

طراحی الگوی سنجش عدالت فضایی (مطالعه موردی: ایران)

محمدرضا حافظنیا^{1*}، مصطفی قادری حاجت²، زهرا احمدی پور³، عبدالرضا رکن‌الدین
افتخاری⁴، محمد گوهری⁵

- 1- استاد جغرافیای سیاسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
- 2- دانش‌آموخته دکتری جغرافیای سیاسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
- 3- دانشیار جغرافیای سیاسی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
- 4- استاد جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
- 5- کارشناس کامپیوتر، گرایش نرم‌افزار، دانشکده فنی و حرفه‌ای شهیدشمسی‌پور، تهران، ایران

دریافت: 93/4/29 پذیرش: 93/7/20

چکیده

فضای جغرافیایی برای عمل کردن عوامل بسیاری است که در این میان، نهاد سیاست و کارکرد نهادهای رسمی و شاخص آن یعنی حکومت و به تبع آن دولت، در کیفیت شکل‌گیری آن از دیدگاه عدالت فضایی بسیار اثرگذار است؛ به همین دلیل درک حوزه معنایی عدالت فضایی مشروط به درک رابطه متقابل سیاست و فضا است. عدالت فضایی یا جغرافیایی عبارت است از: توازن نسبی شاخص‌های جامع توسعه (اقتصادی، سیاسی، فرهنگی و...) در مکان‌ها و فضاهای جغرافیایی (خرد و کلان) با شاخص‌های متناظر توسعه در سطح ملی.

از آنجایی که شالوده‌سازی فضای عادلانه نیازمند طراحی الگویی متناسب برای سنجش میزان تحقق و همچنین تغییرات سنواتی آن است، با مرور پژوهش‌های انجام‌شده دریافت شد که تاکنون مدل کمی و جامعی برای سنجش عدالت فضایی طراحی نشده است. بر این اساس، هدف اصلی پژوهش طراحی الگوی عملیاتی سنجش عدالت فضایی در ایران است. این مقاله به شیوه توصیفی و تحلیلی و با رویکرد کاربردی - توسعه‌ای نوشته شده و در پی پاسخ به این سؤال است که چگونه می‌توان در قالب یک الگو به سنجش مستمر عدالت فضایی در کشور دست یافت.



براساس یافته‌های پژوهش، با در نظر گرفتن نقش مثبت و منفی عوامل هشت‌گانه و شاخص‌های آن‌ها در قالب یک نرم‌افزار کامپیوتری می‌توان به سنجش مستمر عدالت فضایی در کشورها دست یافت.

واژه‌های کلیدی: سیاست، فضا، عدالت فضایی، الگوسازی، ایران.

1- مقدمه

فضای جغرافیایی برابند عمل کرد عوامل بسیاری است که در این میان، نهاد سیاست و کارکرد نهادهای رسمی و شاخص آن یعنی حکومت و به تبع آن دولت، در کیفیت شکل‌گیری آن از دیدگاه عدالت فضایی بسیار اثرگذار است؛ به همین دلیل درک حوزه معنایی عدالت فضایی مشروط به درک رابطه متقابل سیاست و فضا است. فضا صحنه نمایش پدیده‌های گوناگونی است که در آن ترکیب و تلفیق این پدیده‌ها به شکل‌های گوناگون، آثار متنوعی از خود برجای می‌گذارند (ابرهیم‌بای سلامی، 1385: 110) و هستی جوامع انسانی را منعکس می‌کنند. تجلی تلاش انسان‌ها در جواب‌گویی به نیازهایشان در جامعه، رشد و توسعه فضایی را پدید می‌آورد. گاه اقدامات هدفمند و کوشش‌های آگاهانه انسان و گاه فعالیت‌های خودبه‌خودی و اتفاقی او به توسعه فضایی منجر می‌شود (معصومی اشکوری، 1385: 20).

سیاست نیز تصمیم‌گیری برخاسته از ایدئولوژی‌های مسلط و ویژگی‌های فضای جغرافیایی مشخص است که به منظور نظارت و اداره بهینه و متوازن فضا در مقیاس‌های گوناگون از سطح ملی تا جهانی و توسط بازیگران مختلف از سطح ملی تا بین‌المللی اعمال می‌شود. در جغرافیای سیاسی، مفهوم عدالت از سطح انتزاعی خود خارج می‌شود و به عینیت می‌رسد یا به عبارت دیگر، عملیاتی می‌شود. عدالت فضایی یا جغرافیایی برابری نسبی شاخص‌های جامع توسعه (اقتصادی، سیاسی، فرهنگی و...) در مکان‌ها و فضاهای جغرافیایی (خرد و کلان) با شاخص‌های متناظر توسعه در سطح ملی است (حافظنیا، 1388).

مسئله اساسی در اینجا این است که آیا عدالت فضایی را می‌توان سنجید و اگر قابلیت سنجش دارد، با چه شیوه‌ای می‌توان آن را سنجید و الگوی متناسب آن را ساخت. نخست باید شاخص‌های متناظر که به نحوی گویای وضعیت عدالت فضایی در واحدهای سیاسی - فضایی در سطوح سکونتگاهی، محلی، منطقه‌ای و ملی کشور هستند، تعریف و استاندارد شوند. بدین منظور لازم

است نظام حساب‌داری جغرافیایی براساس شاخص‌های توسعه در تمام سطوح تقسیمات سیاسی شکل گیرد تا هم فراز و فرودهای شاخص‌ها ارزیابی شود و هم بانک اطلاعاتی جامعی در تمام سطوح یادشده شکل گیرد. مقایسه شاخص‌های توسعه در واحدهای سیاسی با شاخص سطح ملی، میزان شکاف‌ها و تفاوت‌های فضایی واحدهای یادشده را از دیدگاه عدالت فضایی نمایان می‌گرداند. با استفاده از منابع کتاب‌خانه و بانک‌های اطلاعاتی عوامل و شاخص‌های عدالت فضایی شناسایی و دسته‌بندی شدند؛ سپس با تکیه بر نظرات خبرگان، عوامل و شاخص‌های مورد نظر پس از استانداردسازی و غربالگری در هشت گروه طبقه‌بندی شدند. با توجه به ضریب تأثیر هریک از عوامل و نیز نظر خبرگان و با استفاده از مجموع میانگین تمام شاخص‌ها و معکوس کردن شاخص‌های نامطلوب و فواصل آن‌ها از میانگین ملی، الگوی سنجش عدالت فضایی تدوین شد. در پایان، پس از طراحی و ارزیابی اولیه، نرم‌افزار عدالت فضایی تولید و با استفاده از آن وضعیت کشور براساس عدالت فضایی تبیین شد.

