
۰/۰۳	خوداثربخشی		
۰/۰۱	استقلال فکری		
۰/۰۳	احساس توانمندی		
۰/۰۴	امید به آینده		
۰/۰۹	مشارکت	۰/۲۸	مهارت و فعالیت
۰/۰۶	فعالیت اقتصادی		
۰/۰۸	فعالیت آموزشی		
۰/۰۴	زمان انجام فعالیت		

مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۳

۱- مقادیر قضاوت‌های شفاهی توسط توماس ال ساعتی مبدع این روش از ۱ تا ۹ تعیین شده است که عبارتند از: ۱- (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 در برمی‌گیرد.

فناوری (ICT) در استان گلستان اولویت توجه به حوزه آگاهی از این فرایند را بیش از پیش آشکار می‌کند. در ادامه‌ی فرایند پژوهش برای تحلیل اولویت شاخص‌های پژوهش از مدل تصمیم‌گیری گروهی فازی (FGDM) استفاده شد. اولین مسأله برای استفاده از مدل‌های تصمیم‌گیری فازی تبدیل وزن‌ها و قضاوت‌های زبانی به اعداد فازی است. در این راستا مدل‌های مختلفی وجود دارد که معروف‌ترین و پرکاربردترین این اعداد فازی؛ اعداد فازی مثلثی و اعداد فازی دوزنقه‌ای می‌باشد. در پژوهش حاضر به علت تعدد شاخص‌ها و همچنین تحلیل دقیق‌تر با به‌کارگیری دامنه‌ی دقیق ارزش زبانی فازی از اعداد فازی دوزنقه‌ای برای تبدیل ارزش‌های زبانی به اعداد فازی استفاده شده است. در شکل ۲ فضای هندسی اعداد فازی دوزنقه‌ای آمده است.

نتایج حاصل از تحلیل داده‌های به‌دست آمده برای ارزش‌گذاری حوزه‌ها و مؤلفه‌های پژوهش به وسیله‌ی مدل تحلیل سلسله مراتبی (AHP) نشان می‌دهد که حوزه‌ی آگاهی در فرایند برخورداری از فناوری‌های نوین اطلاعات و ارتباطات (ICT) از دیدگاه متخصصان دارای وزن و اولویت بیشتری می‌باشد. به تبع این نتیجه در بخش مؤلفه‌های پژوهش نیز مؤلفه‌ی آگاهی سیاسی- اجتماعی به‌عنوان مهم‌ترین مؤلفه در راستای برخورداری از فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) شناسایی شده است. نتایج این مرحله نشان می‌دهد که آگاهی از فرایند استفاده و برخورداری از فناوری‌های نوین اطلاعات و ارتباطات (ICT) در شرایط موجود مهم‌ترین اولویت برای برخورداری و مواجهه با این فناوری‌ها در استان گلستان می‌باشد. در حقیقت به علت نوبت بودن شرایط برخورداری، مواجهه و استفاده از



شکل ۲: فضای هندسی اعداد دوزنقه‌ای فازی

مأخذ: زنجیرچی، ۱۳۹۰

جدول ۳: تبدیل ارزش‌های زبانی به اعداد فازی دوزنقه‌ای

ارزش‌های زبانی بر مبنای طیف لیکرت	اعداد معادل فازی دوزنقه‌ای
خیلی کم	۰,۰,۰,۰
کم	۰/۰۴, ۰/۱, ۰/۱۸, ۰/۲۳
متوسط	۰/۳۲, ۰/۴۱, ۰/۵۸, ۰/۶۵
زیاد	۰/۷, ۰/۷۸, ۰/۹۲, ۰/۹۷
خیلی زیاد	۱,۱,۱,۱

مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۳

۱- مقادیر قضاوت‌های شفاهی توسط توماس ال‌ساعتی مبدع این روش از ۱ تا ۹ تعیین شده است که عبارتند از: ۱- (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 در برمی‌گیرد.

