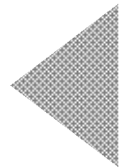


بررسی و رتبه‌بندی استان‌های ایران به لحاظ شاخص‌های خلاقیت



محمد سعید ذبیحی دان^۱

(تاریخ دریافت ۹۸/۱/۱۶ - تاریخ تصویب ۹۸/۴/۲۲)

نوع مقاله: علمی ترویجی

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی وضعیت استان‌های کشور ایران به لحاظ میزان برخورداری از شاخص‌های خلاقیت می‌باشد. با توجه به اینکه خلاقیت و نوآوری عناصر اصلی رقابتی در جهان امروز می‌باشند، بنابراین داشتن شهرها و مناطق خلاق آرزوی هر جامعه‌ای است. بنابراین در این پژوهش با استفاده از داده‌های مقطعی برای سال ۱۳۹۳ برای نخستین بار خلاقیت در سطح استانی محاسبه شده است. خلاقیت محاسبه شده در هفت بعد می‌باشد که با استفاده از مدل تاپسیس محاسبه گردیده است. ابعاد خلاقیت محاسبه شده در این تحقیق عبارت‌اند از: خلاقیت سرمایه انسانی، خلاقیت تکنولوژی، خلاقیت تحمل و تسامح، خلاقیت اقتصادی، خلاقیت ویژگی‌های مکانی، خدمات و صنایع خلاق و خلاقیت کل. نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد که استان تهران از بالاترین سطح خلاقیت در کشور با عدد ۰/۵۹ در شاخص خلاقیت کل برخوردار است. این در حالی است که سایر استان‌های کشور در وضعیت مناسبی قرار ندارند. بر اساس نتایج بدست آمده در این تحقیق در شاخص خلاقیت کل، استان خراسان رضوی (۰/۳۹) و استان خوزستان (۰/۳۲) به ترتیب در رتبه دوم و سوم قرار دارند. استان‌های خراسان شمالی (۰/۱۶)،

۱- دکتری اقتصاد شهری و منطقه‌ای، مدرس موسسه آموزش عالی زند، شیراز، ایران، zabihidansaeed@yahoo.com

زنجان (۰/۰۲۲۲) و چهارمحال و بختیاری (۰/۰۲۲۴) به ترتیب در رتبه‌های آخر در شاخص خلاقیت کل قرار دارند. بر اساس شاخص سرمایه انسانی خلاق استان خراسان جنوبی (۰/۰۲۸)، شاخص تکنولوژی استان ایلام (۰/۰۰۱)، شاخص تحمل استان زنجان (۰/۰۰۴)، شاخص ویژگی‌های اقتصادی استان چهارمحال و بختیاری (۰/۰۲۱)، شاخص ویژگی‌های مکانی استان خراسان شمالی (۰/۰۲۰) و شاخص خدمات و صنایع خلاق استان ایلام (۰/۰۱۰) در بدترین وضعیت قرار دارند. با توجه به اینکه شهرها و مناطق خلاق باعث رشد اقتصاد کشور می‌گردند و تئوری‌های مختلفی ارتباط بین خلاقیت در شهرها و مناطق و رشد اقتصادی شهرها و مناطق را ثابت کرده‌اند، لذا بر اساس نتایج بدست آمده از این تحقیق توصیه می‌شود که بسترهای مناسب برای حرکت به سمت خلاقیت بیشتر در استان‌های کشور فراهم گردد تا باعث رشد و توسعه اقتصادی کشور گردد.

واژگان کلیدی: خلاقیت، شاخص خلاقیت، تاپسیس، ایران.

طبقه‌بندی JEL: Z1, R58, G21

۱- مقدمه

شناخت شهر خلاق و منطقه خلاق برای مدیران، برنامه‌ریزان و شهر سازان باعث برداشت صحیح‌تر و بهتر آنها از شهر و منطقه و تحلیل بهتر و ارائه راهکار صحیح در مواجهه با مسائل شهر و منطقه می‌شود. شناخت شهرها و مناطق خلاق از طریق بررسی مفاهیم، ارکان، شاخص‌ها و راهبردهای شهر و منطقه خلاق امکان‌پذیر می‌باشد. با شناخت شهرها و مناطق خلاق می‌توان برنامه‌ریزی‌های صحیحی در جهت رشد و توسعه شهر و منطقه داشت. نظریه پردازان این حوزه با الهام از نظریاتی همچون نقش سرمایه انسانی در رشد اقتصادی، نقش سرمایه انسانی خلاق در به حرکت در آوردن چرخ‌های اقتصادی شهر و منطقه، نقش تنوع و سیاست درهای باز به روی مهاجرین در بهره‌وری اقتصادی، نقش مدارا گری و تساهل و تسامح در جذب انواع افراد و سبک‌های مختلف زندگی، نقش امکانات و دارایی‌های محلی در جذب افراد خلاق و نقش صنایع خلاق در رشد اقتصادی، به نقش بی‌بدیل خلاقیت بر رشد شهری و منطقه‌ای به خصوص رشد اقتصادی آنها تأکید کرده‌اند. مناطق خلاق همواره مکانی برای ابداع و نوآوری هستند.

