

تحلیل فضایی و اولویت‌بندی استان‌های ایران به منظور برنامه‌ریزی و توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات

اصغر ضرابی^۱
رسول باباناسب^۲
علیرضا رحیمی چم‌خانی^۳
جبار علیزاده اصل^۴
اسفندیار کهزادی^۵

چکیده

فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) به عنوان پارادایم جدید حاکم بر توسعه، با اثرگذاری بر نحوه تفکر و عمل و تغییر الگوهای کار و زندگی، محوریت تمامی جنبه‌های تحول و پیشرفت قرار گرفته و در واقع هم علت توسعه و هم نشان توسعه‌یافتگی محسوب می‌شود. با توجه به رشد روزافزون منافع‌های اتخاذ این فناوری جهت پیشبرد اهداف اقتصادی، اجتماعی و سیاسی و نیل به توسعه پایدار، تدوین و تبعیت از استراتژی‌ها و رویکردهای مناسب جهت به‌کارگیری ICT در کشور ما نیز یک الزام است. در این میان با توجه به نقش بنیادی فناوری اطلاعات و ارتباطات در دستیابی به توسعه پایدار و با علم به این‌که شکاف دیجیتال میان مناطق، عدالت فضایی و جغرافیایی را تحت‌الشعاع قرار داده و توسعه نامتعادل مناطق کشور را دامن می‌زند؛ لذا هر طرح و برنامه‌ای در

۱- استاد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه اصفهان.

Email:rasoulbabanasab@yahoo.com

۲- دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه اصفهان.

۳- دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه شهید چمران اهواز.

۴- فارغ‌التحصیل دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه اصفهان.

۵- دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه آزاد اسلامی واحد یاسوج.

زمینه توسعه ICT، باید بر اساس مطالعه و شناخت وضع موجود فناوری اطلاعات و ارتباطات در مناطق و در جهت حذف و یا کاهش شکاف دیجیتال صورت گیرد.

در این پژوهش با بهره‌گیری از ۴۰ شاخص و استفاده از نرم‌افزارها و مدل‌های کمی نظیر GIS، SPSS، TOPSIS، ضریب پراکندگی، تکنیک وزن‌دهی رتبه‌ای، روش بی‌مقیاس کردن خطی، همبستگی پیرسون و ... به مطالعه توسعه‌یافتگی استان‌های کشور از لحاظ شاخص‌های ICT پرداخته و آن‌ها را از این منظر رتبه‌بندی و سطح‌بندی کرده است. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که استان‌های کشور از نظر شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات وضعیت مطلوبی ندارند و استان تهران به‌عنوان رتبه اول از این منظر در سطح نیمه‌توسعه‌یافته قرار دارد. میان استان‌های کشور از لحاظ توسعه‌یافتگی فناوری اطلاعات و ارتباطات، تا حدودی عدم تعادل و ناهمگونی یا به‌عبارتی دیگر شکاف دیجیتال وجود دارد؛ به‌طوری که استان دارای رتبه اول (تهران) نسبت به استان دارای رتبه آخر (خراسان شمالی) بیش از دو و نیم برابر و در مجموع استان‌های سطح اول نسبت به استان‌های سطح پنجم نزدیک به دو برابر توسعه‌یافته‌تر است. همچنین توسعه‌یافتگی ICT با میزان جمعیت و به‌خصوص درصد شهرنشینی رابطه مستقیم داشته؛ بدین معنی که، در مجموع بیش‌تر امکانات و استفاده از ICT در استان‌هایی متمرکز است که جمعیت و درصد شهرنشینی بیش‌تری دارند. در نهایت به‌منظور حذف و یا کاهش شکاف دیجیتال و ایجاد تعادل در زمینه توسعه در درازمدت، استان‌های کشور جهت توسعه ICT اولویت‌بندی شده‌اند.

واژگان کلیدی: فناوری اطلاعات و ارتباطات، توسعه، عدالت فضایی، شکاف دیجیتال، استان‌های ایران.

مقدمه

فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) امروزه به‌عنوان بازیگر اصلی در سیاست‌های راهبردی کشورهای جهان، نقش تأثیرگذاری در تحولات اقتصادی، سیاسی و اجتماعی کشورها ایفا کرده است و برگ برنده‌ای است که می‌تواند راهگشای بسیاری از چالش‌های سنتی در عرصه‌های اطلاع‌رسانی، ارتباطات و توسعه فرهنگ‌ها و مبادلات تجاری و علمی باشد و این

قضیه در کشورهای در حال توسعه از اهمیت بسزایی برخوردار است. فاوا را باید صنعت فرصت‌آفرین هزاره سوم دانست و بیش از قبل به آن توجه کرد (آقازمانی، ۱۳۹۲: ۹۵).

در عصر درخشش فاوا و با توجه به نقش مثبت آن در توسعه، جای هیچ‌گونه شک و تردیدی در رابطه با تدوین استراتژی‌ها و تبعیت از سیاست‌ها و رویکردهای مناسب برای نیل به یک جامعه مدرن اطلاعاتی و ایجاد توسعه مبتنی بر دانایی را باقی نگذاشته است. در ایران نیز دغدغه به‌کارگیری این فناوری چندین سال است که به‌وجود آمده و برنامه‌هایی نیز برای اشاعه آن تدوین شده است (توکل و قاضی نوری نائینی، ۱۳۸۹: ۳۲) که نشان از واقف شدن مسئولان و متولیان توسعه به اهمیت و ضرورت به‌کارگیری فاوا در کشور دارد. با توجه به شکاف دیجیتال در حال رشد در بین مناطق کشور، توسعه و توزیع امکانات و خدمات ICT به‌صورت متعادل و در راستای رفع نابرابری‌های فضایی در کشور یک الزام است که باید بر پایه مطالعه و شناسایی وضع موجود و ارائه اولویت‌بندی‌های مناسب صورت گیرد.

در خصوص پیشینه تحقیق با توجه به مطالعات متعدد خارجی و داخلی انجام یافته می‌توان به‌عنوان نمونه به موارد زیر اشاره کرد:

تالوتی (۲۰۰۳) در پژوهشی به بررسی اثرات فناوری اطلاعات و ارتباطات بر برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای و بخصوص تغییرات فضایی پرداخته است، نتیجه پژوهش نشان داده که با ظهور جامعه شبکه‌ای، دانش و اطلاعات، نیاز بیش‌تری به فهم اثرات ICT بر تغییرات فضایی و پیامدهای آن بر توسعه شهری و منطقه‌ای وجود دارد (Talvitie, 2003: 1). سدیمو و همکاران (۲۰۱۱) 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 رسیده‌اند 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 et al, 2011: 1). انیاسی و همکاران (۲۰۱۲) در مقاله‌ای با عنوان «ارتقای توسعه پایدار در نیجریه از طریق فناوری اطلاعات و ارتباطات» به این نتیجه دست یافته‌اند که ICT ابزاری ضروری برای توسعه پایدار اقتصادی-اجتماعی در حوزه‌های مختلف نظیر

آموزش، کسب و کار، بهداشت، حکمروایی و غیره است و ICT فن آوری جدیدی است که نمی‌توان در آفریقا برای توسعه نادیده گرفت (Anyasi et al, 2012: 5).

نوری (۱۳۸۹) جایگاه ایران را از نظر وضعیت فناوری اطلاعات و ارتباطات در رتبه ۱۰۵ جهان، ۲۲ کشورهای اسلامی و ۱۱ خاورمیانه می‌داند (نوری، ۱۳۸۹: ۸). ضرابی و همکاران (۱۳۹۲) وضعیت مناطق شهری ایران را از لحاظ میزان تحقق شاخص‌های شهر الکترونیک نامطلوب توصیف کرده و اضافه می‌کنند از این لحاظ میان مناطق شهری در برخورداری از شاخص‌های فاوا عدم تعادل و شکاف دیجیتال وجود دارد (ضرابی و همکاران، ۱۳۹۲: ۵۱). 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 (غضنفرپور، ۱۳۹۳: ۱۱۲). ضرابی و همکاران (۱۳۹۳) در تحلیل فضایی و اولویت‌بندی شهرستان‌های آذربایجان غربی به‌منظور توسعه ICT و کاهش شکاف دیجیتال به این نتیجه رسیده‌اند که در مجموع شهرستان‌های آذربایجان غربی از نظر شاخص‌های ICT با سطح توسعه‌یافتگی فاصله دارند و از نظر توسعه‌یافتگی ICT میان آن‌ها عدم تعادل و ناهمگونی وجود دارد (ضرابی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۵).