گردیده و اولویت‌بندی شاخص‌های ۴۸ گانه تأثیرگذاری ICT مورد تحلیل قرار گرفته است. به دلیل تعداد بالای شاخص‌ها و حجم غیر معمول جداول مربوطه در اینجا تنها نظرات ۵ کارشناس در خصوص ۱۰ شاخص ابتدایی به عنوان نمونه قید شده است:

در جدول ۳ اعداد فازی دوزنقه‌ای که برای تبدیل و تشریح داده‌ها در قالب مدل به کار رفته است آمده است. متناسب با اعداد فازی دوزنقه‌ای مطرح شده برای تبدیل و تشریح متغیرهای زبانی در قالب مدل فازی، نظرات به دست آمده از کارشناسان وارد مدل

جدول ۴: نظرات کارشناسان در خصوص شاخص‌های تأثیرگذاری ICT

E5				E4				E3				E2				E1 <sup>۱</sup>				کارشناس شاخص
0/65	0/58	0/41	0/32	1/00	1/00	1/00	1/00	0/65	0/58	0/41	0/32	0/97	0/92	0/78	0/72	0/65	0/58	0/41	0/32	1
0/97	0/92	0/78	0/72	0/97	0/92	0/78	0/72	0/23	0/18	0/10	0/04	0/97	0/92	0/78	0/72	0/65	0/58	0/41	0/32	2
1/00	1/00	1/00	1/00	1/00	1/00	1/00	1/00	0/00	0/00	0/00	0/00	0/97	0/92	0/78	0/72	0/97	0/92	0/78	0/72	3
0/97	0/92	0/78	0/72	0/65	0/58	0/41	0/32	0/23	0/18	0/10	0/04	0/65	0/58	0/41	0/32	0/23	0/18	0/10	0/04	4
0/97	0/92	0/78	0/72	0/65	0/58	0/41	0/32	0/65	0/58	0/41	0/32	0/97	0/92	0/78	0/72	0/23	0/18	0/10	0/04	5
0/97	0/92	0/78	0/72	0/00	0/00	0/00	0/00	0/23	0/18	0/10	0/04	0/00	0/00	0/00	0/00	0/97	0/92	0/78	0/72	6
1/00	1/00	1/00	1/00	0/65	0/58	0/41	0/32	0/65	0/58	0/41	0/32	0/97	0/92	0/78	0/72	0/65	0/58	0/41	0/32	7
0/65	0/58	0/41	0/32	0/00	0/00	0/00	0/00	0/65	0/58	0/41	0/32	0/00	0/00	0/00	0/00	0/65	0/58	0/41	0/32	8
0/97	0/92	0/78	0/72	0/00	0/00	0/00	0/00	0/97	0/92	0/78	0/72	0/65	0/58	0/41	0/32	0/23	0/18	0/10	0/04	9
0/23	0/18	0/10	0/04	0/00	0/00	0/00	0/00	0/65	0/58	0/41	0/32	0/65	0/58	0/41	0/32	0/65	0/58	0/41	0/32	10

مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۳

بین دیدگاه‌های کارشناسان پژوهش برای شاخص‌های پژوهش گردید. در جدول ۵ برای نمونه، ماتریس توافق نظرات کارشناسان برای یکی از شاخص‌ها آمده است.

پس از تبدیل و تشریح متغیرهای زبانی به اعداد دوزنقه‌ای فازی، مطابق مراحل عملکردی مدل تصمیم‌گیری گروهی فازی اقدام به تعیین درجه توافق

جدول ۵: ماتریس توافق دیدگاه‌های متخصصین در خصوص یک شاخص به عنوان نمونه

E10	E9	E8	E7	E6	E5	E4	E3	E2	E1	
0/85	0/85	0/86	0/66	0/66	0/98	0/63	0/63	0/63		E1
0/39	0/39	0/63	0/39	0/39	0/63	1/00	1/00		0/63	E2
0/39	0/39	0/63	0/39	0/39	0/63	1/00		1/00	0/63	E3
0/39	0/39	0/63	0/39	0/39	0/63		1/00	1/00	0/63	E4
0/66	0/66	1/00	0/66	0/66		0/65	0/63	0/63	0/98	E5
1/00	1/00	0/66	1/00		0/65	1/00	0/39	0/39	0/66	E6
1/00	1/00	0/66		0/65	1/00	0/65	0/39	0/39	0/66	E7
0/66	0/66		0/65	1/00	0/65	1/00	0/00	0/63	0/86	E8
1/00		0/02	0/12	0/02	0/12	0/02	1/00	0/39	0/85	E9
	0/02	1/00	0/65	1/00	0/65	1/00	0/02	0/39	0/85	E10
0/70	0/59	0/68	0/55	0/57	0/66	0/77	0/56	0/60	0/75	میانگین

مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۳

به دست داد. وزن‌های ابتدایی به دست آمده سپس در وزن مؤلفه‌ها که به وسیله‌ی مدل تحلیل سلسله مراتبی به دست آمده بود ضرب گردیده و وزن نهایی شاخص‌های پژوهش به دست آمد. در جدول ۶ وزن ابتدایی و وزن نهایی شاخص‌ها (به ترتیب ذکر شده در شاخص‌ها و متغیرهای پژوهش) آمده است.