ابداع و نوآوری و به‌طور کلی خلاقیت، عاملی است که رشد اقتصادی یک منطقه را تضمین می‌نماید. به‌طور معمول در بسیاری از شهرها و مناطق مشکلات بسیار زیادی وجود دارد. مشکلاتی از قبیل: بیکاری، نابرابری فضایی، رشد پایین اقتصادی، و ... این در حالی است که با حرکت به سمت تحقق و ایجاد شهرها و مناطق خلاق، راهکارهای اساسی برای حل این‌گونه مشکلات و بحران‌ها بوجود می‌آید. در این‌گونه مناطق با تأکید بر نخبگان و متخصصین برنامه‌ریزی شهری، مدیریت شهری، اقتصاد شهری و منطقه‌ای، شهرسازان و سایر علوم مربوطه، شهرها و مناطق تبدیل به مکان جذاب برای حضور نخبگان می‌گردد و باعث بهبود کیفیت دانشگاه‌ها و مراکز علمی، کیفیت کار، کیفیت زندگی، سطح تحمل و شیوه زندگی در این شهرها و مناطق می‌گردد.^۱ به‌طور کلی در رویکردهای نوین به شهر و مناطق خلاق، شهرها و مناطق خلاق به عنوان یک روش راهبردی در عرصه تفکر، برنامه‌ریزی و اجرای طرح‌های شهری و منطقه‌ای مطرح شده است. خلاقیت مسئولین، صاحبان مشاغل و ساکنین شهرها و مناطق، یک عامل حیاتی در حل بسیاری از مسائل شهر و منطقه به شمار می‌روند. در تحول اقتصادهای دانش‌محور، مناطق خلاق و مدیریت این مناطق نقش کلیدی را در رشد و توسعه اقتصادی ایفا می‌کنند. بنابراین حرکت به سمت شهرها و مناطق خلاق یک امر ضروری و حیاتی برای کشور ایران می‌باشد. به همین دلیل در این پژوهش تلاش بر آن است تا به بررسی و محاسبه شاخص خلاقیت در منطقه پرداخته شود. این پژوهش برای نخستین بار خلاقیت را سطح استانی (منطقه) مطرح می‌نماید. با استفاده از معیارها و شاخص‌های مطرح شده در زمینه خلاقیت در مطالعات گذشته، در این مقاله خلاقیت استان‌های کشور محاسبه و استان‌های کشور بر اساس خلاقیت رتبه‌بندی شده‌اند.

پژوهش حاضر در هفت بخش، دسته‌بندی شده است. در ادامه و در بخش دوم، مروری بر مطالعات گذشته در داخل و خارج کشور خواهیم داشت. در بخش سوم مبانی نظری شهرها و مناطق خلاق مطرح خواهد شد و تعریفی از شهرها و مناطق خلاق مطرح می‌گردد. در بخش چهارم داده‌های مورد استفاده در تحقیق مطرح می‌شود. در بخش پنجم روش تحقیق بکار رفته در این مقاله مطرح می‌گردد. در بخش ششم یافته‌های تحقیق حاصل مطرح می‌گردد. یافته‌هایی

که با استفاده از مدل تاپسیس و با استفاده از خروجی‌های نقشه‌های GIS کشور مطرح شده است. در نهایت در بخش هفتم، نتیجه‌گیری بیان شده است.

۲- پیشینه تحقیق

در چند سال اخیر مطالعاتی در رابطه با خلاقیت به ویژه شهرها و مناطق خلاق صورت گرفته است. که در ادامه به چند مورد از مطالعات صورت گرفته در داخل و خارج از کشور اشاره می‌گردد.

