

تحلیل فضایی میزان برخورداری شهرستان‌های استان اصفهان از شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات

حسین صرامی*؛ سید علی موسوی، رسول بابانسیب^۳

چکیده

پژوهش حاضر با هدف تحلیل فضایی نحوه برخورداری شهرستان‌های استان اصفهان از شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات تدوین یافته است. نوع تحقیق با توجه به هدف؛ کاربردی- توسعه‌ای و از نظر ماهیت و روش از نوع توصیفی، کمی و تحلیلی است. جامعه آماری پژوهش را ۲۳ شهرستان استان اصفهان تشکیل می‌دهند. اطلاعات موردنیاز از سالنامه آماری و نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۰ به دست آمده است که از میان متغیرهای فناوری اطلاعات و ارتباطات، ۲۰ شاخص انتخابی استخراج و با بهره‌گیری از مدل‌های کمی تاپسیس به عنوان یک روش تصمیم‌گیری چند شاخصه، ضریب پراکندگی و ... به رتبه‌بندی و تعیین میزان اختلاف و نابرابری شهرستان‌ها از لحاظ شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات پرداخته شده است. سپس با توجه به امتیاز حاصل از تاپسیس، شهرستان‌های استان در پنج گروه (بسیار برخوردار- برخوردار- نیمه برخوردار- محروم و بسیار محروم) سطح‌بندی و جایگاه هر یک در میزان برخورداری از شاخص‌های مذکور مشخص گردیده است. یافته‌های پژوهش نشان‌دهنده آن است که شهرستان‌های استان اصفهان در برخورداری از شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات برابر نیستند و تفاوت آشکاری در میزان درجه برخورداری دیده می‌شود. از مجموع ۲۳ شهرستان به جز شهرستان اصفهان که در سطح بسیار برخوردار قرار دارد ۳۰/۴۳ درصد در سطح برخوردار، ۳۴/۷۸ درصد نیمه برخوردار، ۱۳/۰۴ درصد محروم و ۱۷/۳۹ درصد در سطح بسیار محروم قرار دارند و نهایتاً با در نظر گرفتن گروه سطح‌بندی و جایگاه شهرستان‌ها به منظور کاهش نابرابری‌های فضایی و ایجاد تعادل ناحیه‌ای در توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات، شهرستان‌های استان اولویت‌بندی شده‌اند.

واژه‌های کلیدی

تحلیل فضایی، میزان برخورداری، شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، شهرستان‌های استان اصفهان.

۱- استادیار، گروه جغرافیا دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دکتری برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان.

۳- دکتری برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه اصفهان، اصفهان.

*- نویسنده مسئول: hh.sarrami@yahoo.com

مقدمه

کشور مطرح باشد (ثقفی و زارعی ۱۳۸۶). این در حالی است که نابرابری و عدم تعادل منطقه‌ای و توزیع نامتعادل امکانات و خدمات به صورت نامناسب شاخصه مهم و ویژگی بارز کشورهای جهان سوم و ایران است (مرسلی ۱۳۸۵). به‌طور کلی نابرابری فضایی را می‌توان توزیع نابرابر فرصت‌ها و مواضع اجتماعی در فضا دانست. نابرابری فضایی، که شکل بارز آن نابرابری منطقه‌ای است، در هر جامعه‌ای می‌تواند جلوه‌های مختلفی به خود بگیرد. اشکال قابل‌رؤیت آن در کشورهای در حال توسعه عبارت است از نابرابری بین شهر و روستا، نابرابری بین شهرهای بزرگ و کوچک، نابرابری جغرافیایی در درون شهرهای بزرگ، نابرابری بین مناطق محروم و مناطق برخوردار و غیره (دهقان ۱۳۸۶). در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات نیز در درون کشورهای در حال توسعه تفاوت و نابرابری‌های زیادی در زمینه استفاده و بهره‌مندی از آن وجود دارد. یکی از عوامل ایجاد نابرابری در عصر حاضر شکاف دیجیتالی است که خود حاصل و درعین حال عامل ایجادکننده شکاف‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی است (نوری ۱۳۸۹). نابرابری فضایی که در شکل دیجیتالی و در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات با واژه «شکاف دیجیتالی» نیز توصیف می‌شود ناظر بر وضعیتی است که در آن، مناطق مختلف از لحاظ دسترسی به امکانات اطلاعاتی و ارتباطی و عواید و نتایج حاصل از آن وضعیت نامتوازی دارند (دهقان ۱۳۸۶).

شکاف دیجیتالی مفهومی پیچیده و دارای ابعاد و لایه‌هایی است که ممکن است باهم همپوشانی داشته باشند (Vicente and Lopez 2011). شکاف دیجیتالی یکی از روش‌هایی است که در آن نابرابری در جامعه دانش اندازه‌گیری می‌شود. کشورهایی که با شکاف دیجیتال روبرو هستند اگر چنانچه نتوانند به شکاف دیجیتال در حال رشد در بین و درون کشور رسیدگی کنند، عقب می‌مانند (Hanafizadeh, Saghaei and Hanafizadeh 2009). با تأمل بیشتر بر مفهوم شکاف دیجیتال، تعابیر متنوعی از آن را ملاحظه می‌شود و می‌توان شکاف دیجیتال را به لحاظ

توسعه سریع فناوری اطلاعات و ارتباطات فرصت‌های جدیدی را برای بهبود فرآیندهای برنامه‌ریزی و استفاده بهتر از منابع فراهم می‌کند، به طوری که دسترسی به شبکه‌های جهانی و منابع فناوری اطلاعات و ارتباطات یکی از ملزومات موفقیت فردی و اجتماعی در عصر اطلاعات است و فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) ابزاری حیاتی برای جامعه‌ای پایدار و توسعه اقتصادی در قرن بیست و یکم است (شاهینودی، وارثی، و محمودی ۱۳۹۱). توسعه جامعه اطلاعات، دانش و شبکه، تغییرات اساسی در زندگی اقتصادی و اجتماعی دارد و پیامد فضایی مؤثری بر آینده مناطق، نواحی شهری و روستایی دارد. فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان نیروی محرکه اصلی در شکل‌گیری جامعه اطلاعاتی عمل می‌کند و به عنوان پدیده‌ای جامع و فراگیر در طیف کامل فعالیت‌های بشری از کاربردهای شخصی گرفته تا فعالیت‌های اقتصادی و سیاسی تأثیرگذار است (Talvitie 2004). فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان ابزاری چندمنظوره، انعطاف‌پذیر و دارای قابلیت‌های متعدد در نظر گرفته می‌شود، که امکان راه‌حل‌های مناسب را در قالب کاربردهای فردی یا محلی، جهت تأمین نیازهای مختلف فراهم می‌آورد (مطلق و بهروزنیا ۱۳۸۸).