بعد از انجام مرحله‌ی تحلیل درجه توافق، به محاسبه درجه‌ی اهمیت اولیه مطابق مراحل عملکردی مدل تصمیم‌گیری گروهی فازی (FGDM) و سپس ضریب درجه توافق اقدام گردید. هدف از این مرحله تلفیق نهایی دیدگاه‌ها بر اساس ارزش داده شده به هر شاخص بود که وزن ابتدایی شاخص‌های ۴۸ گانه را

جدول ۶: وزن ابتدایی و نهایی به دست آمده برای شاخص‌های پژوهش

شاخص	وزن ابتدایی	وزن نهایی	شاخص	وزن ابتدایی	وزن نهایی	شاخص	وزن ابتدایی	وزن نهایی
A1	0/7	0/078	A9	0/3	0/053	A17	0/3	0/004
A2	0/8	0/090	A10	0/3	0/053	A18	0/4	0/005
A3	0/7	0/078	A11	0/6	0/107	A19	0/4	0/013
A4	0/8	0/090	A12	0/5	0/070	A20	0/3	0/010
A5	0/7	0/078	A13	0/6	0/085	A21	0/4	0/013
A6	0/3	0/053	A14	0/4	0/056	A22	0/4	0/007
A7	0/6	0/107	A15	0/4	0/056	A23	0/4	0/007
A8	0/8	0/142	A16	0/3	0/004	A24	0/1	0/002
شاخص	وزن ابتدایی	وزن نهایی	شاخص	وزن ابتدایی	وزن نهایی	شاخص	وزن ابتدایی	وزن نهایی
A25	0/4	0/018	A33	0/4	0/039	A41	0/5	0/034
A26	0/5	0/007	A34	0/3	0/029	A42	0/4	0/027
A27	0/2	0/026	A35	0/4	0/039	A43	0/4	0/027
A28	0/6	0/017	A36	0/6	0/058	A44	0/6	0/048
A29	0/4	0/009	A37	0/4	0/039	A45	0/5	0/040
A30	0/2	0/004	A38	0/4	0/039	A46	0/6	0/048
A31	0/1	0/021	A39	0/6	0/058	A47	0/6	0/048
A32	0/5	0/039	A40	0/5	0/034	A48	0/7	0/028

مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۳

ICT در استان گلستان می‌باشند. این مؤلفه‌ها نشان می‌دهد که شاخص‌های مربوط به حوزه‌ی آگاهی حائز بیشترین وزن‌ها هستند و نشان‌دهنده‌ی اهمیت مبحث آگاهی در فرایند استفاده و بهره‌برداری از حوزه‌ها، مؤلفه‌ها و شاخص‌های تأثیرگذاری فناوری ارتباطات و اطلاعات در استان گلستان می‌باشد.

در حقیقت بسترسازی حوزه‌ی آگاهی اولین شرط برای استفاده مفید و ظرفیت‌سازی برای بهره‌مندی از فناوری‌های نوین ارتباطی و اطلاعاتی است که از دیدگاه کارشناسان در استان گلستان در اولویت قرار گرفته است. در انتهای پژوهش جهت ارزیابی میزان تأثیرپذیری شاخص‌های اجتماعی- اقتصادی از حوزه‌ها

همانطور که اشاره شد به کمک روش تصمیم‌گیری گروهی فازی (FDGM) وزن اولیه شاخص‌ها محاسبه گردید و سپس این وزن‌ها در وزن‌های نهایی به دست آمده از مدل تحلیل سلسله مراتبی (AHP) برای مؤلفه‌ها ضرب گردید و نهایتاً وزن‌های نهایی را برای شاخص‌های پژوهش به دست داد. نتایج نشان می‌دهد مطابق وزن‌های به دست آمده شاخص‌های آگاهی از آخرین اطلاعات سیاسی- اجتماعی ایران و جهان با ۰/۱۴۷ وزن نهایی؛ آگاهی از سیاست‌های دولت و همچنین آگاهی از حقوق فردی و اجتماعی با ۰/۱۰۷ وزن نهایی از جمله شاخص‌های اولویت دار در بسترسازی برای بهره‌مندی از شاخص‌های تأثیرگذاری



(شاخص‌های اجتماعی و اقتصادی) به کمک متغیر مستقل (فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی) بررسی شد. برای رسیدن به این منظور مقدار  $R^2$  (ضریب تعیین) پیش و پس از اعمال وزن کارشناسی جهت ارزیابی دقیق میزان تأثیر پذیری محاسبه شد.