2- هدف و روش تحقیق

از نظر هدف، مقاله حاضر از نوع توسعه‌ای و کاربردی است که در پی طراحی و ساخت ابزاری جدید در زمینه سنجش عدالت فضایی در کشور است. طراحی و تهیه ابزار لازم برای سنجش عدالت فضایی کشورها از راه جمع جبری متغیرهای کمی اثرگذار بر عدالت فضایی آن‌ها، به گونه‌ای که قابلیت لازم برای واکنش مناسب در برابر تغییرات سنواتی مؤثر بر عدالت فضایی آنان را داشته باشد، مهم‌ترین هدف این تحقیق است.

از نظر روش‌شناسی تحقیق، از نوع توصیفی و تحلیلی است که با تکیه بر منابع کتاب‌خانه‌ای و میدانی در پی دستیابی به سازکار سنجش عدالت فضایی است. چون تحقیق پیمایشی نیست، به جامعه آماری نیازی ندارد؛ ولی برای تشخیص اهمیت و وزن عامل‌ها و متغیرهای مربوط از روش پرسش‌نامه استفاده شد که براساس آن، از صد نفر از استادان و متخصصان رشته‌های علوم جغرافیایی، اقتصاد و علوم اجتماعی و برنامه‌ریزان شهری و منطقه‌ای پرسش شد.

با توجه به ماهیت تحقیق، برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از روش‌های تحقیق کیفی، کمی و استنباطی برحسب ضرورت به این شرح استفاده شد:



1. توصیفی: این روش در جمع‌بندی مباحث و گزاره‌های نظری در زمینه‌هایی از قبیل طبقه‌بندی مطالب و مفاهیم کاربرد دارد. از برخی روش‌ها و ابزارهای آماری توصیفی مشتمل بر جدول‌های توزیع فراوانی، پارامترهای آماری، نمودارها و شاخص‌های آماری برای خلاصه کردن و جمع‌بندی پرسش‌نامه‌ها استفاده شده است. شاخص‌های اساسی به کار رفته در تجزیه و تحلیل عبارت‌اند از: فراوانی مطلق، فراوانی تجمعی، درصد فراوانی مطلق، درصد فراوانی تجمعی، میانگین حسابی و میانگین وزنی.

2. آمار استنباطی: در این بخش از دو روش استفاده شده است:
- تست سنجش اعتبار¹ پرسش‌نامه تحقیق با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ؛
- استفاده از هم‌بستگی پیرسون برای محاسبه هم‌بستگی درونی شاخص‌های هر عامل و همچنین محاسبه هم‌بستگی همه عامل‌ها.

3- مباحث نظری

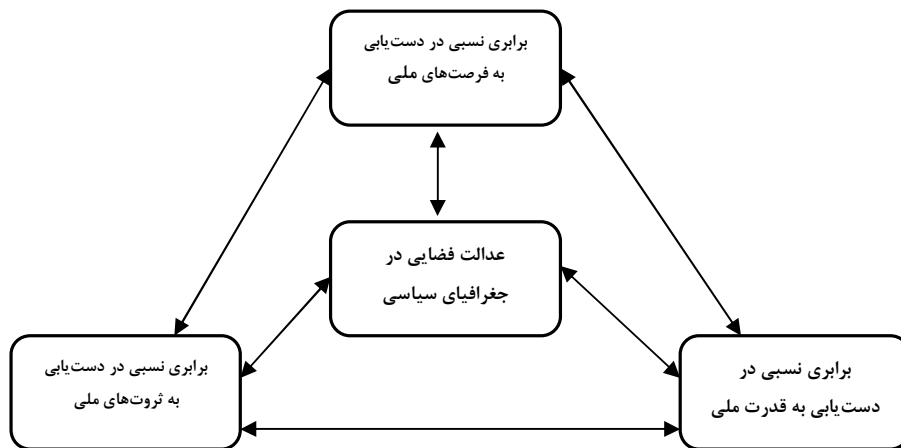
3-1- عدالت فضایی²

اصطلاح خاص «عدالت فضایی» تا چند دهه پیش کاربرد عمومی نداشته و حتی امروزه، جغرافی‌دانان و برنامه‌ریزان می‌کوشند از کاربرد صفت فضایی برای جست‌وجوی عدالت و دموکراسی در جوامع معاصر جلوگیری کنند. اصولاً فضایی بودن عدالت یا نادیده گرفته می‌شود یا در مفاهیم مرتبط دیگر مانند عدالت سرزمینی، عدالت زیست‌محیطی، بی‌عدالتی شهرنشینی یا حتی در شهر و جامعه عادل جذب می‌شود (Soja, 2008: 1). این شکل از عدالت جای‌گزینی برای عدالت اقتصادی، اجتماعی یا دیگر گونه‌های عدالت نیست؛ بلکه از چشم‌انداز فضایی انتقادی، در جست‌وجوی عدالت است (Soja, 2010: 13). عدالت فضایی نقطه تلاقی فضا و عدالت اجتماعی است که به جنبه‌های فضایی یا جغرافیایی عدالت نظر دارد. عدالت فضایی توزیع عادلانه منابع و فرصت‌های باارزش در فضای جامعه را شامل می‌شود که می‌تواند هم یک خروجی و هم فرایند در نظر گرفته شود؛ برای مثال به عنوان الگوهای جغرافیایی یا توزیعی که عادلانه یا ناعادلانه هستند یا فرایندهایی که این خروجی‌ها را تولید می‌کنند (Soja, 2008: 4). عدالت فضایی یا جغرافیایی عبارت است: «از برابری نسبی

1. reliability

2. spatial justice

شاخص‌های جامع توسعه (اقتصادی، کالبدی، سیاسی، فرهنگی، بهداشتی، اجتماعی و امنیتی) در مکان‌ها و فضاهای جغرافیایی (خرد و کلان) یک کشور با شاخص‌های متناظر توسعه با آن در سطح ملی» (حافظ‌نیا، 1388). عدالت فضایی با رویکرد دموکراتیک به فضا، در پی برابری همه ساکنان فضای جغرافیایی در برخورداری از منابع، فرصت‌ها و زیرساخت‌ها، جدای از ناهمگونی‌های زیستی و اعتقادی است که از ره‌گذر مشارکت در تصمیم‌گیری و اجرای تصمیم‌ها به‌دست می‌آید. با توجه به آنچه گفته شد، هدف نهایی در عدالت فضایی، بهبود دورنمای زندگی در تمام عرصه‌های فضایی است. عدالت فضایی در صورتی تحقق می‌یابد که توزیع قدرت، ثروت و فرصت، متناسب با قابلیت مکان‌ها و فضاهای خرد و کلان جغرافیایی انجام شود و به‌تبع آن، درآمدی را که به توانمندی جوامع در جهت برآورده کردن نیازها منجر می‌شود، افزایش دهد و از این ره‌گذر، ضرایب فزاینده‌گی بین مناطق را زیاد کند. از آنجا که انسان و فضا به‌عنوان موضوعی پویا در کانون اندیشه جغرافیای انسانی و به‌تبع آن در جغرافیای سیاسی مطرح است، دستیابی برابر تمام ساکنان فضای جغرافیایی به قدرت ملی، فرصت‌های ملی و ثروت ملی، شاکله اصلی عدالت فضایی در جغرافیای سیاسی را شکل خواهد داد (ر.ک: شکل 1).