در عصر حاضر یکی از عوامل مؤثر در توسعه، فناوری اطلاعات و ارتباطات است. مطالعات انجام‌شده در ارتباط با برنامه‌های توسعه اغلب کشورها نشانگر محوری بودن نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات در این گونه برنامه‌هاست (فتحیان ۱۳۸۶). توسعه بسیاری از کشورها در سال‌های اخیر مدیون گسترش ابزارهای اطلاعاتی و ارتباطی است (مطلق و بهروزنیا ۱۳۸۸). از طرف دیگر، یکی از معیارهای سنجش توسعه‌یافتگی کشورها از سوی سازمان‌های بین‌الملل و اقتصاد جهانی میزان دستیابی و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌باشد و مناطق و واحدهای جغرافیایی بر اساس میزان استفاده از این فناوری طبقه‌بندی می‌شوند (شاهینودی، وارثی، و محمودی ۱۳۹۱). بنابراین توسعه صحیح این فناوری می‌تواند به عنوان کلید توسعه یکپارچه

محدودی از کشورهای اسلامی توانسته‌اند فاصله خود با کشورهای پیشرفته را در شاخص توسعه دیجیتالی و انسانی محدود کنند. اما بیشتر کشورهای اسلامی از وضعیت نامناسبی در این شاخص‌های توسعه برخوردار می‌باشند.

غضنفرپور (۱۳۹۳) در تحلیل فضایی میزان برخورداری از فناوری اطلاعات و ارتباطات در استان کرمان به این نتیجه رسیده است که اختلاف زیادی در سطوح توسعه در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات میان شهرستان‌های این استان وجود دارد. ضرابی و همکاران (۱۳۹۳) در تحلیل فضایی اولویت‌بندی شهرستان‌های آذربایجان غربی به منظور توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات و کاهش شکاف دیجیتال به این نتیجه رسیده‌اند که در مجموع، شهرستان‌های آذربایجان غربی از نظر شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات با سطح توسعه‌یافتگی فاصله دارند و از نظر توسعه‌یافتگی فناوری اطلاعات و ارتباطات میان آن‌ها عدم تعادل و ناهمگونی وجود دارد.

با توجه به اینکه توزیع نامتعادل فضایی امکانات و خدمات در مناطق کشور کاملاً آشکار است، لذا تعیین جایگاه مناطق از نظر برخورداری از شاخص‌های مختلف توسعه از جمله شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات از اهمیت و ضرورت ویژه‌ای برخوردار است.

پژوهش حاضر سعی دارد شهرستان‌های استان اصفهان را با هدف شناسایی موقعیت و چگونگی توزیع شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، رتبه‌بندی کرده و تعیین سطوح برخورداری از لحاظ شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و توسعه‌یافتگی در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات را مورد سنجش قرار داده و یک اولویت‌بندی جهت توسعه متعادل فناوری اطلاعات و ارتباطات و کاهش شکاف دیجیتال ارائه نماید. شناخت میزان تفاوت‌ها و به حداقل رساندن آن‌ها یکی از اهداف مهم تحقیق حاضر می‌باشد و در پی پاسخگویی به سؤالات زیر است:

- توزیع فضایی شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در بین شهرستان‌های استان اصفهان چگونه است؟
- جایگاه شهرستان‌های استان اصفهان در برخورداری از شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات چگونه است؟

عوامل مختلف گسترش نابرابری اندازه‌گیری کرد. اما با اندکی فاصله گرفتن از تعاریف مفهومی، شاید بتوان با تکیه بر شاخص‌های نابرابری فضایی در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، یک تعریف عملیاتی قابل‌سنجش از شکاف دیجیتالی ارائه نمود.

در جهان امروز، اطلاعات عامل اصلی و زیربنایی توسعه اقتصادی و اجتماعی کشورها محسوب می‌شود و نقش مهمی در زمینه فعالیت‌های انسانی ایفا می‌کند. به عبارت بهتر امروزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، به عنوان عمده‌ترین محور تحول و توسعه در جهان مطرح شده و دستاوردهای ناشی از آن نیز آنچنان با زندگی مردم عجین شده که روی گردانی و بی‌توجهی به آن، اختلال عظیمی را در نظم جامعه به وجود می‌آورد (ضرابی، تقوایی، و مختاری ملک‌آبادی ۱۳۸۷).

پیشینه پژوهش

در زمینه پیشینه پژوهش و مطالعات خارجی و داخلی انجام‌یافته به عنوان نمونه می‌توان به موارد زیر اشاره نمود: سدیمو^۱ در مقاله‌ای تحت عنوان غلبه بر شکاف دیجیتال: مداخلات و وضعیت شکاف دیجیتال بوتسوانا و کره جنوبی با استفاده از مطالعات تجربی و اکتشافی به این نتیجه رسیده است که شکاف دیجیتال در بوتسوانا بیشتر از کره جنوبی است و کره جنوبی طرح‌های استراتژیک قوی نسبت به بوتسوانا در جهت کاهش شکاف دیجیتال دارد (Sedimo., Bwalya, and Plessis 2011).

شیرمحمدی و شامی (۱۳۸۲) در مقاله‌ای با عنوان ارائه برنامه‌ای جهت کاهش شکاف دیجیتال میان مناطق شهری و روستایی ایران، ضمن تعریف واژه شکاف دیجیتالی، به بیان انواع علل پدید آمدن آن پرداخته و در ادامه با بررسی نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات روستایی برنامه‌ای پنج مرحله‌ای برای کاهش شکاف دیجیتالی میان مناطق شهری و روستایی کشور ارائه نموده‌اند.