بنابراین مطالعه حاضر سعی دارد با تأکید بر نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌عنوان عامل زیربنایی توسعه، استان‌های کشور را با هدف شناسایی موقعیت و چگونگی توزیع شاخص‌های ICT، رتبه‌بندی و تعیین سطوح برخورداری از لحاظ شاخص‌های ICT، کشف ارتباط بین میزان جمعیت و درصد شهرنشینی و توسعه‌یافتگی در زمینه ICT، مورد سنجش قرار داده و یک اولویت‌بندی مناسبی را بر اساس روش‌های علمی جهت توسعه متعادل فناوری اطلاعات و ارتباطات و کاهش شکاف دیجیتال در کشور ارائه نماید و در پی پاسخگویی به سوالات زیر است:

- توزیع فضایی شاخص‌های ICT در بین استان‌های ایران چگونه است؟

- وضعیت استان‌های کشور از لحاظ توسعه‌یافتگی شاخص‌های ICT چگونه است؟

- آیا بین جمعیت و شهرنشینی استان‌ها با توسعه‌یافتگی آن‌ها در زمینه ICT ارتباطی وجود دارد؟

مبانی نظری

فناوری اطلاعات و ارتباطات که از تعامل سه بخش متمایز رایانه، اطلاعات و ارتباطات مخابراتی حاصل شده است (Alexandru, 2006: 2) به ابزارهای تکنولوژیکی و منابعی گفته می‌شود که برای برقراری ارتباط، ایجاد، انتشار، ذخیره و مدیریت اطلاعات استفاده می‌شود. این فناوری‌ها شامل کامپیوتر، اینترنت، رادیو، تلویزیون، تلفن و غیره است (Kisla et al, 2009: 502).

ادبیات و سوابق موجود در زمینه توسعه حاکی از آن است که وجود نابرابری و ابعاد مختلف آن، از نشانه‌های مهم توسعه‌نیافتگی محسوب می‌شود (غضنفرپور، ۱۳۹۳: ۱۰۷) در دیدگاه‌های تبیین‌کننده فرایند توسعه منطقه‌ای، موضوع توازن در توسعه و آرایش متعادل فعالیت‌ها در فضا، از اهمیت خاصی برخوردار است (زرآبادی و فرزام، ۱۳۹۲: ۹۰)؛ زیرا توسعه موزون و هماهنگ مناطق یک پیش‌نیاز اساسی برای دستیابی به پایداری و توسعه یکپارچه کشور به حساب می‌آید (شیخ بیگلو و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۹۰)، در حالی که یکی از موانع اصلی و مهم در روند توسعه ملی، برهم خوردن تعادل و توازن منطقه‌ای به شمار می‌رود (توکلی‌نیا و شالی، ۱۳۹۱: ۱). بنابراین بسیاری از نظریه‌پردازان توسعه مانند میردال و تودارو بر کاهش نابرابری و رفع دوگانگی‌های اقتصادی و اجتماعی به عنوان یکی از اهداف اساسی توسعه تأکید دارند (پورفتحی فرد و عاشری، ۱۳۸۹: ۹۷).

یکی از مهم‌ترین وجوه نابرابری‌ها، نابرابری فضایی است که بیانگر وضعیتی است که واحدهای فضایی و مناطق جغرافیایی از نظر برخورداری از شاخص‌های مختلف توسعه در سطوح متفاوتی قرار می‌گیرند. تا اوایل دهه ۱۹۷۰ ابعاد فضایی در تحلیل مسایل توسعه کمتر مورد توجه قرار می‌گرفت. اما در این دهه به تدریج با جهت‌گیری رویکردهای مبتنی بر عدالت اجتماعی در مفاهیم توسعه، حذف نابرابری‌های توسعه در ابعاد مختلف و توجه به توسعه مناطق به‌عنوان هدف اصلی برنامه‌های توسعه مد نظر قرار گرفت (جمشیدی، ۱۳۹۰:

۶۷). توجه به بعد فضایی توسعه، تلاش برای ایجاد شرایطی است که نواحی محروم‌تر از منافع توسعه بیش‌تر بهره‌مند شوند و فاصله بین نواحی توسعه‌یافته و توسعه‌نیافته کاهش یابد (جمعه پور، ۱۳۹۲: ۱۲۱). در زمینه علل ایجاد نابرابری‌ها از جمله نابرابری فضایی و شیوه برخورد با آن نظرات و دیدگاه‌های مختلفی عرضه شده است. یکی از دیدگاه‌های نظری که تمرکز تحلیلی خود را معطوف به چگونگی بروز نابرابری فضایی و عواقب آن نموده‌اند، دیدگاه «نهائیون»^۷ می‌باشد که متکی به اصول نئوکلاسیک تعادل اقتصادی است. طبق این رهیافت، همراه با توسعه اقتصادی و انسجام بازارهای عوامل، نابرابری‌های فضایی نیز کاهش می‌یابد. در حالی که «نهادگرایان» نابرابری فضایی را ناشی از عملکرد بازار سرمایه‌داری می‌دانند، این دیدگاه برخلاف رهیافت قبلی نگاه خوشبینانه‌ای به نقش بازار در کاهش نابرابری فضایی ندارد و به‌همین جهت مداخله دولت را جهت نیل به توازن منطقه‌ای ضروری می‌داند. از سوی دیگر، دیدگاه‌های رادیکال قرار دارند. یکی از آن‌ها، دیدگاه مارکسیستی است که به دنبال کشف قوانین حاکم بر اشکال فضایی، توسعه سرمایه‌داری است. با این نگاه، سازمان فضایی، تظاهر منطقی نظام اقتصاد سیاسی جامعه است. نظریه دیگر در این مجموعه، نظریه وابستگی است. نظریه‌پردازان وابستگی، نابرابری فضایی را در کشورهای پیرامونی اغلب در ارتباط با مفهوم «استعمار درونی» مطرح می‌کنند (دهقان، ۱۳۸۶: ۱۳۰-۱۲۹). کارکردگرایان (مکتب شیکاگو)، بحث نابرابری‌های اجتماعی را پدیده‌ای طبیعی و غیر قابل کنترل می‌دانند (کریمیان بستانی و مولایی هشبجین، ۱۳۹۱: ۱۳۹). در این میان به‌نظر می‌رسد که دیدگاه عمومی جغرافی‌دانان در مورد توسعه و نابرابری‌های فضایی همانی است که از طرف هارولدوود (استاد جغرافیا در دانشگاه مک‌مستر) تحت عنوان «توسعه جغرافیایی در مقابل توسعه اقتصادی» (وارثی و همکاران، ۱۳۸۷: ۱۴۳) نام‌گذاری شده است. از نظر جغرافی‌دانان کاهش تفاوت‌ها و عدم تعادل‌های فضایی از طریق تعیین جایگاه مناطق و اولویت‌بندی آن‌ها به‌منظور توسعه از طریق دخالت مستقیم برنامه‌ریزان، هدف اصلی توسعه به‌شمار می‌رود. چنانچه از دید دکتر پاپلی یزدی

«یکی از وظایف جغرافیا باید بسترسازی تعادل در توسعه استان‌ها، مناطق و کشورها و حتی قاره‌ها باشد. جغرافیا باید در سطح جهانی، ملی و منطقه‌ای، به نحوی به ساماندهی فضا بپردازد که اولویت آن محرومیت‌زدایی و رفع استعمار و استثمار، استضعاف انسان و محیط باشد» (پاپلی یزدی، ۱۳۸۳: ۵).