شکل 1 عدالت فضایی در جغرافیای سیاسی

(منبع: نگارندگان)



3-2- مدل و مدل‌سازی

تحقیقات جغرافیایی نیازمند مدل‌هایی است که اطلاعات منتج از تخصص‌های مرتبط را در قالبی یک‌پارچه و به‌منظور پاسخ به پرسش این‌گونه تحقیقات سامان‌دهی کند. در عرصه دانش جغرافیا، مدل به معنای دستگاهی است که ضمن تبیین رابطه گزاره‌های منتج از حوزه‌های دانش‌های مرتبط، به تولید دانش نیز پردازد؛ دستگاهی فکری است که با هدف به‌دست آوردن پاسخ یک مسئله، برآیند خروجی عرصه‌های گوناگون دانش‌های مورد نیاز را در قالب یک کل منسجم و هدفمند سامان‌دهی می‌کند؛ یا دستگاه فرآوری دانش جدید است که با سامان‌دهی دانش‌های موجود در عرصه‌های مختلف میان‌رشته‌ای مورد نیاز و مرتبط به یک پرسش پاسخ می‌دهد.

از آنجا که دستیابی به عدالت فضایی بدون توجه به وضعیت کنونی و تغییرات سنواتی آن خالی از اشکال نیست، لزوم دست یافتن به مدلی جامع برای سنجش‌پذیر کردن عدالت فضایی مهم‌ترین دغدغه نگارندگان این مقاله است.

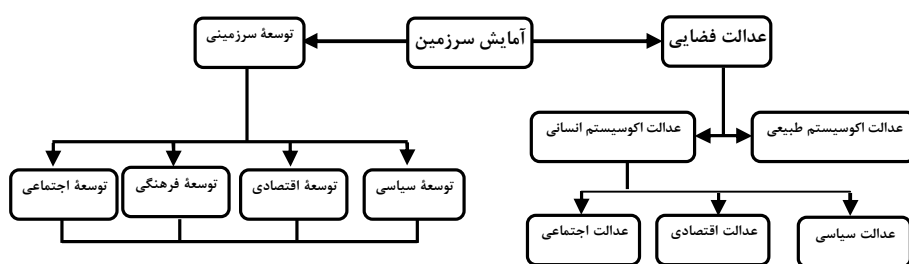
3-3- توسعه و ابعاد مختلف آن تجلی عدالت فضایی

توسعه و قالب‌های مختلف آن ترجمان عدالت در جهان امروز است. ابعاد مختلف توسعه و کمیت آن‌ها در فضاهای جغرافیایی بیانگر برخورداری بودن یا نبودن سطوح متفاوت فضایی است. از آنجا که عدالت مقوله‌ای کیفی و انتزاعی و توسعه مقوله‌ای کمی و نسبتاً عینی است، برای سنجش و طبقه‌بندی سطوح مختلف فضایی مناسب‌ترین شیوه برخورد با مقوله عدالت فضایی را به‌دلایل زیر فراهم می‌کند:

- مقایسه بین مناطق ممکن خواهد بود؛
- ابزاری مفید برای ارزیابی سیاست‌گذاری‌ها و اجرای آن‌هاست؛
- کمی شدن و سنجش‌پذیر کردن ابعاد عدالت؛ یعنی بحث عدالت از مفهوم کلی و غیرانتزاعی به مفاهیم کمی، داده‌ها، شاخص و اندازه‌گیری متناوب تبدیل شود؛
- شفاف شدن نابرابری‌ها (دقیقاً آنجا که نابرابری هست، مشخص شود)؛
- جلب توجه سیاست‌گذاران، مردم و ذی‌نفعان به نابرابری‌ها و مشکلات ناشی از آن‌ها؛
- بسیج عزم ملی برای تحقق بهره‌مندی یکسان و کاهش نابرابری‌ها.

3-4- مکانیسم دستیابی به عدالت فضایی

مکانیسم دستیابی به عدالت فضایی آمایش سرزمین است. از آنجایی که در آمایش سرزمین با دیدی وسیع و همه‌جانبه به فضای ملی نگریسته می‌شود، همه سطوح فضایی کشور با دقت و از جهات مختلف مطالعه و شناسایی می‌شود؛ سپس براساس توانمندی‌ها، قابلیت‌ها و استعدادها هر منطقه و با توجه به یکنواختی و هماهنگی نتایج عمل‌کردهای ملی آن‌ها در سطح ملی، مسئولیت خاصی به هر منطقه سپرده می‌شود. هدف کلی آمایش سرزمین عبارت است از: سازمان‌دهی فضا به‌منظور بهره‌وری مطلوب از سرزمین و برقراری عدالت جغرافیایی در آن در چارچوب منافع ملی. آمایش سرزمین به‌مثابه راهنمایی جهت دستیابی به عدالت فضایی است؛ پس می‌توان ادعا کرد مسیر دستیابی به عدالت فضایی از ره‌گذر توجه کامل به آمایش فضا می‌گذرد. رابطه عدالت و توسعه و مکانیسم ترکیبی آن‌ها در قالب مدل زیر نمایش داده شده است:



شکل 2 مکانیسم متقابل عدالت و توسعه

(منبع: نگارندگان)

4- یافته‌ها

4-1- یافته‌های کتابخانه‌ای

پس از مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی نظریات مرتبط با عدالت فضایی و همچنین تعریف عملیاتی عدالت فضایی، متغیرهای کتابخانه‌ای مؤثر بر عدالت فضایی در هشت گروه به شرح زیر دسته‌بندی شده‌اند.