نوری (۱۳۸۹) در مقاله‌ای با عنوان تحلیل شکاف دیجیتالی بین کشورهای اسلامی در ابعاد بین‌المللی و منطقه‌ای با استفاده از شاخص‌های فرصت دیجیتالی، آمادگی الکترونیکی و توسعه انسانی، ضمن نشان دادن رابطه بین شکاف‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و دیجیتالی نشان دادند که تنها تعداد

- وضعیت شهرستان‌های استان اصفهان از لحاظ شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات با سطح توسعه‌یافتگی چگونه است؟

روش پژوهش

با توجه به مؤلفه‌های موردبررسی و ماهیت موضوع، نوع تحقیق در این پژوهش کاربردی - توسعه‌ای و رویکرد حاکم بر آن مبتنی بر روش توصیفی - کمی و تحلیلی است. جامعه آماری پژوهش را ۲۳ شهرستان استان اصفهان تشکیل می‌دهند. اطلاعات موردنیاز از سالنامه آماری و نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۰ به دست آمده است که از میان متغیرهای فناوری اطلاعات و ارتباطات، ۲۰ شاخص انتخابی استخراج و با بهره‌گیری از مدل‌های کمی تاپسیس، ضریب پراکندگی و روش وزن دهی رتبه‌ای به رتبه‌بندی و تعیین میزان اختلاف و نابرابری شهرستان‌ها از لحاظ شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات پرداخته شده است. سپس با توجه به امتیاز حاصل از تاپسیس با محاسبه میانگین و انحراف معیار، شهرستان‌های استان در پنج گروه سطح‌بندی و جایگاه هر یک در میزان برخورداری از شاخص‌های مذکور مشخص گردیدند. به منظور انجام مراحل تحلیل، اطلاعات در محیط Excel مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته و همچنین جهت ترسیم نقشه و نمایش سطوح شهرستان‌ها از سیستم اطلاعات جغرافیایی^۲ استفاده شده است.

برای تعیین میزان برخورداری، میزان اختلاف و نابرابری، رتبه‌بندی و سطح‌بندی شهرستان‌های استان اصفهان از نظر شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، در مجموع ۲۰ شاخص در فرایند پژوهش مورد استفاده قرار گرفته که عبارتند از:

- ۵- نسبت خانوارهای روستایی برخوردار از رایانه (X5)
 - ۶- نسبت خانوارهای روستایی برخوردار از رایانه به همراه استفاده حداقل یکی از اعضای خانوار از اینترنت به کل خانوارهای روستایی دارای رایانه در شهرستان (X6)
 - ۷- درصد نقاط روستایی دارای ارتباط تلفنی (X7)
 - ۸- نسبت تلفن‌های همگانی مشغول به کار به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت در شهرستان (X8)
 - ۹- نسبت تلفن‌های همگانی مشغول به کار شهری به ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت شهری (X9)
 - ۱۰- نسبت تلفن‌های همگانی مشغول به کار راه دور به ازای هر ۱۰۰۰۰ نفر جمعیت در شهرستان (X10)
 - ۱۱- نسبت دفاتر خدمات ارتباط شهری به ازاء هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت شهری (X11)
 - ۱۲- نسبت دفاتر ICT روستایی به ازای هر ۱۰۰۰ نفر جمعیت روستایی (X12)
 - ۱۳- درصد روستاهای برخوردار از دفاتر ICT (X13)
 - ۱۴- ضریب نفوذ تلفن ثابت در شهرستان (X14)
 - ۱۵- ضریب نفوذ تلفن همراه در شهرستان (X15)
 - ۱۶- نسبت تلفن ثابت منصوب به جمعیت شهرستان (X16)
 - ۱۷- نسبت مشترکین تلفن همراه به جمعیت شهرستان (X17)
 - ۱۸- نسبت مشترکین تلفن ثابت به جمعیت شهرستان (X18)
 - ۱۹- نسبت واحدهای مسکونی معمولی برحسب امکانات دارای حداقل تلفن ثابت در شهرستان (X19)
 - ۲۰- درصد آبادی‌های دارای دسترسی عمومی به اینترنت (X20).
- از جمله مدل‌ها و روش‌های مهم و مورد استفاده در این پژوهش تاپسیس و ضریب پراکندگی است.

تاپسیس: رتبه‌بندی بر اساس تشابه به حل ایده‌آل است که برای اولین بار توسط هوانگ و یون توسعه داده شد (Dagdeviren, Yavuz, and Kilinc 2009) و یکی از تکنیک‌های عمده در برخورد با مسائل تصمیم‌گیری چند معیاره به شمار می‌رود (Jiang et al. 2011).

قاعده اصلی این تکنیک آن است که انتخاب گزینه مطلوب باید کوتاه‌ترین فاصله را از حل ایده‌آل مثبت و از طرف دیگر بیشترین فاصله را از حل ایده‌آل منفی داشته

۱- نسبت خانوارهای برخوردار از رایانه در شهرستان (X1)

۲- نسبت خانوارهای برخوردار از رایانه به همراه استفاده حداقل یکی از اعضای خانوار از اینترنت به کل خانوارهای دارای رایانه در شهرستان (X2)

۳- نسبت خانوارهای شهری برخوردار از رایانه (X3)

۴- نسبت خانوارهای شهری برخوردار از رایانه به همراه استفاده حداقل یکی از اعضای خانوار از اینترنت به کل خانوارهای شهری دارای رایانه در شهرستان (X4)

کوه‌های مرکزی ایران و دامنه‌های شرق زاگرس واقع شده و از چند ناحیه کوهستانی و جلگه‌ای تشکیل شده است. بر اساس آخرین تقسیمات کشوری در سال ۱۳۹۰ این استان شامل ۲۳ شهرستان، ۱۰۴ شهر، ۴۵ بخش و ۱۲۴ دهستان بوده و مرکز آن شهر اصفهان است (سالنامه آماری استان اصفهان ۱۳۹۰). بر طبق نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۰ جمعیت استان اصفهان ۴۸۷۹۳۱۲ نفر می‌باشد که ۴۱۶۸۲۱۹ نفر آن در نقاط شهری و ۷۱۰۹۸۹ نفر در نقاط روستایی زندگی می‌کنند (نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن ۱۳۹۰).