کلانتری و همکاران در سال ۱۳۹۱ در مقاله‌ای با عنوان "فضای جمعی و شهر خلاق"، به بررسی مزایای فضاهای عمومی همچون سرزندگی، تنوع، هویت، جذابیت، ارزش اقتصادی، مشارکت و نقش آن‌ها در شکل‌گیری شهر خلاق با شیوه‌ی توصیفی-تحلیلی پرداختند. نتایج این پژوهش بیان می‌کند که فضا به‌طور اعم و فضای عمومی به‌طور خاص می‌تواند در بروز خلاقیت شهروندان مؤثر باشد و تحقق شهر خلاق بدون وجود فضای عمومی مطلوب امکان‌پذیر نخواهد بود.

خان سفید در سال ۱۳۹۱ در مقاله‌ای به عنوان "مدیریت شهری و شهر خلاق" بیان می‌کند که مدیران شهر ملبورن شاخص شهر خلاق را به عنوان یکی از استراتژی‌های مهم جهت زیست پذیر کردن شهر در نظر گرفته‌اند. مطرح شدن شهر خلاق به عنوان یکی از مهم‌ترین اهداف مدیریت شهری ملبورن بیانگر اهمیت مدیریت شهری و شهر خلاق در این زمینه‌ها است. به عبارت دیگر شهر خلاق می‌تواند به شکل یک رویکرد نوین در مواجهه با محیط‌های شهری و اثرگذاری بر فرآیندها، اهداف و روش‌های مدیریت و برنامه‌ریزی شهری مدنظر قرار گیرد.

جلالی و پورجعفر در سال ۱۳۹۵ در مقاله‌ای تحت عنوان "رویکرد تحلیلی و انتقادی بر نقش مدیریت، برنامه‌ریزی و طراحی شهری در تحقق نظریه شهر خلاق" به بررسی و نقد نقش مدیر شهر، برنامه‌ریز شهر و طراح شهر به عنوان سه رکن اصلی شهر در تجلی یافتن مفهوم و نظریه‌های مرتبط با خلاقیت در شهر و شهر خلاق پرداختند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که در سطح خرد به منظور طراحی‌های محلی و شکل‌گیری فضاهای موفق شهری، طراح شهر نقش به‌سزایی دارد، اما این امر زمانی محقق می‌شود که سیاست‌ها و راهبردهای مناسب توسط مدیران شهر و برنامه‌ریزان شهری اندیشیده شده باشد.

سرور و همکاران در سال ۱۳۹۵ در مقاله‌ای با عنوان "تحلیل کارایی محلات شهری از لحاظ شاخص‌های شهر خلاق مطالعه موردی: شهر بناب" به بررسی و تحلیل کارایی محلات سیزده گانه شهر بناب از لحاظ شاخص‌های شهر خلاق پرداختند. نتایج این پژوهش نشان داد در بین محلات سیزده گانه شهر بناب به ترتیب محلات ۶، ۱، ۳ و ۱۲ بالاترین میزان کارایی با سطح عملکرد عالی و محلات ۳، ۷ و ۸ به ترتیب با کمترین میزان کارایی با سطح عملکرد ضعیف از لحاظ شاخص‌های شهر خلاق هستند. همچنین در این پژوهش جهت برنامه‌ریزی و افزایش کارایی و عملکرد محلات ناکارا، محلات شهر بناب به دو دسته کارا و ناکارا تفکیک گردید و محلات کارا به عنوان الگو قرار گرفت. محلات ناکارا با استفاده از برنامه‌ریزی جهت بهبود ورودی‌های تأثیرگذار، متناسب با اولویت آن‌ها و نیز بهره‌گیری از محلات کارا، می‌تواند مسیر بهبود مناسبی جهت حرکت به سوی شهر خلاق را داشته باشد.

بابایی هزه‌جان و همکاران در سال ۱۳۹۶ در مقاله‌ای تحت عنوان "شاخص‌های تحقق حکمرانی کارآفرینانه شهری" به شناسایی شاخص‌های تحقق حکمرانی کارآفرینانه شهری پرداختند. بر اساس نتایج بدست آمده از این تحقیق شاخص‌های اصلی حکمرانی کارآفرینانه شهری در ۷ طبقه اصلی جایگاه سازی، چابک سازی، یکپارچه‌سازی، تمرکززدایی، مشارکت‌پذیری، قانون‌مداری و پاسخگویی قرار می‌گیرند.