از این منظر بحث نابرابری فضایی به‌طور طبیعی به مبحث عدالت فضایی و از آن ره به مباحث عدالت اجتماعی پیوند می‌خورد که خود دارای پیشینه‌ای غنی بوده به‌طوری که همواره در فلسفه اجتماعی از اخلاق ارسطو به این طرف مطرح بوده است و در دو قرن اخیر این موضوع توسط هیوم و روسو مطرح گردید و اصول عدالت اجتماعی توسط بنتهام و میل فرمول‌بندی شد (حبیبی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۰۴) و در مجموع نظریه‌ها و دیدگاه‌های متنوع و گسترده‌ای راجع به آن وارد ادبیات علمی جهان شده است.

رالز (۲۰۰۲-۱۹۲۱) از جمله فیلسوفان متأخری است که شاخص‌ترین نظریه عدالت اجتماعی غربی در دهه‌های اخیر را ارایه داده است (هزارجریبی، ۱۳۹۰: ۴۹) رالز نفع همگانی را در این می‌بیند که وضعیت محروم‌ترین اقشار جامعه یعنی فقرا بهبود یابد. این مطلب تحت عنوان «حداکثر کردن حداقل» در ادبیات رفاه مورد بحث قرار می‌گیرد (بختیاری، ۱۳۸۸: ۷۷). در تفهیم این اصل، رالز بیان می‌کند که نابرابری‌های اقتصادی و اجتماعی، باید به گونه‌ای باشد که اولاً بیش‌ترین نفع را برای افراد محروم جامعه در پی داشته باشد. ثانیاً همه افراد جامعه در زمینه فرصت‌های شغلی باید دارای شرایط برابر قرار گیرند. به این معنی که باید همه منابع اولیه اجتماعی (درآمد، ثروت، آموزش، فرصت‌ها شغلی) در میان افراد جامعه توزیع شود (حبیبی و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۰۶).

از اواخر دهه ۱۹۶۰ مفهوم و کارکرد عدالت اجتماعی وارد ادبیات جغرافیایی می‌شود و جغرافیای رادیکال و لیبرال را بیش از سایر مکتب‌ها تحت تأثیر قرار می‌دهد... یعنی برای اولین بار، صدای بازندگان در جوامع انسانی، در علم جغرافیا طنین انداز می‌گردد. بدین سان از دهه ۱۹۷۰ به بعد نظام ارزشی و نظام اخلاقی، تفکرات جغرافیایی را به مسیرهای تازه‌ای می‌کشاند. دیوید هاروی، اولین جغرافیدانی بود که در کتاب پرارزش خود به عنوان (عدالت

اجتماعی و شهر)، مفهوم عدالت اجتماعی را در کمک به خیر و صلاح همگانی، ملاک توزیع درآمد در مکان‌ها، تخصیص عادلانه منابع و رفع نیازهای اساسی مردم به کار می‌گیرد. او اضافه می‌کند که منابع اضافی باید در جهت از میان برداشتن مشکلات ویژه، ناشی از محیط‌های اجتماعی و طبیعی، مصرف گردد. هاروی به‌کارگیری عدالت اجتماعی را در تحلیل‌های جغرافیایی، انقلاب در تفکرات جغرافیایی می‌داند. در واقع هاروی با طرح وابستگی میان نابرابری‌های اجتماعی و ساختارهای فضای جغرافیایی، بنیان‌گذار جغرافیایی انسانی نو می‌گردد. در سال ۱۹۹۴، اثر ارزشمند دیوید اسمیت، با عنوان (جغرافیا و عدالت اجتماعی) فصل تازه‌ای در علم جغرافیا می‌گشاید. در این اثر چنین آمده است: جغرافیا باید در نظریه و عمل با عدالت اجتماعی پیوند بخورد. جغرافیا، بدون عدالت اجتماعی، فاقد آن قدرت و توانی خواهد بود که بتواند در مطلوبیت بخشی به زندگی انسانی توفیق یابد. حتی دموکراسی واقعی زمانی امکان‌پذیر است که با عدالت اجتماعی همراه باشد. از دهه ۱۹۸۰ به بعد ادامه این جریان یکی از تعهدات جغرافیایی پست مدرنیستی شناخته می‌شود و تأکید روی عدالت اجتماعی، اخلاقیات و انسان دوستی از تحولات جغرافیا در سال‌های اخیر می‌باشد (شکوئی، ۱۳۸۲: ۱۴۲-۱۴۱).

موضوع عدالت فضایی، به‌عنوان یک نمود عینی، قبل از آنکه مورد تعریف و تبیین باشد، معمولاً به‌صورت اعتراض به عدم تعادل فضایی مطرح می‌شود (خیرالدین، ۱۳۹۲: ۴۶). در چنین شرایطی است که جغرافی‌دانان باید به عدالت فضایی بیندیشند و چگونگی حفظ بقا یا نابودی نواحی مختلف را به روشنی تحلیل کنند. زیرا این برنده و بازنده شدن از عوامل اصلی مکان‌ها و فضاهای جغرافیایی است (پورا احمد، ۱۳۸۵: ۲۲۲).

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 این که 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: ۱۳۰). در یک قلمرو جغرافیایی، بخش‌ها و واحدهایی که از زیرساخت‌ها، امکانات و خدمات ICT بیش‌تری بهره‌مند هستند، هم‌توسعه یافته‌تر از سایر بخش‌ها و واحدها محسوب می‌شوند، و هم‌به‌دلیل نقش بنیادی و کلیدی فناوری اطلاعات و ارتباطات در زمینه دستیابی به اطلاعات و ملزومات توسعه، زودتر و بیش‌تر از سایر مناطق توسعه پیدا می‌کنند. بنابراین، نابرابری و شکاف دیجیتال میان مناطق و واحدهای جغرافیایی، توسعه نامتعادل آن‌ها را سبب می‌شود (ضرابی و همکاران، ۱۳۹۳: ۲۶).

نگاه بدبینانه ناشی از واقعیت‌های مذکور، این پرسش را پیش‌رو قرار داده که آیا فناوری اطلاعات و ارتباطات خود وسیله دیگری برای تعمیق شکاف بین داراها و ندارها جهان نیست؟ متأسفانه در بسیاری موارد به‌نظر می‌رسد که پاسخ مثبت است ... مگر آن‌که در توزیع فرصت‌ها نیز توجه بیش‌تری به مناطق محروم شود، تا نابرابری زمینه‌ای رو به تعدیل گذارد (دهقان، ۱۳۸۶: ۱۴۱-۱۳۹). بنابراین، رفع شکاف دیجیتال میان مناطق و اطمینان از دسترسی یکسان واحدهای جغرافیایی برای توسعه یکپارچه آن‌ها در درازمدت و ایجاد عدالت فضایی و جغرافیایی، باید یکی از مهم‌ترین اولویت‌های برنامه‌ریزی در زمینه توسعه ICT قرار بگیرد (ضرابی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۵).

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های کاربردی - توسعه‌ای، روش گردآوری اطلاعات ترکیبی از روش‌های اسنادی، کتابخانه‌ای، اینترنتی و پرسشنامه‌ای (برای وزن‌دهی) و روش بررسی آن توصیفی-تحلیلی است که در آن از مدل‌های کمی نظیر تکنیک TOPSIS، مدل ضریب پراکندگی، همبستگی پیرسون، تکنیک طبقه‌بندی جدایش طبیعی، روش بی‌مقیاس کردن خطی و تکنیک‌های وزن‌دهی آنتروپی و رتبه‌ای و نرم‌افزارهایی نظیر سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و نرم‌افزار آماری SPSS جهت تحلیل و نمایش اطلاعات و نتایج استفاده شده است.

قلمروی مکانی این پژوهش ۳۰ استان ایران بر مبنای تقسیمات کشوری سال ۱۳۸۵ است که داده‌ها و اطلاعات فناوری اطلاعات و ارتباطات از طرح‌ها، سالنامه‌ها و آمارنامه‌های رسمی سال ۱۳۸۷ در سایت مرکز آمار ایران به آدرس (www.amar.org.ir) بر اساس آن انتشار یافته است.