بررسی داده‌ها

در این بخش با بهره‌گیری از ۲۰ شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات به تحلیل فضایی میزان برخورداری شهرستان‌های استان اصفهان از این شاخص‌ها پرداخته می‌شود.

در رتبه‌بندی شهرستان‌های استان اصفهان از نظر شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات برای تعیین سطح توسعه شهرستان‌های استان اصفهان از نظر شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و مقایسه و رتبه‌بندی آن‌ها، از الگوریتم تاپسیس استفاده شده است. بدین منظور، با تشکیل ماتریس اولیه شاخص‌ها، استانداردسازی آن، اعمال وزن شاخص‌ها و طی سایر مراحل تکنیک تاپسیس، امتیاز نهایی هر شهرستان محاسبه و در نهایت، با منظم کردن آن‌ها به ترتیب نزولی (از بالاترین به کمترین مقدار) بر اساس ضریب اولویت به‌دست آمده، رتبه هر شهرستان از لحاظ توسعه‌یافتگی فناوری اطلاعات و ارتباطات بر اساس شاخص‌های بررسی شده به‌دست آمده است: در این راستا $CI_i^+ = 1$ نشان دهنده بالاترین رتبه $CI_i^+ = 0$ نیز نشان دهنده پایین‌ترین رتبه است.

بر اساس تحلیل‌های انجام شده، شهرستان اصفهان (مرکز استان) با ضریب اولویت بالای ۰/۶ بیشترین میزان توسعه‌یافتگی و برخورداری در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات را در بین شهرستان‌های استان اصفهان به دست آورده و رتبه اول را به خود اختصاص داده است و شهرستان‌های نجف‌آباد، خمینی‌شهر، تیران و کرون،

باشد (Aydogan 2011). در این روش فرض بر این است که هر معیاری به‌طور یکنواخت افزایش یا کاهش پیدا می‌کند، بدین‌صورت که راه‌حل ایده‌آل مثبت، راه‌حل است که بیشترین سود و کمترین هزینه را داشته باشد و برعکس راه‌حل ایده‌آل منفی بیشترین هزینه و کمترین سود معیار می‌باشد (Ahi et al. 2009). بنابراین روش تاپسیس را می‌توان به عنوان سامانه‌ای هندسی در نظر گرفت که در آن m گزینه با n معیار مورد ارزیابی قرار گیرد. این گزینه‌ها مشابه با m نقطه در فضای n بعدی هستند و بهترین گزینه در این فضا نزدیک‌ترین نقطه به پاسخ ایده‌آل و دورترین گزینه، بدترین پاسخ است (طاهرخانی ۱۳۸۶).

ضریب پراکندگی: یکی از روش‌های اساسی برای به دست آوردن نابرابری‌های منطقه‌ای، روش ضریب پراکندگی است. با استفاده از این روش می‌توان مشخص نمود که یک شاخص تا چه حد به‌طور نامتعادل در یک منطقه توزیع شده است. که ساختار کلی مدل به شرح زیر است (حکمت‌نیا و موسوی ۱۳۸۵):

$$CV = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}}{\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}}$$

در این رابطه:

CV : ضریب پراکندگی

X_i : برابر است با مقدار یک متغیر در یک منطقه خاص

\bar{x} : برابر است با مقدار متوسط همان متغیر

N : تعداد مناطق. مقدار بالای CV نشان‌دهنده نابرابری بیشتر در توزیع شاخص‌ها مابین مناطق است.

قلمرو پژوهش

استان اصفهان با مساحتی حدود ۱۰۷۰۱۹ کیلومتر مربع در مرکز ایران واقع شده، از شمال به استان‌های مرکزی، قم و سمنان، از جنوب به استان‌های فارس و کهگیلویه و بویراحمد، از شرق به استان یزد و از غرب به استان‌های لرستان و چهارمحال بختیاری محدود است. استان اصفهان میان

جدول (۱). ضریب اولویت و رتبه توسعه‌یافتگی شهرستان‌های استان اصفهان از نظر شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات
منبع: (نگارندگان)

شهرستان	امتیاز تاپسیس	رتبه	شهرستان	امتیاز تاپسیس	رتبه
آران و بیدگل	۰/۲۵۲۴۴۶	۱۵	شهرضا	۰/۲۸۰۱۳۶	۱۰
اردستان	۰/۲۷۷۶۹۵	۱۱	فریدن	۰/۱۳۶۶۲۴	۲۰
اصفهان	۰/۶۳۸۰۲۴	۱	فریدونشهر	۰/۱۳۶۲۹۷	۲۱
برخوار	۰/۲۷۷۶۲	۱۲	فلاورجان	۰/۲۵۳۸۵	۱۴
تیران و کرون	۰/۳۲۴۱۲۳	۴	کاشان	۰/۲۸۵۱۲۴	۹
چادگان	۰/۱۸۸۰۳۳	۱۹	گلبایگان	۰/۱۹۷۵۰۱	۱۸
خمینی‌شهر	۰/۳۳۹۵۴۸	۳	لنجان	۰/۲۹۴۳۹۶	۸
خوانسار	۰/۲۳۶۱۱	۱۷	مبارکه	۰/۲۹۴۷۳۵	۷
خور و بیابانک	۰/۱۲۷۸۱۳	۲۳	نائین	۰/۲۷۲۹۰۹	۱۳
دهاقان	۰/۲۴۶۸۳۳	۱۶	نجف‌آباد	۰/۳۴۴۵۸۲	۲
سمیرم	۰/۱۲۹۸۶۹	۲۲	نطنز	۰/۳۰۵۷۴۷	۶
شاهین‌شهر و میمه	۰/۳۲۳۰۶	۵	ضریب پراکندگی (CV) = ۰/۴		

تعیین سطوح برخورداری شهرستان‌های اصفهان از نظر شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات

نابرابری فضایی که در شکل دیجیتالی و در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات با واژه شکاف دیجیتالی نیز توصیف می‌شود ناظر بر وضعیتی است که در آن، مناطق مختلف از لحاظ دسترسی به امکانات اطلاعاتی و ارتباطی و عواید و نتایج حاصل از آن وضعیت نامتوازی دارند. گو این‌که واژه شکاف دیجیتالی توسط برخی صاحب‌نظران در حیطه وسیع‌تری از نابرابری فضایی، مانند نابرابری جنسیتی و امثال آن نیز به کار می‌رود، اما بیش‌ترین استفاده از این مفهوم با نابرابری فضایی ناشی از توزیع نامتوازن فناوری اطلاعات و ارتباطات منطبق می‌باشد (دهقان ۱۳۸۶).