دل انگیزان و همکاران در سال ۱۳۹۷ در مقاله‌ای تحت عنوان "تعیین شاخص‌های شهر خلاق و رتبه‌بندی کلان‌شهرهای ایران بر اساس معیارهای شهر خلاق: با استفاده از مدل تاپسیس اصلاح شده" به بررسی و معرفی شاخص‌های تأثیر گزار بر خلاقیت کلان‌شهرهای ایران، پرداختند. بر اساس مطالعات صورت گرفته در گذشته و مصاحبه‌های انجام شده با متخصصین این حوزه، ۱۱۱ شاخص (معیار) تأثیرگذار بر خلاقیت شهرهای ایران شناسایی و معرفی گردید که در این مطالعه تنها ۸۸ مورد استفاده شده است. برای رتبه‌بندی کلان‌شهرها از روش تاپسیس اصلاح شده استفاده شده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که کلان‌شهر تهران بر اساس وزن (۰/۵، ۰/۵)، دارای بیشترین خلاقیت که برابر با ۰/۰۶ است می‌باشد. کلان‌شهر مشهد و تبریز به ترتیب در رتبه دوم و سوم و کلان‌شهر کرج در رتبه آخر قرار دارد.

محمودی آذر و داود پور در سال ۱۳۹۷ در مقاله‌ای تحت عنوان "برندسازی شهری برای تحقق شهر خالق؛ ارائه نظریه‌های داده بنیاد (مورد مطالعه: شهر ارومیه)" به ارائه یک مدل برندسازی

شهری برای تحقق مفهوم شهر خلاق با استفاده از تئوری داده بنیاد و با تأکید بر شهر ارومیه پرداختند. روش به کار رفته در این پژوهش برای تفسیر داده‌ها روش کدگذاری می‌باشد. نتایج حاصل از کدگذاری انتخابی، شرایط علی - شرایط زمینه‌ای و شرایط مداخله‌گر مؤثر بر پدیده برندسازی شهری را نشان می‌دهند. از جمله شرایط علی مهم برندسازی شهری، ملحق شدن به شبکه شهرهای خلاق است. با ملحق شدن به این شبکه، زمینه بروز خلاقیت در میان تمام اقشار جامعه فراهم می‌شود و به نوعی جو یا فضای خلاقیت بر جامعه حاکم می‌شود. چنین جامعه‌ای برای سرمایه‌های انسانی خلاق، جذاب می‌شود و در نتیجه سرمایه اجتماعی را در چنین جامعه‌ای بالا می‌برد. با بالا رفتن سرمایه اجتماعی، ساحت‌های سیاسی و اقتصادی و کالبدی نیز بارور می‌شوند و زمینه برای توسعه همه جانبه مهیا می‌شود.

اسکات^۱ (۲۰۰۶)، در مقاله‌ای تحت عنوان "شهرهای خلاق: موضوعات مفهومی و پرسش‌های راهبردی" اندیشه‌ای گسترده و مجادله‌آمیزی را پیرامون طبیعت و اهمیت شهرهای خلاق ارائه داده و در میان تغییرات اخیر در فناوری، ساختارهای تولید، بازارهای کار و اجتماعات مکانی پویا به دنبال جایگزینی مفهوم شهر خلاق است. همچنین در تحقیق خود به دنبال آن است که نشان دهد چگونه ساختارهای نوین اقتصادی، گونه‌های خاص از نوآوری‌های اقتصادی و فرهنگی را در شهرهای خلاق نمایان می‌کند.

نیدومیسل و هانسن^۲ (۲۰۱۰) در مطالعه‌ای بر روی مهاجران سوئسی متوجه شدند که فرصت‌های شغلی (نه امکانات) مهم‌ترین عامل برای کارکنان حرفه‌ای بوده است. با این وجود یافته‌های آن‌ها نشان می‌دهد که اگر عوامل دیگر را در سطحی مساوی و هم‌رده قلمداد کنیم (مانند مشاغل و بضاعت تهیه مسکن)، افراد با مهارت‌های بالا ترجیح می‌دهند در محیطی مشغول به کار باشند که از امکانات بالاتر و قوی‌تری برخوردار باشد. این تحقیق همچنان نشان می‌دهد که تعریف و برداشت مردم از شرایط مطلوب و رفتار مردم، متفاوت است. این کاملاً مطابق با یافته‌های نیدومیسل (۲۰۰۸) و اندرسون و همکاران^۳ (۲۰۱۰) می‌باشد.

۱- Scott (2006)

۲- Niedomysl and Hansen

۳- Andersen et al.