و مؤلفه‌های تأثیرگذاری ICT از تحلیل رگرسیونی در قالب نرم‌افزار SPSS استفاده شد. در این راستا ضمن ارزیابی وجود میزان تأثیر نتایج تحلیل پیش و پس از اعمال نظرات کارشناسی بر روی شاخص‌ها بررسی شده‌اند. در این ارتباط میزان تغییرات متغیر وابسته

جدول ۸: خلاصه مدل روابط میان شاخص (ICT) و شاخص اجتماعی و اقتصادی

انحراف استاندارد برآوردها	$R^2$	R	آماره
۰/۴۳۹	۰/۲۱۹	۰/۴۶۸	مقدار(پیش از اعمال وزن کارشناسی)
۰/۰۱۹	۰/۱۹۸	۰/۴۴۵	مقدار(پس از اعمال وزن کارشناسی)

مأخذ: مطالعات میدانی نگارندگان، ۱۳۹۳

میزان تأثیر آن بر روی شاخص‌های اجتماعی-اقتصادی در استان گلستان مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفت. در این فرایند از ۳ حوزه، ۱۲ مؤلفه و ۴۸ شاخص موضوعی در رابطه با فناوری‌های نوین ارتباطی و اطلاعات (ICT) بهره برده شد. برای گردآوری و تحلیل داده‌ها از نظرات ۲۰ نفر از کارشناسان مرتبط با حوزه‌ی مورد بحث استفاده گردید. برای تحلیل وزنی حوزه‌ها و مؤلفه‌های پژوهش از مدل تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) و برای تحلیل وزنی شاخص‌های پژوهش از مدل تصمیم‌گیری گروهی فازی (FGDM) استفاده شد. نتایج پژوهش نشان می‌دهد بر اساس نظرات کارشناسان حوزه‌ی آگاهی در بین حوزه‌های پژوهش و مؤلفه آگاهی سیاسی- اجتماعی در بین مؤلفه‌های پژوهش حائز بیشترین وزن‌ها و متقابلاً دارای اولویت بیشتری نسبت به سایر حوزه‌ها و مؤلفه‌ها جهت بسترسازی و برخورداری از فناوری‌های نوین ارتباطی و اطلاعاتی در استان گلستان شناسایی شده‌اند. نتایج حاصل از تحلیل شاخص‌های ۴۸ گانه پژوهش با استفاده از تحلیل تصمیم‌گیری گروهی فازی (FGDM) نشان داد که شاخص‌های آگاهی از اخبار و اطلاعات سیاسی- اجتماعی روز ایران و جهان، آگاهی از سیاست‌های دولت و آگاهی از حقوق فردی و اجتماعی مهمترین شاخص‌ها از دیدگاه کارشناسان می‌باشد. این نتایج

همانگونه که جدول ۸ نشان می‌دهد، میزان تأثیر بین متغیر مستقل و وابسته در بین داده‌های وزن دار و داده‌های غیر وزن دار تفاوت دارد یعنی این مقدار پس از اعمال وزن‌های به‌دست آمده از ادغام نظرات کارشناسی دارای تفاوت معناداری می‌باشد. به عبارتی پس از آنکه وزن‌های به‌دست آمده در آلترناتیوها یا گزینه‌های نهایی اعمال می‌شود، نتایج به‌دست آمده واقعی‌تر می‌گردد و این تأثیر مشهود و معنی‌دار می‌باشد. بدین ترتیب می‌توان ادعان کرد شاخص‌های اجتماعی- اقتصادی از مؤلفه‌های تأثیرگذاری ICT تأثیر می‌پذیرند و این تأثیر بعد از وزن‌دار شدن داده‌ها و دسته‌بندی آنها بر اساس ارزش آن‌ها معنادار بوده و نتایج به‌دست آمده را واقعی نشان می‌دهد.

### نتیجه

در عصر جهانی شدن و عصر ارتباطات فرایند مواجهه و برخورداری از فناوری‌های نوین ارتباطات و اطلاعات یکی از نمودهای بارز توسعه یافتگی در سطح فراملی تا محلی عنوان شده است. چرا که به اعتقاد محققان امروزه جنگ برای توسعه در فضای دیجیتال و ارتباطات دنبال می‌گردد.