در این پژوهش سعی شده است تا از حداکثر آمارها و داده‌های در دسترس و قابل تهیه از منابع معتبر منتشر شده از سوی مرکز آمار ایران (عمدتاً سه نشریه «نتایج آمارگیری از کاربران اینترنت - ۱۳۸۷»، «چکیده یافته‌های طرح آمارگیری از کارگاه‌های خدمات اینترنت - ۱۳۸۷» و «چکیده یافته‌های طرح آمارگیری از کارگاه‌های خدمات تلفن همراه - ۱۳۸۷» که در درگاه مرکز آمار ایران قابل دست‌یابی هستند) استفاده شود و با خلاصه‌سازی و ترکیب داده‌ها، شاخص‌های با اهمیت‌تر و مقایسه‌پذیر به کار گرفته شود. در نهایت ۴۰ شاخص قابل مقایسه برای استان‌ها ماحصل کار بوده و برای تعیین میزان توسعه‌یافتگی استان‌ها از نظر فناوری اطلاعات و ارتباطات، مجموع این ۴۰ شاخص در فرایند پژوهش مورد استفاده قرار گرفته که عبارتند از: ۱- ضریب نفوذ اینترنت، ۲- ضریب نفوذ تلفن همراه، ۳- ضریب نفوذ تلفن ثابت، ۴- نسبت خانوارهای برخوردار از رایانه، ۵- نسبت تعداد رایانه در خانوار، ۶- نسبت خانوارهای استفاده‌کننده از اینترنت، ۷- نسبت خانوارهای برخوردار از تلفن ثابت، ۸- نسبت خانوارهای برخوردار از تلفن همراه، ۹- تعداد کارگاه‌های خدمات اینترنت (کافی‌نت، ISP، ICP و PAP) به ازای جمعیت، ۱۰- نسبت کارگاه‌های خدمات اینترنت بر حسب نحوه دسترسی به اینترنت از طریق Wireless به کل کارگاه، ۱۱- نسبت کارگاه‌های خدمات اینترنت بر حسب نحوه دسترسی به اینترنت از طریق ADSL به کل کارگاه‌های خدمات اینترنت، ۱۲- شاخص ترکیبی عملکرد فعالیت کارگاه‌های اینترنت، ۱۳- نسبت تعداد کارکنان کارگاه خدمات اینترنت به ازای هر کارگاه، ۱۴- نسبت (مابه‌التفاوت) دریافتی به پرداختی کارگاه خدمات اینترنت به ازای هر کارگاه، ۱۵- نسبت خانوارهای استفاده‌کننده از اینترنت در محل سکونت به کل خانوارهای استان، ۱۶- نسبت جمعیت دارای دسترسی به اینترنت در محل سکونت به کل جمعیت استان، ۱۷- نسبت

جمعیت دارای دسترسی به اینترنت در محل سکونت از طریق Wireless به کل جمعیت دارای دسترسی به اینترنت در محل سکونت، ۱۸- نسبت جمعیت دارای دسترسی به اینترنت در محل سکونت از طریق ADSL به کل جمعیت دارای دسترسی به اینترنت در محل سکونت، ۱۹- نسبت کاربران استفاده‌کننده از آموزش اینترنتی، ۲۰- نسبت کاربران استفاده‌کننده از بانکداری اینترنتی، ۲۱- نسبت کاربران استفاده‌کننده از کسب و کار اینترنتی، ۲۲- نسبت کاربران استفاده‌کننده از خدمات دولت اینترنتی، ۲۳- نسبت کاربران استفاده‌کننده از پست الکترونیک، ۲۴- درصد جمعیتی کاربران استفاده‌کننده از اینترنت جهت دریافت اطلاعات، ۲۵- درصد جمعیتی کاربران استفاده‌کننده از اینترنت جهت ارائه اطلاعات، ۲۶- درصد جمعیتی کاربران استفاده‌کننده از اینترنت جهت تفریح، ۲۷- نسبت کاربران اینترنت روستایی به کاربران اینترنت شهری^۸، ۲۸- نسبت کاربران اینترنت زن به کاربران اینترنت مرد در استان، ۲۹- شاخص ضریب کیفی تناوب دسترسی کاربران به اینترنت^۹، ۳۰- شاخص ضریب کیفی مدت زمان دسترسی کاربران به اینترنت^{۱۰}، ۳۱- نسبت کارگاه‌های خدمات تلفن همراه به جمعیت، ۳۲- نسبت کارگاه‌های خدمات تلفن همراه دارای دسترسی به اینترنت به کل کارگاه‌ها، ۳۳- نسبت تعداد کارکنان کارگاه خدمات تلفن همراه به ازای کارگاه، ۳۴- نسبت کارکنان کارگاه‌های خدمات تلفن همراه استفاده‌کننده از اینترنت به کل کارکنان، ۳۵- نسبت (مابه‌التفاوت) دریافتی به پرداختی کارگاه خدمات تلفن همراه به ازای

۸- ناظر به جنبه‌ای از شکاف دیجیتال روستا- شهری در استان است و روش محاسبه آن به این صورت است:

$$= \text{کاربران اینترنت روستایی به شهری} \frac{E Pr_i}{PR_i} = \text{کاربران اینترنت روستایی} PR_i = \text{جمعیت روستایی استان کل} \frac{E Pr_i}{PR_i} \frac{E Pu_i}{PU_i}$$

$$E Pu_i = \text{کاربران اینترنت شهری} PU_i = \text{کل جمعیت شهری استان}$$

۹- برای اطلاع از نحوه محاسبه شاخص نسبت کاربران اینترنت زن به کاربران اینترنت مرد و شاخص ضریب کیفی تناوب دسترسی رجوع شود به: ضرابی و همکاران (۱۳۹۲)، بررسی و ارزیابی میزان تحقق شاخص‌های شهر الکترونیک در مناطق شهری استان‌های ایران، فصلنامه علمی - پژوهشی جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)، موسسه آموزش عالی قشم، سال چهارم، شماره ۱، (پیاپی ۱۳)، صص: ۵۱-۷۲.

۱۰- روش محاسبه آن الگویی از روش محاسبه شاخص ضریب کیفی تناوب دسترسی است.

هر کارگاه، ۳۶- تعداد ایستگاه تلویزیونی، ۳۷- تعداد فرستنده اصلی تلویزیونی، ۳۸- تعداد ایستگاه رادیویی، ۳۹- تعداد فرستنده اصلی رادیویی، ۴۰- درصد نقاط روستایی دارای ارتباط تلفنی.

یافته‌ها و بحث

رتبه‌بندی و سطح‌بندی استان‌ها از نظر توسعه‌یافتگی ICT به منظور اولویت‌بندی جهت رتبه‌بندی و سطح‌بندی استان‌ها از الگوریتم تاپسیس استفاده می‌شود. پس از شاخص‌سازی و استاندارد (بی‌مقیاس) نمودن شاخص‌های مورد بررسی طبق فرایند تکنیک تاپسیس، وزن‌دهی و تهیه بردار وزنی شاخص‌ها جهت تأثیرگذاری بیش‌تر شاخص‌های مهم‌تر در خروجی الگوریتم، حساسیت زیادی را می‌طلبد. برای این کار ابتدا از روش وزن دهی تکنیک آنتروپی استفاده شد. وزن‌های به‌دست آمده توسط این تکنیک برای بیش‌تر شاخص‌ها بسیار دور از انتظار بوده است؛ به‌طوری که این وزن برای بعضی از شاخص‌هایی که به‌نظر مهم و یا خیلی مهم می‌آمدند بسیار کم و برای برخی شاخص‌ها که انتظار نمی‌رفت اهمیت زیادی داشته باشند، بسیار زیاد محاسبه شده است^{۱۱}. بنابراین بهتر دیده شد که از روش دیگری برای وزن‌دهی شاخص‌ها استفاده شود و بدین منظور روش وزن‌دهی رتبه‌بندی (مهرگان، ۱۳۸۶: ۲۲) که امکان استفاده از نظر متخصصان و کارشناسان را فراهم می‌نماید، انتخاب شد. در این روش، ابتدا لازم است که تعدادی کارشناس شاخص‌ها را طبق اهمیتی که برای آنها تشخیص می‌دهند، اولویت‌بندی کرده و به با اهمیت‌ترین معیار رتبه ۱ و به معیار بعدی رتبه ۲ و به‌همین ترتیب سایر معیارها را رتبه‌بندی کنند. اما از آنجایی که تعداد شاخص‌ها نسبتاً زیاد بوده و انتخاب مهم‌ترین شاخص‌ها از میان تعداد زیادی شاخص،

۱۱- برای مثال وزن‌های نسبتاً زیادی به شاخص‌هایی نظیر ایستگاه رادیویی، فرستنده رادیویی، نسبت دریافتی به پرداختی کارگاه اینترنت و ... اختصاص یافته است، در حالی که به شاخص‌هایی مثل ضریب نفوذ اینترنت، خانوارهای برخوردار از رایانه، تلفن ثابت و تلفن همراه و ... که به‌نظر مهم‌تر می‌آمدند، وزن‌های بسیار کم‌تری اختصاص یافته و این موضوع به مقدار زیادی قطعیت نتایج را تحت‌الشعاع قرار می‌داد.