دورماز^۱ در سال ۲۰۱۵ در مقاله‌ای با عنوان "تجزیه و تحلیل کیفیت مکان: خوشه‌های خلاقیت در سوهو و بیوگلو" به جایگاه کیفیت مکان‌های شهری در خلاقیت شهری پرداخته و در یک مطالعه تطبیقی میزان خلاقیت شهری شهر سوهو^۲ در حومه شهر لندن را با شهر بیوگلو^۳ در حومه شهر استانبول مورد بررسی قرار دادند. شاخص‌های مورد بررسی در این مقاله عبارت‌اند از: مشخصات طبیعی، موقعیت، کاربری اراضی، فرم شهری، مشخصات بصری، مشخصات فرهنگی-اجتماعی، مشخصات ادراکی و مشخصات ارگانیکی در شهر.

گروداچ^۴ در سال ۲۰۱۷، در مقاله خود به بررسی سیاست‌های شکل‌دهی شهر خلاق پرداخته است. وی بیان می‌کند که در طول دو دهه گذشته سیاست‌های فرهنگی شهری در شهرها بسیار با اهمیت‌تر شده است و هنر و فرهنگ را به عنوان دلیلی برای مصرف، توسعه دارایی‌ها و صنایع دانش بیان می‌کند. همچنین بیان می‌کند که مفهوم شهر خلاق، یک زبان سیاست جدید و توجیه برای پیوستن سیاست فرهنگی به برنامه‌های سیاست‌های شهری است و این سیاست‌گذاری‌های فرهنگی نقش مهمی در سیاست توسعه شهری دارند.

به‌طور خلاصه می‌توان مطرح نمود که تعاریف مختلفی از خلاقیت و شاخص‌های خلاقیت در مطالعات گذشته مطرح شده است که هر کدام ابعادی از خلاقیت را پوشش می‌دهند. ابعاد مختلفی از قبیل نیروی انسانی، ویژگی‌های محیطی، ویژگی‌های فرهنگی، ویژگی‌های مکانی و تکنولوژی می‌توان اشاره نمود. همانطور که در بالا نیز به آن اشاره شد، بسیاری از مطالعات به این نکته اشاره دارند که نیروی انسانی خلاق تمایل به حضور در محیط خلاق را دارد و باعث ایجاد فرایندهای خلاقانه در آن محیط می‌گردد. همچنین به‌طور خلاصه می‌توان به این موضوع اشاره نمود که منطقه خلاق مکانی است که پرورش، حفظ و جذب افراد و فعالیت‌های خلاق را دارد. بنابراین به‌طور معمول مهاجران به مکان‌هایی مهاجرت می‌کنند که به‌طور نسبی نسبت به سایر محیط‌های دیگر خلاق‌تر باشد. به این دلیل که شهرها و مناطق خلاق دارای رشد و توسعه اقتصادی بالاتری هستند و در مقایسه با سایر مناطق دارای فرصت‌های شغلی بالاتری می‌باشند. همچنین مناطق

۱- Durmaz

۲- Soho

۳- Beyoğlu

۴- Grodach (2017)

خلاق باعث شکل‌گیری خوشه‌های صنعتی می‌شود که این امر خود در بهبود اشتغال منطقه و رشد و توسعه اقتصادی منطقه نقش مهمی را ایفا می‌کند.

۳- مبانی نظری

بسیاری از مطالعات صورت گرفته در رابطه با خلاقیت، بر ۴ عامل فرد، فرایند، محصول و مکان اشاره کردند. مکان خلاقیت به رابطه خلاقیت و محیط و محیطی که در آن خلاقیت پرورش می‌یابد اشاره دارد. همچنین مکان خلاقیت اشاره به محل‌های دارد که مردمان خلاق در آن کار می‌کنند و فرایندهای خلاقانه در آن‌ها روی می‌دهد. هر خلاقیتی به یک فرد وابسته است و افراد خلاق انتخاب‌های مکانی خاصی دارند و مکان‌های خاصی را برای کار و زندگی انتخاب می‌کنند. اینکه افراد و فعالیت‌های خلاق جذب چه مکان‌هایی می‌شوند و چه مکان‌هایی پرورش دهنده خلاقیت هستند، طیف وسیعی از تحقیقات را به دنبال داشته است که بیان‌کننده مفهوم شهر و مناطق خلاق و خلاقیت شهری و منطقه‌ای می‌باشند. در جمع‌بندی از مطالعات صورت گرفته از شهر خلاق می‌توان این تعریف را به‌عنوان تعریفی جامع پذیرفت؛ شهری می‌تواند عنوان شهر خلاق را به خود اختصاص دهد که بیشترین ظرفیت پرورش، حفظ و جذب افراد و فعالیت‌های خلاق را داشته باشد و بسترهای شکل‌گیری صنایع خلاق، محیط خلاق، طبقه خلاق و درنهایت شهر خلاق را فراهم کند. با توجه به اینکه شهر به عنوان یک منطقه در نظر گرفته می‌شود، می‌توان از این مفهوم برای بررسی خلاقیت استانی، در سطح وسیعتری گام برداشت. که در این مقاله تلاش بر این است تا برای نخستین بار خلاقیت در سطح استانی محاسبه گردد.