در مطالعه‌ی حاضر فرایند اولویت‌سنجی برای برخورداری از فناوری‌های نوین ارتباطات و اطلاعات و

- نعمتی، مرتضی؛ هادی علیزاده (۱۳۹۱). سنجش شاخص‌های تأثیرپذیری ICT بر زندگی روستاییان با استفاده از مدل AHP، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی، شماره اول. صص ۲۳-۱.
- ویسی، هادی؛ محمدرضا حافظنیا (۱۳۹۰). تأثیر جهانی شدن بر مرزها (بررسی و نقد آرای نفی مرز)، فصلنامه برنامه‌ریزی و آمایش فضا. شماره دوم. صص ۵۹-۴۱.
- Berglund. A, Bligard.L and Karlsson.M (2014) Using the TRL-methodology to Design Supporting ICT-tools for Production Operators. Procedia CIRP, Vol. 17.PP. 726-731.
- Cortada.J(2002) Making information society. Hall PTR publication.USA.
- Ergazakis. E, Askounis.D and Charalabidis. Y(2011) Digital Cities: Towards an integrated decision support methodology. Telematics and Informatics. Vol. 28. PP.148-162
- Hamidi.Sh and Ewing. R(2014) A longitudinal study of changes in urban sprawl between 2000 and 2010 in the United States. Landscape and Urban Planning.Vol.128.PP.72-82.
- Heddeghem. W, Lambert. S and Lannoo. B(2014) Trends in worldwide ICT electricity consumption from 2007 to 2012. Computer Communications, Volume. 50. PP. 64-76.
- Jain.P(2014) Indigenous knowledge management in Botswana using ICT applications. Concepts and Advances in Information Knowledge Management.Vol.1. PP.167-191.
- Jakobs.K (2014). The (future) role of China in ICT standardization-A European perspective. Telecommunications Policy. Vol.35. PP.114-124.
- Li. Sh and Chou.W(2014). Power planning in ICT infrastructure: A multi-criteria operational performance evaluation approach. Omega, Vol. 49. pp.134-148.
- Little. A and Green. K (2009). Successful globalisation, education and sustainable development.International Journal of Educational Development. Vol. 29.PP.166-174.
- Marsden. Ch (2000). Regulating the global information society.Routledge publication. UK.
- Pick. J and Nishida. B (2014). Digital divides in the world and its regions: A spatial and multivariate analysis of technological utilization. Technological Forecasting & Social Change. Vol.23.PP.1-17.
- Servaens. J and Carpeinter. N (2006) Toward a sustainable information Society.Intelect publication. UK.

نشان می‌دهد که برای بهره‌مندی صحیح و استفاده‌ی مناسب از فناوری‌های نوین اطلاعاتی ارتباطات، توجه به حوزه‌ی آگاهی و مؤلفه‌ها و شاخص‌های تبیین‌کننده‌ی آن در استان گلستان در اولویت می‌باشد. آخرین مرحله از فرایند یافته‌های پژوهش ارزیابی میزان تأثیرپذیری شاخص‌های اجتماعی از مؤلفه‌های ICT بود. این تحلیل با استفاده از مدل رگرسیونی انجام گرفت. برای دقت در ارزیابی و تحلیل میزان تأثیرپذیری، داده‌های وزن دار و داده‌های غیر وزن دار وارد مدل گردیدند. در این مرحله نتایج مدل نشان داد که داده‌های وزن دار میزان تأثیرپذیری را نشان داده و بر وجود تأثیرپذیری شاخص‌های اجتماعی - اقتصادی از مؤلفه‌های ICT دارد.

#### منابع

- اخوان، حمید (۱۳۹۰). فناوری ارتباطات، اطلاعات و سیاست. فصلنامه پژوهش فرهنگی، شماره چهاردهم. صص ۶۵-۱۰۷.
- حنفی‌زاده، ایمان؛ محمدرضا حنفی‌زاده؛ محسن خدابخشی (۱۳۸۸). ساخت چهارچوب پایه‌ای و استاندارد برای اندازه‌گیری شکاف دیجیتالی، فصلنامه مدرس علوم انسانی. شماره چهارم. صص ۱۶۴-۱۴۱.
- رنه‌شورت، جان (۱۳۸۹). جهانی شدن و شهر، ترجمه احمد احمدپور. چاپ سوم. تهران. انتشارات دانشگاه تهران.
- زنجیرچی، محمود (۱۳۹۰). فرایند تحلیل سلسله مراتبی فازی، چاپ اول. تهران انتشارات صناعی.
- نعمتی، مرتضی (۱۳۸۹). تحلیل اثرات اقتصادی- اجتماعی فناوری‌های ارتباطات و اطلاعات: مطالعه موردی بخش مرکزی شهرستان گرگان، پایان‌نامه دوره دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی. دانشگاه تربیت مدرس تهران.