بنابراین سطح‌بندی شهرستان‌ها از لحاظ توسعه‌یافتگی و برخورداری از نظر فناوری اطلاعات و ارتباطات حائز اهمیت می‌گردد، چراکه با معکوس کردن این سطح‌بندی، خودبه‌خود اولویت‌بندی شهرستان‌ها به‌منظور توسعه نیز به دست می‌آید.

شاهین‌شهر و میمه و نطنز با داشتن ضریب اولویت بین ۰/۳ و ۰/۳۵، بعد از شهرستان اصفهان به ترتیب رتبه‌های دوم تا ششم را از این نظر دارا هستند. می‌توان گفت با توجه به روند داده‌های به‌دست‌آمده، اختلاف میزان توسعه شهرستان اول (اصفهان) و دوم (نجف‌آباد) رقم قابل‌توجهی است، به‌عبارت‌دیگر، شکاف دیجیتال موجود میان مرکز استان و توسعه‌یافته‌ترین شهرستان استان از نظر فناوری اطلاعات و ارتباطات بالاست.

شهرستان‌های سمیرم و خورویابانک نیز با داشتن ضریب اولویت و توسعه‌ای کمتر از میزان ۰/۱۳ به ترتیب دو رتبه آخر توسعه در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات را دارا هستند. این در حالی است که شکاف دیجیتال میان شهرستان دارای رتبه اول (اصفهان، مرکز استان) و شهرستان دارای رتبه آخر (خور و بیابانک) بیش از ۰/۵ است. به‌عبارت‌دیگر، از لحاظ شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرستان رتبه اول نسبت به شهرستان آخر، بالای چهار برابر توسعه‌یافته‌تر است. در جدول (۱) امتیاز تاپسیس یا ضریب اولویت و رتبه هر یک از شهرستان‌ها در زمینه توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات نشان داده شده است.

برای سنجش نحوه چگونگی توزیع مقدار شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در بین شهرستان‌های استان اصفهان، از روش ضریب اختلاف و یا پراکندگی استفاده شده است. نتایج حاصل از ضریب پراکندگی به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که شهرستان‌های استان اصفهان به لحاظ برخورداری از این شاخص‌ها در وضعیت نامتعادلی به سر می‌برند. به عبارتی توزیع شاخص‌ها به‌صورت نامتعادل است. چنانچه از شکاف توسعه نیز می‌توان به چنین نتیجه‌ای پی‌برد. ضریب پراکندگی توزیع شاخص‌ها مابین شهرستان‌ها ۰/۴ است که نشانگر تفاوت و اختلاف و نابرابری در توزیع این شاخص‌ها است.

شهرستان‌های استان اصفهان از نظر شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات نشان داده شده است.

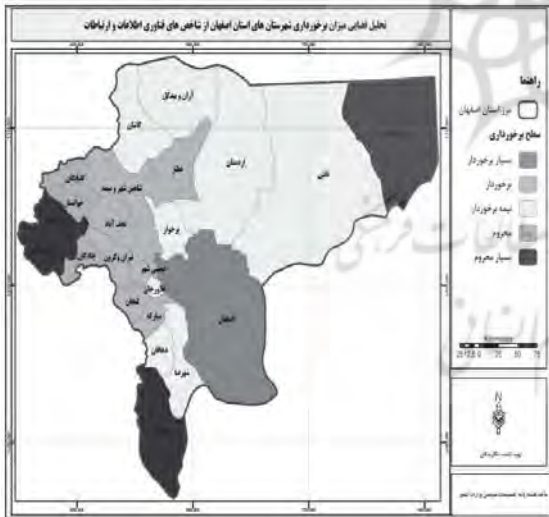
جدول (۲). سطوح برخورداری شهرستان‌های استان اصفهان از نظر شاخص‌های

فناوری اطلاعات و ارتباطات

منبع: (نگارندگان)

میزان برخورداری	شهرستان
بسیار برخوردار	اصفهان
برخوردار	نجف‌آباد، خمینی شهر، تیران و کرون، شاهین شهر و میمه، نطنز، مبارکه و لنجان
نیمه برخوردار	کاشان، شهرضا، اردستان، برخوار، نائین، فلاورجان، آران و بیدگل، دهقان
محروم	خوانسار، گلپایگان، چادگان
بسیار محروم	فریدن، فریدون‌شهر، سمیرم و خور و بیابانک

شکل (۱) میزان برخورداری شهرستان‌های استان اصفهان از شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات را بر روی نقشه نمایش می‌دهد.



شکل (۱). سطوح برخورداری شهرستان‌های استان اصفهان از شاخص‌های

فناوری اطلاعات و ارتباطات

منبع: (نگارندگان)

پس از کسب امتیازات نهایی و تعیین رتبه شهرستان‌ها در شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات، به سطح‌بندی شهرستان‌ها با استفاده از امتیاز تاپسیس اقدام شده است؛ بدین معنی که میانگین و انحراف معیار امتیاز نهایی شهرستان‌ها محاسبه گردید و بر اساس فرمول زیر به سطح‌بندی شهرستان‌ها در شاخص‌های مورد مطالعه پرداخته شده است. نحوه محاسبه فرمول برای سطح‌بندی میزان برخورداری شهرستان‌ها به شرح زیر است:

$$\bar{x} + sd = 0.373312 \quad \bar{x} + \frac{1}{4}sd = 0.294297$$

$$\bar{x} - \frac{1}{4}sd = 0.241621 \quad \bar{x} - sd = 0.162607$$

در فرمول فوق بر اساس امتیاز تاپسیس، مقدار میانگین برابر با ۰/۲۹۴۲۹۷ و انحراف معیار ۰/۱۰۵۳۵۲ است و حکایت از طبقه‌بندی شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرستان‌های استان اصفهان در پنج سطح بسیار برخوردار، برخوردار، نیمه برخوردار، محروم و بسیار محروم دارد که به شرح زیر است:

۱- سطح بسیار برخوردار که امتیاز آن‌ها بالاتر از ۰/۳۷۳۳۱۲ است و تنها شهرستان اصفهان را دربر می‌گیرد.