جدول 1 عوامل هشت‌گانه مؤثر بر عدالت فضایی و شاخص‌های مربوط به آن‌ها

عوامل	شاخص‌ها
اقتصادی	سرانه درآمد نواحی شهری، سرانه درآمد نواحی روستایی، سرانه هزینه خانوار نواحی شهری، سرانه هزینه خانوار نواحی روستایی، سرانه خط فقر نواحی شهری، سرانه خط فقر نواحی روستایی، سرانه بیکاری نواحی شهری، سرانه بیکاری نواحی روستایی، سرانه بار تکفل نواحی شهری، سرانه بار تکفل نواحی روستایی، سرانه اشتغال زنان نواحی شهری، سرانه اشتغال زنان نواحی روستایی، سرانه اشتغال مردان نواحی شهری، سرانه اشتغال مردان نواحی روستایی، سرانه اشتغال کل، سرانه بودجه سالیانه، سرانه افراد تحت پوشش نهادهای حمایتی و... سرانه مصرف برق صنعتی در هر منطقه (کیلووات ساعت)، سرانه کارگاه‌های از 100-500 نفر کارکن، سرانه کارگاه‌های بیش از 500 نفر کارکن، سرانه استفاده از اعتبارات بانکی، سرانه عمل‌کرد اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای (عمرانی) استان‌ها، سرانه شاخص بهای کالاها و خدمات مصرفی خانوارهای شهری، سرانه سرمایه‌گذاری (ارزش تغییرات اموال سرمایه‌ای) معادن درحال بهره‌برداری برحسب نوع اموال سرمایه‌ای، سرانه عمل‌کرد اعتبارات هزینه‌ای (جاری) دستگاه‌های اجرایی در استان‌ها از محل درآمد عمومی، سرانه فرودگاه‌های در اختیار شرکت فرودگاه‌ها و درحال بهره‌برداری.
کالبدی	تراکم نسبی، تراکم زیستی، تراکم اقتصادی، سرانه مسکن مقاوم در مناطق شهری، سرانه مسکن مقاوم در مناطق روستایی، سرانه مساحت کاربری فضای سبز، سرانه مساحت کاربری شبکه ارتباطی، سرانه مساحت کاربری فضای آموزشی، سرانه مساحت کاربری فضای درمانی، سرانه مساحت کاربری فضای ورزشی، سرانه مساحت کاربری فضای خدماتی - تجاری، سرانه مساحت کاربری فضای فرهنگی و مذهبی، سرانه طول جاده‌ها، سرانه آب لوله‌کشی شده در نواحی شهری، سرانه آب لوله‌کشی شده در نواحی روستایی، سرانه روستاهای برخوردار از راه آسفالت، سرانه روستاهای دارای طرح هادی، سرانه جمعیت روستایی برخوردار از شبکه اینترنت، سرانه خطوط تلفن همراه، سرانه جمعیت شهری برخوردار از شبکه اینترنت، سرانه خطوط تلفن ثابت.
اجتماعی	بعد خانوار (معکوس)، امید به زندگی، شاخص مرگ‌ومیر کودکان کودکان کمتر از پنج سال، نسبت جنسی، درصد شهرنشینی، سرانه ازدواج ثبت‌شده، سرانه طلاق ثبت‌شده، سرانه مهاجران واردشده طی ده سال گذشته، سرانه پرونده‌های قضایی منتهی به، سرانه پرونده‌هایی قضایی تشکیل‌شده، سرانه پرونده‌های قضایی مفتوحه، سرانه تورسم.
آموزشی	سرانه تعداد مدارس در نواحی شهری، سرانه تعداد مدارس در نواحی روستایی، سرانه معلم در نواحی شهری، سرانه معلم در نواحی روستایی، سرانه معلمان لیسانس و بالاتر در مقطع ابتدایی در نواحی شهری، سرانه معلمان لیسانس و بالاتر در مقطع ابتدایی در نواحی روستایی، سرانه هیئت علمی، سرانه دانشجویان، سرانه دانشگاه‌ها، سرانه فارغ‌التحصیلان زن دانشگاهی، سرانه فارغ‌التحصیلان مرد دانشگاهی، سرانه فارغ‌التحصیلان تحصیلات تکمیلی، سرانه مراکز ثابت سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور، سرانه مدارس شبانه‌روزی در مقطع راهنمایی، سرانه مدارس شبانه‌روزی در مقطع دبیرستان.
فرهنگی	سرانه باسوادی کل جمعیت، سرانه باسوادی زنان نسبت به کل جمعیت زنان، سرانه باسوادی مردان نسبت به کل جمعیت مردان، سرانه باسوادی در مناطق شهری به تفکیک زن و مرد، سرانه باسوادی در مناطق روستایی به تفکیک زن و مرد، سرانه جمعیت روستایی تحت پوشش سیما، سرانه خبرگزاری‌های محلی و منطقه‌ای، سرانه کتاب‌خانه عمومی، سرانه عناوین کتاب‌های منتشرشده، سرانه کتب موجود در کتاب‌خانه، سرانه مراکز فرهنگی، سرانه مسجد، سرانه سینما.
سیاسی	میزان مشارکت سیاسی در انتخابات ریاست جمهوری، میزان مشارکت سیاسی در انتخابات مجلس شورای اسلامی، میزان مشارکت سیاسی در انتخابات خبرگان رهبری، میزان مشارکت سیاسی در انتخابات شورای اسلامی شهر و روستا، سرانه نمایندگان مجلس شورای اسلامی استان‌ها، سرانه نمایندگان به جمعیت، سرانه احزاب رسمی نسبت به 10000 نفر، سرانه وزرای چهار کابینه اخیر در دو دولت نسبت به جمعیت، سرانه سازمان‌های غیردولتی (NGO)، سرانه اعتراضات، سرانه حملات مسلحانه.
امنیتی	سرانه مجرمان در بند، سرانه قتل‌ها، سرانه تجاوز به عنف، سرانه گروگان‌گیری، سرانه آدم‌ربایی، سرانه مجرمان فراری، سرانه مجرمان مواد مخدر، سرانه معتادان به مواد مخدر، سرانه کشف مواد مخدر صنعتی و سنتی، سرانه خودکشی، سرانه مرگ‌ومیر ناشی از خودکشی، سرانه مرگ‌ومیر ناشی نزاع‌های خیابانی، سرانه مرگ‌ومیر ناشی تصادفات جاده‌ای، سرانه زلزله، سرانه سیل، سرانه خشک‌سالی.
بهداشتی	سرانه بیمارستان، سرانه تخت بیمارستانی، سرانه پزشک عمومی، سرانه پزشک متخصص، سرانه روان‌پزشک، سرانه پرستار، سرانه ماما، سرانه آزمایشگاه، سرانه داروخانه، سرانه درمانگاه‌های شبانه‌روزی، سرانه میانگین سرعت خدمات اورژانس، سرانه روستاهای دارای مرکز بهداشت فعال، سرانه روستاهای برخوردار از دام‌پزشک نسبت به کل روستاهای استان، سرانه مراکز توان‌بخشی، سرانه برخورداری از خدمات بیمه تأمین اجتماعی.