ضمن نیاز به وقت و تمرکز بسیار زیاد، خسته‌کننده و گیج‌کننده می‌باشد، عملاً امکان رتبه‌بندی آن‌ها را دچار مشکل نموده و ممکن است کیفیت کار به شکلی که مورد انتظار است، حاصل نگردد. بنابراین، فرایند رتبه‌دهی شاخص‌ها توسط کارشناسان در دو وهله صورت گرفته است؛ به این ترتیب که در وهله اول ابتدا از آن‌ها خواسته شد که شاخص‌های مذکور را طبق اهمیتی که مد نظرشان است طبقه‌بندی نموده و در پنج طبقه اولویت‌بندی نمایند. سپس نتایج نظرسنجی کارشناسان جمع‌آوری و جمع‌بندی گردید که یک اولویت‌بندی پنج طبقه‌ای از شاخص‌ها ماحصل کار بوده است. حال با داشتن پنج طبقه با حداکثر ۱۰ شاخص در هر طبقه، امکان اولویت‌بندی و رتبه‌بندی شاخص‌های هر طبقه به تفکیک توسط کارشناسان سهل و امکان‌پذیر شده است. بنابراین، در این وهله از کارشناسان خواسته شد که شاخص‌های هر طبقه را به تفکیک رتبه‌بندی کنند. در نهایت با پیوسته کردن مجموع شاخص، شاخص‌ها با توجه به طبقه و رتبه آن‌ها، رتبه‌بندی نهایی شاخص‌ها با استفاده از نظر هر کارشناس به‌دست آمد و با استفاده از رابطه زیر (مهرگان، ۱۳۸۶: ۲۲)، این رتبه‌بندی‌های خام به رتبه‌بندی تعدیل‌شده تغییر یافته و وزن هر معیار محاسبه شد.

$$w_p = \frac{R_p}{\sum_{j=1}^m R_{pj}}$$

پس از به‌دست آوردن بردار وزنی شاخص‌ها و اعمال آن در فرایند الگوریتم و طی سایر مراحل تکنیک، نهایتاً امتیاز هر استان از نظر توسعه‌یافتگی فناوری اطلاعات و ارتباطات به دست آمد که با منظم کردن آن‌ها به‌ترتیب نزولی (از بالاترین تا کم‌ترین مقدار) رتبه هر استان از این نظر نیز مشخص شد (جدول ۱).

جدول (۱) امتیاز نهایی و رتبه توسعه‌یافتگی استان‌ها در شاخص‌های ICT

رتبه	امتیاز	نام استان	رتبه	امتیاز	نام استان
۱۶	۰/۳۷۰۹۷	کهگیلویه و بویراحمد	۱	۰/۵۸۵۵	تهران
۱۷	۰/۳۷۰۹۶	کرمانشاه	۲	۰/۵۴۹۲	سمنان
۱۸	۰/۳۶۷۱	همدان	۳	۰/۵۳۸۹	اصفهان
۱۹	۰/۳۶۲۹	هرمزگان	۴	۰/۵۲۵۷	بوشهر
۲۰	۰/۳۶۰۹	خوزستان	۵	۰/۵۲۱۶	یزد
۲۱	۰/۳۵۹۳	چهارمحال و بختیاری	۶	۰/۵۱۵۷	مازندران
۲۲	۰/۳۵۱	خراسان رضوی	۷	۰/۴۸۹۵	فارس
۲۳	۰/۳۴۹۷	ایلام	۸	۰/۴۴۴۱	قزوین
۲۴	۰/۳۲۷۸	خراسان جنوبی	۹	۰/۴۱۱	مرکزی
۲۵	۰/۲۹۵	اردبیل	۱۰	۰/۴۱۰۸	قم
۲۶	۰/۲۹۳۳	کرمان	۱۱	۰/۴۱۰۴	گیلان
۲۷	۰/۲۷۸۸	آذربایجان غربی	۱۲	۰/۳۹۶۲	گلستان
۲۸	۰/۲۷۶۲	لرستان	۱۳	۰/۳۹۱۴	کردستان
۲۹	۰/۲۷۰۴	سیستان و بلوچستان	۱۴	۰/۳۹۰۲	زنجان
۳۰	۰/۲۳۸۸	خراسان شمالی	۱۵	۰/۳۸۰۱	آذربایجان شرقی

یافته‌ها حاکی از آن است که استان تهران به عنوان پایتخت کشور، با ضریب توسعه‌ای بالای ۰/۵۸ توسعه‌یافته‌ترین استان ایران از لحاظ شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات است و از این نظر رتبه یک را به خود اختصاص داده است. بعد از تهران، استان‌های سمنان، اصفهان، بوشهر، یزد و مازندران قرار دارند که با داشتن ضریب توسعه‌ای بالای ۰/۵ به ترتیب رتبه‌های ۲ تا ۶ را از نظر توسعه‌یافتگی ICT به خود اختصاص دادند. استان‌های اردبیل، کرمان، آذربایجان غربی، لرستان، سیستان و بلوچستان و خراسان شمالی نیز با داشتن ضریب توسعه‌ای کم‌تر از ۰/۳ محروم‌ترین استان‌ها از نظر شاخص‌های ICT هستند و به ترتیب رتبه‌های ۲۵ تا ۳۰ (آخر) را در اختیار دارند.

جهت ارزیابی کلی وضعیت توسعه‌یافتگی ICT استان‌ها، به مقایسه نتایج توسعه‌یافتگی ICT استان‌ها - حاصله از تکنیک تاپسیس با تقسیم‌بندی‌های رایج و استاندارد ملی و بین‌المللی در رابطه با سطح توسعه‌یافتگی پرداخته می‌شود. برنامه توسعه سازمان ملل، سطح توسعه ۰/۸ و بالاتر (۰/۸ تا ۱) را توسعه یافته، سطح واقع در فاصله ۰/۵ و ۰/۷۹۹ را دارای توسعه متوسط (نیمه‌توسعه‌یافته) و پایین‌تر از ۰/۵ (۰ تا ۰/۴۹۹) را به‌عنوان محروم قلمداد می‌کند (United Nations, 2005: 212). تقسیم‌بندی‌های ۵ سطحی نیز توسعه بالای ۰/۸ را به‌عنوان توسعه‌یافته کامل، ۰/۶ تا ۰/۸ را به‌عنوان توسعه در سطح مطلوب، ۰/۴ تا ۰/۶ را توسعه در سطح متوسط، ۰/۲ تا ۰/۴ را توسعه ضعیف و پایین‌تر از ۰/۲ را بسیار ضعیف (بسیار محروم) می‌دانند^{۱۲}. بر اساس نتایج تاپسیس در خصوص سنجش سطح توسعه‌یافتگی ICT در بین استان‌های ایران، بیش‌ترین میزان توسعه‌یافتگی متعلق به استان تهران و ۰/۵۸ می‌باشد، بنابراین بر مبنای هر دو تقسیم‌بندی ذکر شده، بالاترین سطح توسعه ICT استان‌ها در سطح متوسط و یا نیمه‌توسعه‌یافته قرار می‌گیرد. در مجموع می‌توان گفت؛ استان‌های کشور از لحاظ شاخص‌های ICT، با سطح توسعه‌یافتگی فاصله دارند.