۲- شهرستان‌های برخوردار که امتیاز آن‌ها بین ۰/۲۹۴۲۹۷ الی ۰/۳۷۳۳۱۲ می‌باشد و ۳۰/۴۳ درصد شهرستان‌ها را شامل نجف‌آباد، خمینی شهر، تیران و کرون، شاهین شهر و میمه، نطنز، مبارکه و لنجان را در بر می‌گیرد.

۳- شهرستان‌های نیمه برخوردار که امتیاز آن‌ها بین ۰/۲۴۱۶۲۱ الی ۰/۲۹۴۲۹۷ است و ۳۴/۷۸ درصد شهرستان‌ها را شامل کاشان، شهرضا، اردستان، برخوار، نائین، فلاورجان، آران و بیدگل و دهقان در بر می‌گیرد.

۴- شهرستان‌های محروم که امتیاز آن‌ها بین ۰/۱۶۲۶۰۷ الی ۰/۲۴۱۶۲۱ است و خوانسار، گلپایگان، چادگان در این سطح قرار می‌گیرند که ۱۳/۰۴ درصد شهرستان‌های استان را شامل می‌شود.

۵- شهرستان‌های بسیار محروم که امتیاز آن‌ها پایین‌تر از ۰/۱۶۲۶۰۷ است و فریدن، فریدون‌شهر، سمیرم و خور و بیابانک را شامل می‌شود. در جدول (۲) سطوح برخورداری

جدول (۳). سطح‌بندی و اولویت‌بندی توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات

شهرستان‌های اصفهان
منبع: (نگارندگان)

اولویت برای توسعه	میانگین توسعه	شهرستان	سطح توسعه
اولویت پنجم	۰/۶۳۸	اصفهان	سطح اول
اولویت چهارم	۰/۳۱۸	نجف‌آباد، خمینی شهر، تیران و کرون، شاهین شهر و میمه، نطنز، مبارکه و لنجان	سطح دوم
اولویت سوم	۰/۲۶۸	کاشان، شهرضا، اردستان، برخوار، نائین، فلاورجان، آران و بیدگل، دهاقان	سطح سوم
اولویت دوم	۰/۲۰۷	خوانسار، گلپایگان، چادگان	سطح چهارم
اولویت اول	۰/۱۳۲	فریدن، فریدون‌شهر، سمیرم و خور و بیابانک	سطح پنجم

نتیجه‌گیری

بررسی و شناخت از وضعیت توسعه مناطق، قابلیت‌ها و تنگناهای آن در برنامه‌ریزی منطقه‌ای از اهمیت بسزایی برخوردار است. از این رو برنامه‌ریزان از طریق تهیه برنامه‌های محرومیت‌زدایی سعی در کاهش شکاف و نابرابری‌ها دارند. در پژوهش حاضر با استفاده از ۲۰ شاخص و بهره‌گیری از مدل‌های تاپسیس، ضریب پراکندگی و ... به بررسی و تحلیل فضایی میزان برخورداری شهرستان‌های استان اصفهان از شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات پرداخته شده که نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد:

- توزیع فضایی شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در بین شهرستان‌های استان اصفهان نامتعادلی و پراکنده است. بر اساس بررسی‌های انجام‌یافته، شهرستان اصفهان با ضریب اولویت بالای ۰/۶ بیشترین میزان توسعه‌یافتگی و برخورداری در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات را در بین شهرستان‌های استان اصفهان به دست آورده و رتبه اول را به خود اختصاص داده است و شهرستان‌های نجف‌آباد، خمینی‌شهر، تیران و کرون، شاهین‌شهر و میمه و نطنز با داشتن ضریب اولویت بین ۰/۳ و ۰/۳۵، بعد از شهرستان

اولویت‌بندی توسعه شهرستان‌های اصفهان از نظر شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات

با توجه به شکاف دیجیتال در حال رشد لازم است که برای توسعه بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات، شهرستان‌های محروم‌تر در اولویت قرار گیرند تا میان شهرستان‌ها تعادل ایجاد گردد و عدالت فضایی و جغرافیایی نیز برقرار گردد.

بدین ترتیب، شهرستان اصفهان در رتبه اول با ضریب توسعه‌یافتگی ۰/۶۳۸ در سطح اول توسعه‌یافتگی و بسیار برخوردار قرار دارد و برای کاهش شکاف دیجیتال در استان در اولویت آخر قرار می‌گیرد.

شهرستان‌های رتبه دوم الی هشتم که شامل نجف‌آباد، خمینی‌شهر، تیران و کرون، شاهین‌شهر و میمه، نطنز، مبارکه و لنجان و در سطح دوم توسعه یا برخوردار از شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات هستند با میانگین ضریب اولویت ۰/۳۱۸ در اولویت چهارم توسعه قرار می‌گیرند.

شهرستان‌های رتبه نهم الی شانزدهم که شامل کاشان، شهرضا، اردستان، برخوار، نائین، فلاورجان، آران و بیدگل، دهاقان و در سطح سوم توسعه یا نیمه برخوردار از شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات هستند با میانگین ضریب اولویت ۰/۲۶۸ در اولویت سوم توسعه قرار می‌گیرند.

شهرستان‌های رتبه هفدهم الی نوزدهم که شامل خوانسار، گلپایگان، چادگان و در سطح چهارم توسعه یا محروم از شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات هستند با میانگین ضریب اولویت ۰/۲۰۷ در اولویت دوم توسعه قرار می‌گیرند.

درحالی‌که چهار شهرستان دارای رتبه آخر با میانگین ضریب توسعه ۰/۱۳۲ در سطح آخر توسعه‌یافتگی و اولویت اول به‌منظور توسعه در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات واقع می‌شوند (جدول (۳)).