4-2- یافته‌های میدانی

در این قسمت، شاخص‌های بیان‌شده در پرسش‌نامه پس از عرضه به خبرگان، دریافت و غربال شده‌اند. بدین منظور، ابتدا تمام داده‌های میدانی وارد نرم‌افزار مربوط شده و سپس با استفاده از هر کدام از نرم‌افزارهای یادشده غربالگری متغیرها انجام شده است. در نرم‌افزار Excel، میانگین هر کدام از عامل‌ها و نیز متغیرهای آن‌ها محاسبه شده و متغیرهایی که با فاصله چشم‌گیری از میانگین کل کمتر بودند، حذف شده‌اند. سپس به کمک نرم‌افزار SPSS به منظور هم‌بستگی بین عامل‌ها و متغیرها تعیین شده است تا دسته‌بندی نهایی عامل‌ها برای استفاده در مدل نهایی امکان‌پذیر شود.

پس از بررسی نظر خبرگان در زمینه استاندارد کردن عامل‌های مؤثر بر عدالت فضایی و شاخص‌های آن‌ها مشخص شد که عامل اقتصادی با وزن کل 5477 در رده نخست مؤثرترین عامل‌ها و عامل اجتماعی با وزن 1764 کم‌اثرترین عامل بر عدالت فضایی تشخیص داده شد. همچنین، عامل اقتصادی با شاخص هم‌بستگی 101 در رده نخست عامل‌ها و عامل سیاسی با شاخص هم‌بستگی در رده آخر عامل‌ها به لحاظ هم‌بستگی درونی شاخص‌ها قرار دارد. کیفیت سایر عوامل با توجه به وزن کل، میانگین وزن شاخص‌ها، میانگین وزن متغیرها پس از حذف متغیرهای کم‌ارزش، تعداد متغیرهای نهایی عامل، میانگین وزن سهمی شاخص‌های هر عامل، وزن سهمی هر عامل و شاخص هم‌بستگی آن‌ها به شرح جدول زیر است که در الگوی نهایی اعمال می‌شود.

جدول 2 عامل‌های مؤثر بر عدالت فضایی با توجه به میزان وزن متغیرها و شاخص هم‌بستگی درونی آن‌ها

عامل‌ها	وزن کل	میانگین وزن هر عامل	میانگین وزن متغیرها پس از حذف متغیرهای کم‌ارزش	تعداد متغیرهای نهایی عامل	میانگین وزن سهمی شاخص‌های هر عامل	وزن سهمی هر عامل	شاخص هم‌بستگی عامل‌ها
بهداشتی	4540	302	4,2	15	0,0666	0,1377	67,11
فرهنگی	1585	309	3,9	6	0,1666	0,1279	49,75
اقتصادی	5477	288	3,99	19	0,0526	0,1308	101
آموزشی	3348	279	3,85	12	0,0833	0,1262	57,2
کالبدی	3086	280	3,90	11	0,0909	0,1279	66,7
امنیتی	3776	251	3,49	15	0,0666	0,1144	44,67
سیاسی	1802	257	3,58	7	0,1428	0,1174	35,9
اجتماعی	1764	252	3,58	7	0,1428	0,1174	40,5



با توجه به یافته‌های میدانی، عامل‌های نهایی و شاخص‌های مربوط که در مدل نهایی اعمال می‌شوند، در جدول شماره چهار آمده‌اند.

جدول 3 عوامل و متغیرهای نهایی پس از حذف متغیرهای کم‌ارزش

عوامل	شاخص‌ها
اقتصادی	سرانه درآمد نواحی شهری، سرانه درآمد نواحی روستایی، سرانه هزینه خانوار نواحی شهری، سرانه هزینه خانوار نواحی روستایی، سرانه خط فقر نواحی شهری، سرانه خط فقر نواحی روستایی، سرانه بیکاری نواحی شهری، سرانه بیکاری نواحی روستایی، سرانه اشتغال مردان نواحی شهری، سرانه اشتغال مردان نواحی روستایی، سرانه اشتغال کل، سرانه بودجه سالیانه، سرانه مصرف برق صنعتی در هر منطقه (کیلووات ساعت)، سرانه کارگاه‌های از 100-500 نفر کارکن، سرانه کارگاه‌های بیش از 500 نفر کارکن، سرانه استفاده از اعتبارات بانکی، سرانه عمل‌کرد اعتبارات تملک دارایی‌های سرمایه‌ای (عمرانی) استان‌ها، سرانه سرمایه‌گذاری (ارزش تغییرات اموال سرمایه‌ای) معادن درحال بهره‌برداری برحسب نوع اموال سرمایه‌ای، سرانه عمل‌کرد اعتبارات هزینه‌ای (جاری) دستگاه‌های اجرایی در استان‌ها از محل درآمد عمومی، سرانه فرودگاه‌های در اختیار شرکت فرودگاه‌ها و درحال بهره‌برداری.
کالبدی	سرانه مساحت کاربری فضای سبز، سرانه مساحت کاربری شبکه ارتباطی، سرانه مساحت کاربری فضای آموزشی، سرانه مساحت کاربری فضای ورزشی، سرانه مساحت کاربری فضای خدماتی - تجاری، سرانه مساحت کاربری فضای فرهنگی و مذهبی، سرانه طول جاده‌ها، سرانه آب لوله‌کشی‌شده در نواحی شهری، سرانه آب لوله‌کشی‌شده در نواحی روستایی، سرانه روستاهای برخورداری از راه آسفالت، سرانه روستاهای دارای طرح هادی، سرانه خطوط تلفن ثابت.
اجتماعی	امید به زندگی، شاخص مرگ‌ومیر کودکان کودکان کمتر از پنج سال، درصد شهرنشینی، سرانه مهاجران واردشده طی ده سال گذشته، سرانه پرونده‌های قضایی مختومه، سرانه پرونده‌های قضایی مفتوحه، سرانه تورسیم.
آموزشی	سرانه تعداد مدارس در نواحی شهری، سرانه تعداد مدارس در نواحی روستایی، سرانه معلم در نواحی شهری، سرانه معلم در نواحی روستایی، سرانه معلمان لیسانس و بالاتر در مقطع ابتدایی در نواحی شهری، سرانه معلمان لیسانس و بالاتر در مقطع ابتدایی در نواحی روستایی، سرانه هیئت علمی، سرانه دانشجویان، سرانه دانشگاه‌ها، سرانه فارغ‌التحصیلان زن دانشگاهی، سرانه فارغ‌التحصیلان مرد دانشگاهی، سرانه فارغ‌التحصیلان تحصیلات تکمیلی، سرانه مراکز ثابت سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور، سرانه مدارس شبانه‌روزی در مقطع راهنمایی، سرانه مدارس شبانه‌روزی در مقطع دبیرستان.
فرهنگی	سرانه باسوادی کل جمعیت، سرانه باسوادی زنان نسبت به کل جمعیت زنان، سرانه باسوادی مردان نسبت به کل جمعیت مردان، سرانه باسوادی در مناطق شهری به تفکیک زن و مرد، سرانه باسوادی در مناطق روستایی به تفکیک زن و مرد، سرانه مراکز فرهنگی، سرانه صندلی سینما.
سیاسی	سرانه نمایندگان مجلس شورای اسلامی استان‌ها، سرانه نمایندگان به جمعیت، سرانه احزاب رسمی نسبت به 10000 نفر، سرانه وزرای چهار کابینه اخیر در دو دولت نسبت به جمعیت، سرانه سازمان‌های غیردولتی (NGO)، سرانه اعتراضات، سرانه حملات مسلحانه.
امنیتی	سرانه مجرمان در بند، سرانه قتل‌ها، سرانه تجاوز به عنف، سرانه گروگان‌گیری، سرانه آدم‌ربایی، سرانه مجرمان فراری، سرانه مجرمان مواد مخدر، سرانه معتادان به مواد مخدر، سرانه کشف مواد مخدر صنعتی و سنتی، سرانه مرگ‌ومیر ناشی از خودکشی، سرانه مرگ‌ومیر ناشی از نزاع‌های خیابانی، سرانه مرگ‌ومیر ناشی از تصادفات جاده‌ای، سرانه زلزله، سرانه سیل، سرانه خشک‌سالی.
بهداشتی	سرانه بیمارستان، سرانه تخت بیمارستانی، سرانه پزشک عمومی، سرانه پزشک متخصص، سرانه روان‌پزشک، سرانه پرستار، سرانه ماما، سرانه آزمایشگاه، سرانه داروخانه، سرانه درمانگاه‌های شبانه‌روزی، سرانه میانگین سرعت خدمات اورژانس، سرانه روستاهای دارای مرکز بهداشت فعال، سرانه مراکز توان‌بخشی، سرانه برخورداری از خدمات بیمه تأمین اجتماعی.