حال جهت درک شکاف دیجیتال کلی موجود میان استان‌ها از مدل ضریب پراکندگی^{۱۳} که از تقسیم انحراف معیار داده‌ها بر میانگین آن‌ها به‌دست می‌آید؛ استفاده می‌شود. در این مدل هر چه مقدار ضریب پراکندگی (CV) بالاتر باشد نشان‌دهنده عدم تعادل و نابرابری بیش‌تر و در نتیجه شکاف دیجیتال عمیق‌تر در بین استان‌ها است. مقدار CV توسعه‌یافتگی ICT در استان‌های ایران ۰/۲۳۲ به‌دست آمده است که دال بر وجود نابرابری در زمینه توسعه‌یافتگی ICT در استان‌ها و وجود شکاف دیجیتال در کشور است، هر چند که مقدار این نابرابری در حالت کلی خیلی زیاد نیست، ولی شکاف دیجیتال میان استان‌های دارای رتبه‌های ابتدایی (سطح اول) و رتبه‌هایی انتهایی (سطح پنجم) قابل توجه و تأمل است. به‌عنوان مثال، اختلاف و شکاف دیجیتال میان استان تهران به‌عنوان توسعه یافته‌ترین و

۱۲- لازم به یادآوری است که این تقسیم‌بندی‌ها بر مبنای صفر (حداقل) و یک (حداکثر) استوار است.

۱۳- رجوع شود به: حکمت‌نیا، حسن و میرنجف موسوی (۱۳۸۵)، کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه‌ریزی شهری و ناحیه‌ای، انتشارات علم نوین، صص ۲۶۲-۲۶۱.

خراسان شمالی به‌عنوان محروم‌ترین استان از نظر شاخص‌های ICT، ۰/۳۴۷ بر مبنای صفر (پایین‌ترین میزان) و یک (بالا‌ترین میزان) است، به‌عبارتی، استان دارای رتبه اول از نظر ICT نزدیک به دو و نیم برابر از استان دارای رتبه آخر توسعه‌یافته‌تر است.

به‌منظور تبیین بهتر الگوی توسعه‌یافتگی ICT استان‌ها از نظر ارتباط با جمعیت و شهرنشینی آن‌ها، بین میزان جمعیت استان‌ها و هم‌چنین میزان (درصد) شهرنشینی استان‌ها و امتیاز توسعه‌یافتگی آن‌ها در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات همبستگی پیرسون گرفته شده است (جدول ۲). مقدار همبستگی به‌دست آمده در سطح اطمینان بالای ۹۵ درصد (خطای کم‌تر از ۵ درصد)، برای رابطه میزان جمعیت و توسعه‌یافتگی استان‌ها در زمینه فاوا ۰/۳۶۵ و برای رابطه درصد شهرنشینی و توسعه‌یافتگی استان‌ها در زمینه فاوا ۰/۵۸ بوده است. با عنایت به اینکه مقدار ضریب همبستگی در حالت مثبت و یا منفی کم‌تر از ۰/۳ به عنوان همبستگی ضعیف، ضریب همبستگی بین ۰/۳ تا ۰/۶ همبستگی متوسط و بیش‌تر از ۰/۶ به همبستگی قوی تعبیر می‌شود، لذا می‌توان گفت توسعه‌یافتگی استان‌ها در بخش ICT با میزان جمعیت آن‌ها و هم‌چنین درصد شهرنشینی آن‌ها در سطح متوسطی ارتباط مستقیم داشته و استان‌های با جمعیت بیش‌تر و شهرنشینی بالاتر، تا حدودی از توسعه‌یافتگی بیش‌تری در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات برخوردار هستند.

جدول (۲) رابطه توسعه‌یافتگی ICT با میزان جمعیت و شهرنشینی استان‌های ایران

متغیرها	سطح معناداری مورد نظر	میزان همبستگی	سطح معناداری
میزان جمعیت - میزان توسعه‌یافتگی ICT	۰/۰۵	۰/۳۶۵	۰/۰۴۸
میزان شهرنشینی - میزان توسعه‌یافتگی ICT	۰/۰۱	۰/۵۸۰	۰/۰۰۱

جهت ایجاد تعادل و عدالت فضایی و جغرافیایی مابین مناطق، سطح‌بندی استان‌ها از منظر توسعه‌یافتگی ICT خالی از فایده نیست، زیرا از این رهگذر بهتر می‌توان به اولویت‌بندی آن‌ها به‌منظور اجرای سیاست‌های متعادل‌سازی پرداخت و استان‌های محروم‌تر را در اولویت برنامه‌ریزی و توسعه قرار داد. بنابراین با استفاده از تکنیک طبقه‌بندی شکست (جدایش) طبیعی در محیط GIS در نرم‌افزار Arc Map اقدام به سطح‌بندی استان‌ها از

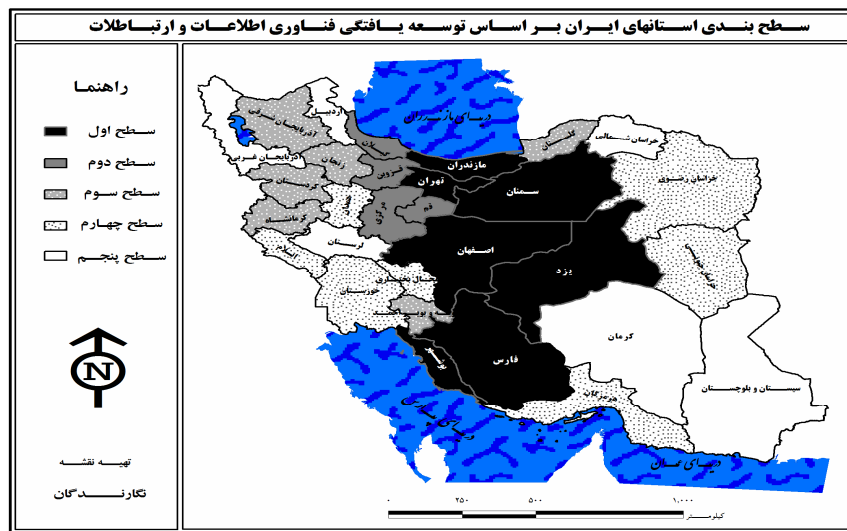
منظر توسعه‌یافتگی ICT در ۵ طبقه شده است و معکوس طبقات به‌عنوان اولویت‌بندی برای توسعه منظور گردیده است (جدول ۳ و شکل ۱).

جدول (۳) سطح بندی و اولویت‌بندی توسعه استان‌های کشور در بخش ICT با استفاده از تکنیک جدایش طبیعی

اولویت توسعه	میانگین ضریب توسعه	نام استان	تعداد استان	سطح توسعه‌یافتگی
اولویت پنجم	۰/۵۳۲۳	تهران، سمنان، اصفهان، بوشهر، یزد، مازندران، فارس	۷	سطح اول
اولویت چهارم	۰/۴۱۹۱	قزوین، مرکزی، قم، گیلان	۴	سطح دوم
اولویت سوم	۰/۳۸۱	گلستان، کردستان، زنجان، آذربایجان شرقی، کهگیلویه و بویراحمد، کرمانشاه، همدان	۷	سطح سوم
اولویت دوم	۰/۳۵۲	هرمزگان، خوزستان، چهارمحال و بختیاری، خراسان رضوی، ایلام، خراسان جنوبی	۶	سطح چهارم
اولویت اول	۰/۲۷۵	اردبیل، کرمان، آذربایجان غربی، لرستان، سیستان و بلوچستان، خراسان شمالی	۶	سطح پنجم