نتایج تکنیک تاپسیس از آنجایی که بالاترین سطح توسعه‌یافتگی در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات در شهرستان‌های استان اصفهان ۰/۶۳ (شهرستان اصفهان) است، هیچ شهرستانی در طبقه توسعه‌یافته قرار نمی‌گیرد و تنها شهرستان اصفهان نیمه توسعه‌یافته تلقی می‌گردد، بنابراین شهرستان‌ها با سطح توسعه‌یافتگی فاصله دارند.

بر طبق یافته‌ها در راستای کاهش شکاف دیجیتال و توزیع عادلانه امکانات فناوری اطلاعات و ارتباطات، توجه به شاخص‌های بالا به ترتیب در شهرستان‌های بسیار محروم، محروم، نیمه برخوردار، برخوردار و بسیار برخوردار پیشنهاد می‌شود. علاوه بر این پیشنهاد می‌شود:

در مرحله اول شهرستان‌های بسیار محروم در اولویت توسعه فضایی قرار گرفته و سیاست‌ها و برنامه‌های توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات، طی برنامه کوتاه‌مدت گسترش خدمات فناوری اطلاعات را در این شهرستان‌ها مورد توجه قرار دهند. در مرحله بعدی، توجه هم‌زمان به گسترش خدمات مذکور در شهرستان‌های محروم و نیمه برخوردار طی یک برنامه میان‌مدت ضروری به نظر می‌رسد و نهایتاً توسعه فضایی تمام شهرستان‌ها در درازمدت حائز اهمیت است. به این ترتیب کاهش شکاف و نابرابری‌های فضایی خدمات و امکانات فناوری اطلاعات و ارتباطات در شهرستان‌های استان اصفهان به صورت سلسله‌مراتبی و بر مبنای نظم تحقق پیدا خواهد کرد.

پی‌نوشت‌ها

- 1- Nonof C. Sedimo
- 2- Geographic Information System (GIS)

منابع

تقفی، فاطمه، و بهروز زارعی. ۱۳۸۶. فرآیند آینده‌نگاری دولت الکترونیکی. اولین کنفرانس بین‌المللی شهر الکترونیکی. مرکز همایش‌های جهاد دانشگاهی تهران، تهران.

حکمت‌نیا، حسن، و میرنجف موسوی. ۱۳۸۵. کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه‌ریزی شهری و ناحیه‌ای. یزد: علم نوین.

اصفهان به ترتیب رتبه‌های دوم تا ششم را از این نظر دارا هستند.

می‌توان گفت با توجه به روند داده‌های به‌دست‌آمده، اختلاف میزان توسعه شهرستان اول (اصفهان) و دوم (نجف‌آباد) رقم قابل توجهی است. شهرستان‌های سمیرم و خورویابانک نیز با داشتن ضریب اولویت و توسعه‌ای کمتر از میزان ۰/۱۳ به ترتیب دو رتبه آخر توسعه در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات را دارا هستند. این در حالی است که شکاف دیجیتال میان شهرستان دارای رتبه اول اصفهان و شهرستان دارای رتبه آخر (خورویابانک) بیش از ۰/۵ است.

- نتایج حاصل از ضریب پراکندگی به‌دست‌آمده نشان می‌دهد که شهرستان‌های استان اصفهان به لحاظ برخورداری از این شاخص‌ها در وضعیت نامتعادلی به سر می‌برند. به عبارتی توزیع شاخص‌ها به صورت نامتعادل است. چنانچه از شکاف توسعه نیز می‌توان به چنین نتیجه‌ای پی‌برد. ضریب پراکندگی توزیع شاخص‌ها مابین شهرستان‌ها ۰/۴ است که نشانگر تفاوت و اختلاف و نابرابری در توزیع این شاخص‌ها است.

- جایگاه شهرستان‌های استان اصفهان در برخورداری از شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات متفاوت است. نتایج نشان می‌دهد که شهرستان‌های استان در پنج گروه قرار می‌گیرند: سطح بسیار برخوردار تنها شهرستان اصفهان را دربر می‌گیرد. سطح برخوردار ۳۰/۴۳ درصد شهرستان‌ها را شامل نجف‌آباد، خمینی‌شهر، تیران و کرون، شاهین‌شهر و میمه، نطنز، مبارکه و لنجان را در برمی‌گیرد. سطح نیمه برخوردار ۳۴/۷۸ درصد شهرستان‌ها را شامل کاشان، شهرضا، اردستان، برخوار، نائین، فلاورجان، آران و بیدگل و دهاقان در برمی‌گیرد. در سطح محروم شهرستان‌های خوانسار، گلپایگان، چادگان قرار می‌گیرند که ۱۳/۰۴ درصد شهرستان‌های استان را شامل می‌شود. شهرستان‌های بسیار محروم که فریدن، فریدون‌شهر، سمیرم و خور و بیابانک را شامل می‌شود.

- شهرستان‌های استان اصفهان از نظر شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات توسعه‌یافته قلمداد نمی‌شوند. بر اساس

مرسلی، ادریس. ۱۳۸۵. بررسی نابرابری‌های اشتغال شهری و روستایی آذربایجان غربی در فاصله سال‌های ۷۵-۱۳۴۵. فصلنامه روستا و توسعه (۲): ۱۰۳-۷۷.

مرکز آمار ایران. ۱۳۹۰. نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن، درگاه مرکز آمار ایران به آدرس www.amar.org.ir.

مرکز آمار ایران. ۱۳۹۰. سالنامه آماری استان اصفهان. درگاه مرکز آمار ایران به آدرس www.amar.org.ir.

مطلق، معصومه، و پرستو بهروزنیا. ۱۳۸۸. بررسی تأثیر فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بر توسعه شهرها، مطالعه موردی: شهر اراک. پژوهش‌نامه علوم اجتماعی. ۳(۲): ۳۸-۷.

نوری، مرضیه. ۱۳۸۹. تحلیل شکاف دیجیتالی جغرافیایی بین کشورهای اسلامی. مجموعه مقالات چهارمین کنفرانس بین‌المللی جغرافیدانان جهان اسلام، زاهدان.