3-4- ساختار ریاضی نرم‌افزار عدالت فضایی

3-4-1- محاسبه میانگین در نرم‌افزار سنجش عدالت فضایی

مقادیر به تفکیک مقیاس جغرافیایی و براساس شاخص‌ها و در سال‌های مورد نظر وارد شده، با اثرپذیری از ضریب اهمیت آن شاخص‌ها به وزن تبدیل می‌شوند. میانگین وزن‌ها برای تک‌تک شاخص‌های مربوط به عامل برگزیده در سال انتخاب‌شده، با فرمول زیر محاسبه می‌شود و به تفکیک مقیاس جغرافیایی انتخاب‌شده و عامل و شاخص انتخابی را محاسبه می‌کند (به شرطی که مقدار واقعی مثبت باشد و اعداد منفی در نظر گرفته نشود):

$$\begin{aligned} & \text{MainData} \geq 0 \\ & \text{AVG (case when MoreIsBetter=1 then MainData*Importance else 1-} \\ & \text{(MainData*Importance)end)} \\ & \text{MoreIsBetter=1} \quad \text{مطلوب شاخص بیشتر و برابر باشد} \\ & \text{MoreIsBetter=0} \quad \text{مطلوب شاخص کمتر و برابر باشد} \\ & \text{MainData*Importance} \quad \text{وزن (مقدار واقعی * ضریب اهمیت)} \end{aligned}$$

چنانچه مطلوب شاخص کمتر و برابر باشد، یک از وزن آن کم شده، مانده با بقیه وزن‌ها میانگین گرفته می‌شود. جهت نمایش خط میانگین ملی، محاسبات بالا تکرار می‌شود و تنها تفاوت آن در این است که در سطح عامل محاسبه شده، اثر تفکیک شاخص حذف می‌شود. تکرار عامل انتخابی جهت اعمال محدوده رنگ‌ها در نظر گرفته می‌شود. تکرار و مطلوب مربوط به شاخص در نمایش نمودار به صورت میله‌ای به کار می‌رود.

حال اگر در مورد یادشده، شاخص انتخاب نشود، تمام محاسبات میانگین بالا بدون در نظر گرفتن فیلتر شاخص انجام می‌گیرد و میانگین وزن‌ها برای تمام شاخص‌های مربوط به عامل انتخابی در سال انتخاب‌شده محاسبه می‌شود. جهت نمایش خط میانگین ملی، محاسبات مانند مورد پیش گفته صورت می‌پذیرد.

اگر در سطح کل محاسبات انجام شود، پس از تعیین تکرار عدالت فضایی تمام محاسبات میانگین بالا، بدون در نظر گرفتن فیلتر عامل و شاخص انجام می‌گیرد و میانگین وزن‌ها برای تمام عامل‌های موجود در سال انتخاب‌شده، به تفکیک مقیاس انتخابی محاسبه می‌شود.

برای نمایش خط میانگین ملی، محاسبات مانند مورد بالا انجام می‌شود و تنها تفاوتش در این است که در سطح مقیاس محاسبه شده، اثر تفکیک عامل و شاخص حذف می‌شود. برای نمایش

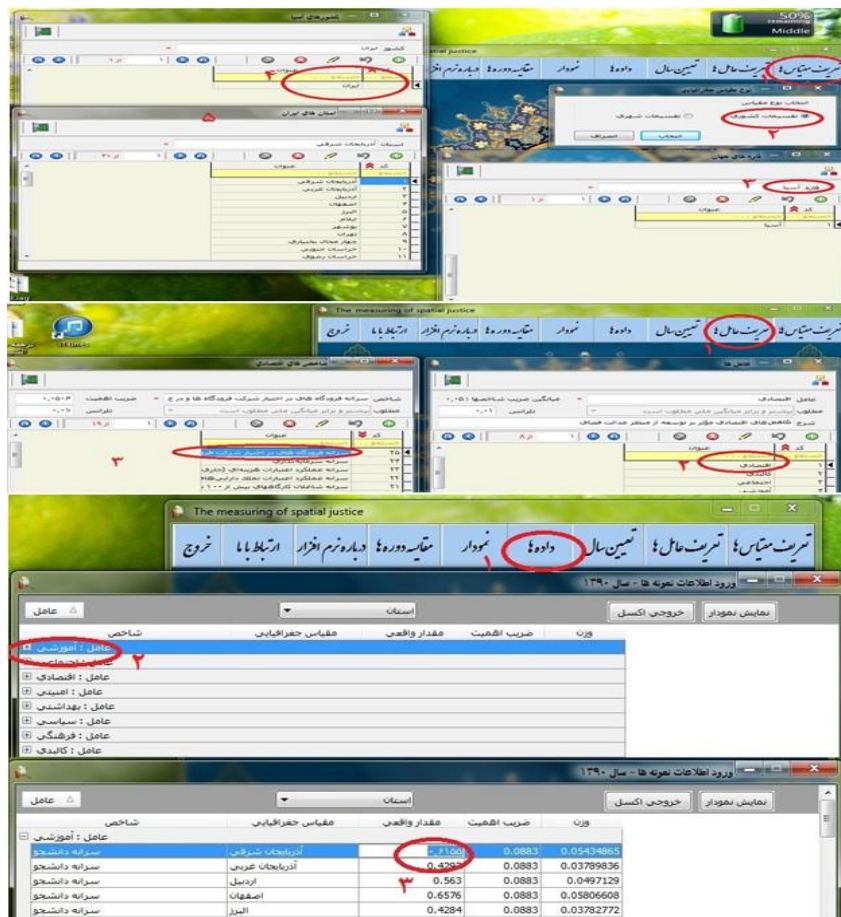
خط میانگین، اگر مقیاس انتخابی جزئی تر از کشور باشد، میانگین ملی محاسبه می شود؛ اگر مقیاس انتخابی کشور باشد، میانگین قاره و اگر مقیاس انتخابی قاره باشد، میانگین جهانی حساب می شود.