بدین ترتیب ۶ استان دارای رتبه‌های انتهایی از نظر توسعه‌یافتگی ICT با داشتن متوسط ضریب توسعه‌ای معادل ۰/۲۷۵ به‌عنوان سطح پنج توسعه، باید به‌عنوان اولویت اول توسعه ICT هدف سیاست‌های متعادل‌سازی قرار گیرند، در حالی که استان‌های رتبه اول تا هفتم با اختلاف تقریباً فاحشی نسبت به این گروه نزدیک به دو برابر از نظر میانگین ضریب توسعه در سطح اول قرار گرفته و شکاف دیجیتال میان این دو گروه ۰/۲۵۶ است. همچنین از لحاظ اختلاف (شکاف) میان طبقات متوالی (پشت سر هم)، می‌توان به شکاف دیجیتال میان استان‌های سطح اول و سطح دوم از نظر میانگین ضریب توسعه اشاره کرد که با مقدار ۰/۱۱۳ بزرگ‌ترین مقدار را دارد و بعد از آن شکاف میان سطح چهارم و پنجم است که با مقدار ۰/۰۷۶۵ در نوع خود قابل توجه است. نگاهی به نقشه سطح‌بندی استان‌ها از نظر توسعه‌یافتگی ICT (شکل ۱) به‌خوبی نشان می‌دهد که استان‌های شمالی و مرکزی کشور

(به استثنای گلستان و چهارمحال و بختیاری) همگی در سطوح اول و دوم توسعه ICT واقع شده‌اند. در حالت کلی توزیع فضایی استان‌های سطح اول به صورت خطی شمالی- جنوبی (از دریای مازندران تا خلیج فارس) در راستای طول جغرافیایی کشور می‌باشد که از مرکز کشور گذشته و کشور را به دو نیمه شرقی و غربی تقسیم می‌کند. استان‌های نیمه غربی کشور بیش‌تر در سطوح سوم و چهارم و بعضاً پنجم توسعه ICT واقع هستند و استان‌های نیمه شرقی و جنوب شرقی از این نظر عموماً در دو سطح آخر (چهارم و پنجم) توسعه‌یافتگی قرار دارند.



شکل (۱) سطح‌بندی استان‌های کشور بر اساس توسعه‌یافتگی ICT با استفاده از تکنیک جدایش طبیعی

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با استفاده از ۴۰ شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات و با بهره‌گیری از مدل‌های کمی نظیر تاپسیس و غیره به مطالعه توسعه‌یافتگی استان‌های کشور از لحاظ شاخص‌های ICT پرداخته و آن‌ها را از این منظر رتبه‌بندی و سطح‌بندی کرده است و در

نهایت به‌منظور برنامه‌ریزی و توسعه متعادل ICT و کاهش شکاف دیجیتال در کشور یک اولویت‌بندی از استان‌ها ارائه کرده است. از نتایج این پژوهش به‌صورت خلاصه و موردی می‌توان موارد زیر نام برد:

- میان استان‌های کشور از لحاظ توسعه‌یافتگی فناوری اطلاعات و ارتباطات، تا حدودی عدم تعادل و ناهمگونی وجود دارد. این شکاف دیجیتال، بین استان‌های واقع در سطح اول توسعه و سطح آخر توسعه کاملاً مشهود است؛ به‌طوری که استان‌های سطح اول نزدیک به دو برابر از استان‌های سطح آخر (سطح پنجم) توسعه‌یافته‌تر هستند و حتی ضریب توسعه استان تهران (به‌عنوان رتبه اول) نسبت به استان خراسان شمالی (به‌عنوان رتبه آخر) بیش از دو و نیم برابر است. این نتیجه با نتیجه‌گیری اذانی و همکاران (۱۳۹۱) در مورد شهرستان‌های استان اصفهان، ضرابی و همکاران (۱۳۹۳) در مورد شهرستان‌های استان آذربایجان غربی و هم‌چنین ضرابی و همکاران (۱۳۹۲) در مورد مناطق شهری استان‌های کشور همخوانی دارد. نکته حایز اهمیت‌تر این که در همه موارد الگوی نابرابری و شکاف دیجیتال به‌نفع مراکز (مراکز استان‌ها و یا مرکز کشور) می‌باشد که مبین تمرکزگرایی است.

- در مجموع استان‌های کشور از لحاظ شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در سطح مطلوبی نیستند و بالاترین سطح توسعه‌یافتگی متعلق به استان تهران است که با ضریب توسعه‌ای معادل کمی بالاتر از ۰/۵ در وضعیت نیمه‌توسعه‌یافته به‌سر می‌برد. این نتیجه نیز تأییدکننده نتایج پژوهش‌های مذکور در بند قبلی است. بنابراین نامناسب بودن وضعیت شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در کشور مسأله‌ای بدیهی به‌نظر می‌رسد.

- بین جمعیت استان‌ها و توسعه‌یافتگی آن‌ها در زمینه ICT رابطه مستقیم وجود دارد و به‌طور کلی استان‌های پر جمعیت‌تر تا حدودی از توسعه‌یافتگی بیش‌تری در زمینه ICT برخوردار هستند. این نتیجه نیز با نتایج ضرابی و همکاران (۱۳۹۲) و ضرابی و همکاران (۱۳۹۳) همخوانی دارد و مبین الگوی تمرکزگرایی شاخص‌های فاوا در رابطه با تراکم جمعیت در مناطق جغرافیایی است.

- به‌طور کلی توسعه‌یافتگی ICT با درصد شهرنشینی رابطه مستقیم و با درصد جمعیت روستایی رابطه معکوس دارد، بدین معنی بیش‌تر امکانات و استفاده از ICT در استان‌هایی متمرکز است که درصد شهرنشینی بیش‌تری دارند. این نتیجه با نتیجه‌گیری ضرابی و همکاران (۱۳۹۳) در مورد ارتباط توسعه‌یافتگی فاوا با درجه شهرنشینی در شهرستان‌های استان آذربایجان غربی همخوانی داشته لیکن، نتیجه‌گیری ضرابی و همکاران (۱۳۹۲) در مورد مناطق شهری کشور با این دو همخوانی ندارد.

- بر اساس نقشه توزیع فضایی و سطح‌بندی توسعه‌یافتگی ICT در استان‌های کشور، خطی شمالی- جنوبی در راستایی طول جغرافیایی از مرکز کشور از دریای مازندران تا خلیج فارس توسعه‌یافتگی ICT در ایران را تبیین می‌کند و در مجموع استان‌های شمالی و به خصوص مرکزی کشور به‌جز در بعضی موارد از نظر شاخص‌های ICT توسعه‌یافته‌تر از استان‌های غربی، شرقی و جنوب شرق کشور هستند.

منابع

- اذانی، مهری؛ رحیمی، علیرضا؛ کهزادی، اسفندیار و ذبیح‌الله شهریاری (۱۳۹۱)، «برآورد شکاف دیجیتال میان شهرستان‌های استان اصفهان و اولویت‌بندی به منظور کاهش آن»، پنجمین کنگره بین‌المللی جغرافیدانان جهان اسلام، ایران، صص: ۱۱-۱.
- آقازمانی، علی‌محمد (۱۳۹۲)، «فاوا، موتور متحرک برنامه پنجم توسعه کشور»، ماهنامه توسعه کاربری فناوری اطلاعات و ارتباطات (تکفا)، سال دهم، شماره ۲، صص: ۹۹-۹۵.
- بختیاری، صادق (۱۳۸۸)، «عدالت، عدالت اسلامی و سهام عدالت»، مجله راهبرد، سال هجدهم، شماره ۵۲، صص: ۹۶-۷۲.
- پاپلی‌یزدی، محمدحسین (۱۳۸۳)، «عدالت اجتماعی و توسعه؛ کاربرد فلسفه و ایدئولوژی در آمایش سرزمین»، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، دوره نوزدهم، شماره ۳ (پیاپی ۷۴)، صص: ۲۹-۱.
- پوراحمد، احمد (۱۳۸۵)، «قلمرو و فلسفه جغرافیا»، چاپ دوم، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
- پورفتحی‌فرد، جواد و امامعلی عاشری (۱۳۸۹)، «تحلیل نابرابری فضایی سکونتگاه‌های روستایی شهرستان اهر»، فصلنامه فضای جغرافیایی، سال دهم، شماره ۳۲، صص: ۱۱۶-۹۵.
- توکل، محمد علی و قاضی نوری نائینی، رضا (۱۳۸۹)، «وضعیت انتشار و موانع به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در صنعت ایران: مطالعه بخش‌های منتخب»، فصلنامه سیاست علم و فناوری، سال سوم، شماره ۲، صص: ۴۹-۳۱.
- توکلی‌نیا، جمیله و محمد شالی (۱۳۹۱)، «نابرابری‌های منطقه‌ای در ایران»، فصلنامه آمایش محیط، دوره پنجم، شماره ۱۸، صص: ۱۵-۱.
- جمشیدی، محمدتقی (۱۳۹۰)، «تعیین سطوح توسعه کشاورزی و نابرابری‌های منطقه‌ای در استان زنجان»، مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، دوره ۴۲-۲، شماره ۱، صص: ۷۸-۶۷.