Ahi, A. Aryanezhad, M.B. Ashtiani, B. and Ahmad Makui. 2009. A novel approach to determine cell formation, intracellular machine layout and cell layout in the CMS problem based on TOPSIS method, Computers and Operations Research. (36): 1478 – 1496.

Aydogan, Emel. Kızılkaya. 2011. Performance measurement model for Turkish aviation firms using the rough-AHP and TOPSIS methods under fuzzy environment, Systems with Applications. (38): 3992-3998.

Dagdeviren, Metin., Yavuz Serkan, and Nevzat Kılinc. 2009. Weapon selection using the AHP and TOPSIS methods under fuzzy environment. Expert Systems with Applications. (36): 8143-8151.

Hanafizadeh, Mohammad. Reza. Abbas. Saghaei, and Payam Hanafizadeh. 2009. An index for cross-country analysis of ICT infrastructure and access. Telecommunications Policy 33(7): 385-405.

Jiang, J. Chen, Y. Chen, Y. and Ke-wei Yang. 2011. TOPSIS with fuzzy belief structure for group belief multiple criteria decision making, Expert Systems with Applications. (38): 9400-9406.

Sedimo, Nonofu. C., Kelvin J. Bwalya., and Tanya Du Plessis. 2011. Conquering the digital divide: Botswana and South Korea digital divide status and interventions. SA Journal of Information Management. 13(1).

Talvitie, Juha. 2002. The Influence of Information Technology on Spatial Development. FIG XXII International Congress, Washington, D.C. USA. April 19(26): 1-11.

Vicente, María. Rosalía, and Ana. Jesús Lopez. 2011. Assessing the regional digital divide a cross the European Union. Telecommunications Policy. (35): 220-237.

دهقان، حسین. ۱۳۸۶. فرصت‌ها و تهدیدها برای آموزش و پرورش در مواجهه با نابرابری فضایی در فناوری اطلاعات و ارتباطات. فصلنامه تعلیم و تربیت ۳(۹۱): ۱۲۵-۱۶۳.

شاهینودی، احمد، حمیدرضا وارثی، و محمود محمدی. ۱۳۹۱. ارزیابی توزیع فضایی شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در مناطق چهارده‌گانه شهرداری اصفهان. فصلنامه علمی و پژوهشی پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران ۲۷(۴): ۸۸۷-۹۰۶.

شیرمحمدی، مهدی، و مهدی شامی. ۱۳۸۲. ارائه برنامه‌ای جهت کاهش شکاف دیجیتالی میان مناطق شهری و روستایی. همایش کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در روستا. پژوهشکده الکترونیک. دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران.

ضرابی، اصغر، جبار علیزاده اصل، علیرضا رحیمی، و رسول باباناسب. ۱۳۹۳. تحلیل فضایی و اولویت‌بندی شهرستان‌های آذربایجان غربی به‌منظور توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات و کاهش شکاف دیجیتال. فصلنامه تحقیقات جغرافیایی ۲۹(۲): ۳۸-۱۵.

ضرابی، اصغر، مسعود تقوایی، و رضا مختاری ملک‌آبادی. ۱۳۸۷. تأثیر گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بر برنامه‌ریزی کاربری اراضی شهری (مطالعه موردی: کاربری‌های فرهنگی و تفریحی منطقه پنج شهر اصفهان). مجله پژوهشی دانشگاه اصفهان (علوم انسانی) ۲۹(۱): ۶۷-۹۲.

طاهرخانی، مهدی. ۱۳۸۶. کاربرد تکنیک TOPSIS در اولویت‌بندی مکانی استقرار صنایع تبدیلی کشاورزی در مناطق روستایی. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ۶(۳): ۵۹-۷۳.

غضنفرپور، حسین. ۱۳۹۳. تحلیل فضایی میزان برخورداری از فناوری اطلاعات و ارتباطات در استان کرمان. فصلنامه آمایش محیط ۷(۲۴): ۱۲۶-۱۰۵.

فتحیان، محمد. ۱۳۸۶. بررسی ویژگی‌های تجاری در شهرهای الکترونیکی. اولین کنفرانس بین‌المللی شهرداری الکترونیکی، تهران.

Received: 16/09/2020

Accepted: 25/04/2021

Spatial Analysis of the Enjoyment Degree for the Townships of Esfahan Province based on ICT Indices

Hosein Sarami^{*}, Sayyd Ali Mousavi², Rasoul Babanasab³

Abstract

Present study is conducted by the aim of Spatial Analysis of the Enjoyment Degree for the townships of Esfahan province based on ICT Indices. Based on the purpose, the research is applied-developmental research, and based on the method it is descriptive, quantitative and analytical. 23 townships of Esfahan Province include statistical society of the research. The data were extracted from the Statistical Yearbook and the results of the General Population and Housing Census in 2011. Among variables of ICT, 20 indices were extracted, and by applying quantitative models of TOPSIS as a multi-criteria decision making method, the dispersion coefficient and etc. the differences and inequalities of townships in terms of ICT indices were ranked and determined. After that, based on the grade of TOPSIS results, the townships of the province were assorted in five categories (highly enjoyed, enjoyed, semi-enjoyed, deprived, and highly deprived). Moreover, leveling and ranking of mentioned indices are identified. The results show that there is not equality among townships of Esfahan province in terms of enjoyment of ICT indices and there is a significant difference in the degree of enjoyment. Among 23 townships, except Esfahan, which is in highly enjoyed level, 30.43% are at the enjoyed level, 34.78% are at the semi-enjoyed level, 13.04% are at the deprived level and 17.39% are at the very deprived level. Finally, ranked based on the status of townships for reducing spatial inequality and creating regional balance in ICT development, these townships were prioritized.

Keywords

Spatial analysis, Enjoyment Degree, ICT Indices, Townships of Esfahan Province.

1- Assistant Professor, Geography Department, University of Esfahan, Esfahan.

2- Ph.D., Urban Planning, Islamic Azad University Esfahan (Khorasgan) Branch, Esfahan.

3- Ph.D., Urban Planning, University of Esfahan, Esfahan.

*- Corresponding Author: hh.sarrami@yahoo.com