4-4- چگونگی عمل کرد نرم افزار عدالت فضایی

به منظور پاسخ به سؤال اصلی مقاله این فرضیه مطرح شد: «با در نظر گرفتن نقش عامل های اصلی مؤثر بر عدالت فضایی و شاخص های مربوط به آن، می توان در قالب یک نرم افزار به الگوی ترکیبی و جامعی برای سنجش عدالت فضایی دست یافت». به منظور ارزیابی این فرضیه، نرم افزار سنجش عدالت فضایی در محیط برنامه نویسی Microsoft SQL Server 2012-2014 توسط برنامه نویسان خبره طراحی شد و دربرگیرنده کاربردهایی مانند تعریف مقیاس، تعریف شاخص، تعیین سال، داده ها، نمودار، مقایسه دوره ها و ... است. نرم افزار به گونه ای طراحی شده است که با استفاده از آن می توان سه دسته خروجی جدول، گراف و نقشه را از آن استخراج کرد. گفتنی است که نقشه در محیط GIS تولید می شود.



شکل 3 محیط نرم افزار



شکل 4 کاربری‌های نرم‌افزار

5- تجزیه و تحلیل

5-1- دستیابی به سازگار سنجش عدالت فضایی

مقایسه مناطق جغرافیایی از نظر ارزش یک یا چند شاخص توسعه، به دو صورت انجام می‌شود:

1. مقایسه موردی، یعنی هر بار از نظر یکی از شاخص‌ها میزان توسعه هر منطقه مشخص شود که این کار چندان منطقی نیست و ارزش کاربردی کمی دارد؛ زیرا به صورت واقعی میزان توسعه را در منطقه نشان نمی‌دهد.
2. با مقایسه عمومی و انتخاب چندین شاخص که نشان‌دهنده

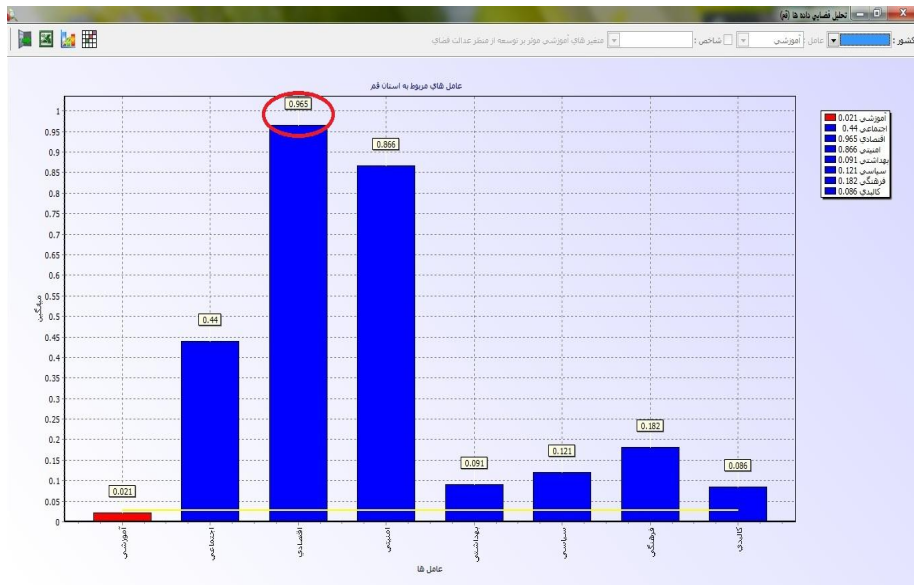


آثار توسعه در مناطق باشند، ابتدا کمیتی برای هر منطقه مشخص شود و بعد طبق این کمیت به رتبه‌بندی مناطق پرداخته شود. برای این کار به روش‌های علمی و عملی نیاز است تا مجموع شاخص‌ها با هم تلفیق شود و موقعیت هر منطقه نسبت به کل و مناطق دیگر به‌دست آید. به‌منظور دستیابی به سازکار سنجش عدالت فضایی باید روش‌های موجود از نظر توانایی سنجیدن عدالت فضایی بررسی شود تا بتوان برای سنجش عدالت فضایی به کارآمدترین تکنیک و مدل دست یافت.

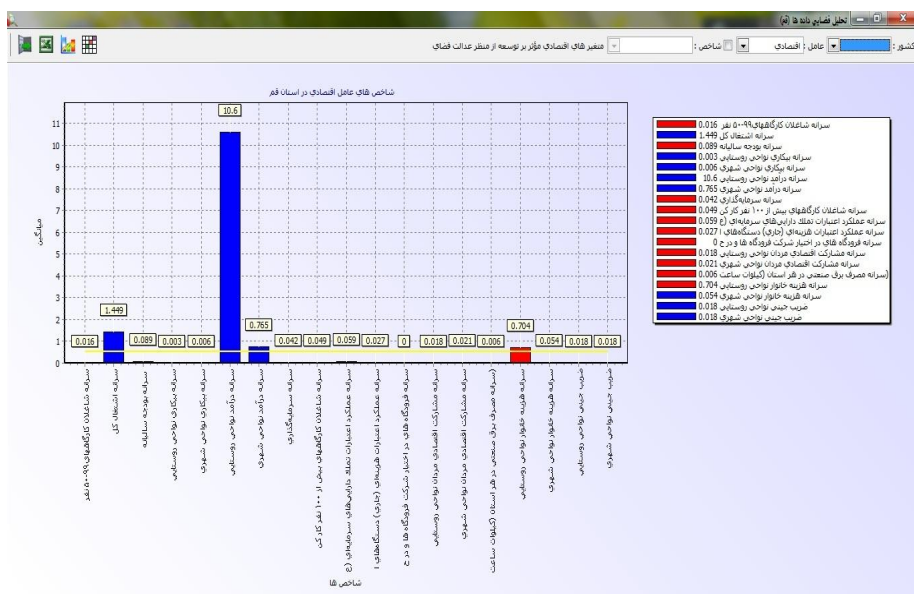
بهترین شیوه برای مقایسه مدل‌های رتبه‌بندی، انتخاب چند شاخص یا معیار مؤثر در عدالت فضایی است که با توجه به آن‌ها می‌توان نقد علمی‌تری از این مدل‌ها به‌دست داد. شاخص‌هایی مثل نوع داده‌ها، جهت داده‌ها، رتبه‌بندی، طبقه‌بندی، قابلیت پویایی، درنظر گرفتن عامل زمان، تعریف مقیاس و سرعت عمل از مهم‌ترین این شاخص‌هاست. به‌منظور جلوگیری از اطاله کلام، ویژگی‌های اصلی مدل‌های مورد استفاده در سنجش در جغرافیای انسانی و سیاسی و نرم‌افزار سنجش عدالت فضایی در جدول زیر بیان می‌شود:

جدول 4 مقایسه مدل‌های رتبه‌بندی با استفاده از شاخص‌های مؤثر بر عدالت فضایی با نرم‌افزار سنجش عدالت فضایی

شاخص‌های مؤثر بر عدالت فضایی								مدل‌های سنجش
داده‌ها	جهت داده‌ها	رتبه‌بندی	طبقه‌بندی	پویایی	عامل زمان	تعریف مقیاس	سرعت عمل	
کمی	الزاماً همسو	دارد	دارد	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد	تاکسونومی عددی
کمی	متغیر	دارد	دارد	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد	تحلیل عاملی
کمی	الزاماً همسو	دارد	دارد	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد	تحلیل خوشه‌ای
کمی	متغیر	دارد	دارد	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد	الکتره
کمی	الزاماً همسو	دارد	دارد	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد	مجموع ساده وزین
کمی	الزاماً همسو	دارد	دارد	ندارد	ندارد	ندارد	ندارد	تاپسیس
کمی	متغیر	دارد	دارد	دارد	دارد	دارد	دارد	نرم‌افزار سنجش عدالت فضایی



شکل 6 تحلیل فضایی وضعیت عامل ها در استان قم



شکل 7 تحلیل فضایی وضعیت شاخص ها در استان قم

6-1-2- جدول‌ها

از دیگر خروجی‌های نرم‌افزار سنجش عدالت فضایی جدول‌هاست که به صورت متنی و عددی است. در جدول‌های متنی استان‌ها در پنج رده دسته‌بندی می‌شوند و در جدول‌های عددی مقادیر استان در هر عامل و شاخص محاسبه، و فاصله آن با میانگین ملی سنجیده می‌شود (ر.ک: جدول 5 و 6).

جدول 5 وضعیت عدالت فضایی در کشور ایران

سطوح	استان‌ها
خیلی بیشتر از میانگین ملی	قم
بیشتر از میانگین ملی	تهران، اصفهان، بوشهر، سمنان، یزد
برابر میانگین ملی	آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، اردبیل، خراسان رضوی، خراسان شمالی، زنجان، کرمان، خوزستان، فارس، قزوین، مرکزی، همدان
کمتر از میانگین ملی	کهگیلویه و بویراحمد، چهارمحال بختیاری
خیلی کمتر از میانگین ملی	البرز، خراسان جنوبی، ایلام، سیستان و بلوچستان، کردستان، کرمانشاه، گلستان، مازندران، گیلان، لرستان، هرمزگان

(منبع: یافته‌های تحقیق)

جدول 6 وضعیت عدالت فضایی در کشور ایران

استان‌ها	عدالت فضایی	فاصله با میانگین ملی	استان‌ها	عدالت فضایی	فاصله با میانگین ملی
آذربایجان شرقی	0.33529368	-0.011541683	سیستان و بلوچستان	0.28914547	-0.057689895
آذربایجان غربی	0.32872436	-0.018111007	فارس	0.34214288	-0.004692489
اردبیل	0.36300927	0.016173907	قزوین	0.36329152	0.016456154
اصفهان	0.36362383	0.016788458	قم	0.45136972	0.104534357
البرز	0.30574396	-0.041091403	کردستان	0.34444914	-0.002386224
ایلام	0.32652995	-0.02030542	کرمان	0.31733565	-0.029499718
بوشهر	0.38222392	0.035388555	کرمانشاه	0.33016452	-0.016670846
تهران	0.37247263	0.02563726	کهگیلویه و بویراحمد	0.36724559	0.02041022
چهارمحال بختیاری	0.35335126	0.006515892	گلستان	0.32550665	-0.02132872
خراسان جنوبی	0.33700407	-0.009831301	گیلان	0.33063169	-0.016203679
خراسان رضوی	0.33457607	-0.0122593	لرستان	0.33316677	-0.013668595
خراسان شمالی	0.36302736	0.016191994	مازندران	0.33967982	-0.007155545
خوزستان	0.34395991	-0.002875459	مرکزی	0.34895139	0.002116021
زنجان	0.34622056	-0.000614805	هرمزگان	0.32237217	-0.024463192
سمنان	0.38701371	0.040178347	همدان	0.33764098	-0.00919439

(منبع: یافته‌های تحقیق)

6-1-3- نقشه‌ها

نقشه از دیگر خروجی‌های این نرم‌افزار است و در محیط GIS طراحی و تولید می‌شود. شکل شماره هشت گویای وضعیت عدالت فضایی در کشور است.





7- قدردانی

نگارندگان بر خود لازم می‌دانند از معاونت پژوهشی دانشگاه تربیت مدرس تشکر و قدردانی کنند که با حمایت‌های مادی و معنوی خود، زمینه انجام دادن پژوهش حاضر را فراهم کرد.

8- منابع

- ابراهیم‌بای سلامی، غلام‌حیدر، «موقعیت ژئوپلیتیک و ناامنی اجتماعی مورد: شهرستان‌های خواف و رشتخوار در شرق ایران»، فصلنامه ژئوپلیتیک، س 2، ش 3 و 4، 1385.
- معصومی اشکوری، حسن، اصول و مبانی برنامه‌ریزی منطقه‌ای، تهران: پیام، 1385.
- حافظنیا، محمدرضا، «مباحث کلاسی درس ژئوپلیتیک»، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، سال تحصیلی 1387-1388، نیم‌سال دوم.
- Ibrahimbay Salami, Gh., "Geopolitical Situation and Social Insecurity (Case Study: Khaf and Roshtkhar in the east of Iran)", *Geopolitics Quarterly an International Journal*, Vol. 2, No. 3 & 4. 2006. [in Persian]
- Masoumi Eshkavari, H., *Principles of Regional Planning*, Tehran: Payam, 2006. [in Persian]
- Soja, E.W. *Seeking for Spatial Justice*, University of Minnesota, USA, 2010.
- _____ "The City and Spatial Justice", Paper Prepared for Presentation at the Conference Spatial Justice, Nanterre, Paris, March 12-14, 2008. www.jssj.org.