- جمعه‌پور، محمود (۱۳۹۲)، «تحلیل سطح توسعه منطقه‌ای و عدم تعادل نواحی در استان تهران با تأکید بر نقش شهرهای کوچک و میانی»، *فصلنامه علوم اجتماعی*، شماره ۶۱، صص: ۱۴۳-۱۱۱.
- حبیبی، کیومرث، علیزاده، هوشمند، مرادی مسیحی، وراز، ولدییگی، سیوان و ساسان وفایی (۱۳۹۰)، «بررسی و تحلیل وضعیت عدالت اجتماعی در ساختار فضایی شهر سنج» دو *فصلنامه آرمان‌شهر*، شماره ۷، صص: ۱۱۲-۱۰۳.
- حکمت‌نیا، حسن و میرنجف موسوی (۱۳۸۵)، «کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه‌ریزی شهری و ناحیه‌ای»، چاپ اول، یزد، انتشارات علم نوین.
- خیرالدین، رضا (۱۳۹۲)، «پویایی در ترجمان فضایی-کالبدی مفهوم اسلامی عدالت با تحلیل کارتوگرافیک تعادل فضایی در نواحی ۱۱۲ گانه کلان‌شهر تهران»، *فصلنامه پژوهش‌های معماری اسلامی*، سال اول، شماره ۱، صص: ۵۸-۴۳.
- دهقان، حسین (۱۳۸۶)، «فرصت‌ها و تهدیدها برای آموزش و پرورش در مواجهه با نابرابری فضایی در فناوری اطلاعات و ارتباطات»، *فصلنامه تعلیم و تربیت*، دوره بیست و سوم، شماره ۳ (پیاپی ۹۱)، صص: ۱۶۳-۱۲۵.
- زراآبادی، زهراسادات (سعیده) و گلنار فرزام (۱۳۹۲)، «ارزیابی نقش شهرهای میانی شمال استان فارس در تعادل منطقه‌ای با استفاده از روش تحلیل شبکه»، *فصلنامه مطالعات مدیریت شهری*، سال پنجم، شماره ۱۴، صص: ۱۰۳-۸۹.
- شکوئی، حسین (۱۳۸۲)، «اندیشه‌های نو در فلسفه جغرافیا»، چاپ ششم، انتشارات گیتاشناسی.
- شیخ بیگلو، رعنا، تقوایی، مسعود و حمیدرضا وارثی (۱۳۹۱)، «تحلیل فضایی محرومیت و نابرابری‌های توسعه در شهرستان‌های ایران»، *فصلنامه رفاه اجتماعی*، سال دوازدهم، شماره ۴۶، صص: ۲۱۴-۱۸۹.
- ضرابی، اصغر، باباناسب، رسول و علیرضا رحیمی (۱۳۹۲)، «بررسی و ارزیابی میزان تحقق شاخص‌های شهر الکترونیک در مناطق شهری استان‌های ایران»، *فصلنامه جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)*، موسسه آموزش عالی قشم، سال چهارم، شماره ۱، صص ۷۲-۵۱.

- ضرابی، اصغر، علیزاده اصل، جبار، رحیمی، علیرضا و بابانسیب، رسول (۱۳۹۳)، «تحلیل فضایی و اولویت بندی شهرستان‌های آذربایجان غربی به منظور توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات و کاهش شکاف دیجیتال»، *فصلنامه تحقیقات جغرافیایی*، سال بیست و نهم، شماره ۲، صص: ۱۵-۳۸.
- طاهرخانی، مهدی (۱۳۸۶)، «کاربرد تکنیک TOPSIS در اولویت‌بندی مکانی استقرار صنایع تبدیلی کشاورزی در مناطق روستایی»، *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، سال ششم، شماره ۳، صص: ۵۹-۷۳.
- غضنفرپور، حسین (۱۳۹۳)، «تحلیل فضایی میزان برخورداری از فناوری اطلاعات و ارتباطات در استان کرمان»، *فصلنامه آمایش محیط*، دوره هفتم، شماره ۲۴، صص: ۱۰۵-۱۲۶.
- کریمیان بستانی، مریم و مولایی هاشجین، نصرالله (۱۳۹۱)، «ارزیابی عدالت فضایی مراکز آموزشی در شهر زاهدان با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS»، *فصلنامه فضای جغرافیایی*، سال دوازدهم، شماره ۴۰، صص ۱۳۰-۱۴۵.
- مرکز آمار ایران (۱۳۸۷)، «چکیده یافته‌های طرح آمارگیری از کارگاه‌های خدمات تلفن همراه»، درگاه مرکز آمار ایران به آدرس www.amar.org.ir.
- مرکز آمار ایران (۱۳۸۷)، «چکیده یافته‌های طرح آمارگیری از کارگاه‌های خدمات اینترنت»، درگاه مرکز آمار ایران به آدرس www.amar.org.ir.
- مرکز آمار ایران (۱۳۸۷)، «نتایج آمارگیری از کاربران اینترنت»، www.amar.org.ir.
- مرکز آمار ایران (۱۳۸۸)، «سالنامه آماری»، درگاه مرکز آمار ایران به آدرس www.amar.org.ir.
- مهرگان، محمدرضا (۱۳۸۶)، «مدل‌های تصمیم‌گیری با چندین هدف»، چاپ اول، تهران، انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران.
- نوری، مرضیه (۱۳۸۹)، «تحلیل شکاف دیجیتالی جغرافیایی بین کشورهای اسلامی»، *مجموعه مقالات چهارمین کنگره بین‌المللی جغرافیدانان جهان اسلام*، زاهدان، دانشگاه سیستان و بلوچستان.

- وارثی، حمیدرضا، زنگی‌آبادی، علی و حسین یغفوری (۱۳۸۷)، «بررسی تطبیقی توزیع خدمات عمومی شهری از منظر عدالت اجتماعی، مورد: زاهدان»، *جغرافیا و توسعه*، شماره ۱۱، صص: ۱۵۶-۱۳۹.
- هزار جریبی، جعفر (۱۳۹۰)، «بررسی احساس عدالت اجتماعی و عوامل مؤثر بر آن (مطالعه موردی شهر تهران)»، *فصلنامه جامعه‌شناسی کاربردی*، سال بیست و دوم، شماره ۳ (پیاپی ۴۳)، صص ۶۲-۴۱.
- Alexandru, Adriana (2006), "*ICT and Its Impact upon the Globalization and Accessibility of the Education in the Health Domain*". online in: www.ici.ro.
- Anyasi, F.I, Onianwa, C.U, Akpaida, V.O.A, Idiakheua, L.O, Ebegba, D (2012), "Promoting Sustainable Development in Nigeria through Information and Communication Technology (ICT)", *IOSR Journal of Electronics and Communication Engineering (IOSR-JECE)*, Vol. 3, Issue 3 (Sep-Oct. 2012), PP. 5-11.
- Kisla, Tarik, Arikan, Y. Deniz and Firat Sarsar (2009), "The investigation of the usage of ICT in university lecturers' courses", *World Conference on Educational Sciences*, PP. 502-507.
- 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 (2003), "The Impact of Information and Communication Technology on Urban and Regional Planning", *Kiinteistöopin ja talousoikeuden julkaisuja, Espoo 2003*, 1-35.
- United Nations (2005), "*Human Development Report 2005*", Published for the United Nations Development Program (UNDP), New York.
- www.amar.org.ir.