خلاقیت در شهر و منطقه باعث رهایی از بن‌بست‌های مدیریتی و کالبدی و پیاده‌سازی دو اصل مشارکت و کارایی که از شاخص‌های اصلی در حوزه حکمروایی شهری است، می‌گردد. هدف شهر خلاق و مناطق خلاق مشتمل بر جذب نهادها، افراد، شرکت‌های خلاق در فعالیت‌های مرتبط با شهر و همچنین ایجاد زمینه‌ی درک شهر به عنوان یک پدیده‌ی خلاق است. این امور از طریق تشویق سازمان‌های خلاق برای جذب در مجموعه‌ی مدیریت شهری و تشویق و مشارکت افراد خلاق در تصمیم‌گیری‌ها و افزایش اثر این تصمیمات در محیط شهری است. حمایت از نوآوری در عرصه‌های مختلف شهری به ویژه عرصه‌ی هنری و ایجاد فضاهای مناسب برای این امور از جمله سایر فعالیت‌های لازم در این محور است (خان سفید، ۱۳۹۱). خلاقیت در مدیریت شهری عبارت است از تلفیق اندیشه و رهیافت‌های

صاحب‌نظران مدیریت شهری مدرن با مبانی و ارزش‌های بومی و روشی نو در بررسی مسائل و مشکلات شهری و راهگشایی برای آن‌ها به صورتی بدیع و تازه.

۴-۵ داده‌ها

در این پژوهش از داده‌های منتشر شده توسط مرکز آمار ایران استفاده شده است. در این مطالعه برای نخستین بار خلاقیت در سطح منطقه و به صورت استانی محاسبه شده است. با توجه به شاخص‌های گردآوری شده برای بررسی خلاقیت در این مقاله، از آخرین آمار منتشر شده به صورت مقطعی برای سال ۱۳۹۳ استفاده شده است. در سال ۱۳۹۳، کشور ایران دارای ۳۱ استان می‌باشد. برای بررسی و مشخص کردن شاخص‌های خلاقیت، از مطالعات انجام شده در گذشته استفاده شده است. بر این اساس شاخص خلاقیت در هفت بخش بررسی و محاسبه شده است. شاخص‌های خلاقیت عبارت‌اند از: سرمایه انسانی، تکنولوژی، شاخص خلاقیت مکانی، اقتصادی، تسامح و پذیرندگی، صنعت و خدمات، و به‌طور کلی شاخص خلاقیت کل. برای محاسبه شاخص خلاقیت کل از روش تاپسیس استفاده شده است. همچنین برای بهتر مشخص شدن رتبه هر استان در هر کدام از شاخص‌های خلاقیت، از نقشه‌های GIS استانی استفاده شده است.

۵- روش پژوهش

یکی از وظایف اصلی مدیریت تصمیم‌گیری می‌باشد. اتخاذ تصمیم‌های مناسب یکی از دلایل موفقیت افراد، سازمان‌ها و دولت‌ها می‌باشد. مدل‌های مختلفی برای تصمیم‌گیری وجود دارد که معروف‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از: مدل ANP، AHP، ELECTRE، TOPSIS، SAW، تاکسونومی و ... بر اساس نوع مسأله رتبه‌بندی که با آن مواجه هستیم و ویژگی‌های آن و همچنین نقاط قوت و ضعف هر کدام از این مدل‌ها، انتخاب صحیح مدل بسیار با اهمیت می‌باشد. در مقایسه با روش‌های مطرح شده و وجود برخی معایبی که در روش‌های مختلف مطرح شده وجود دارد و همچنین نوع پژوهش حاضر، در این پژوهش روش تاپسیس برای رتبه‌بندی استان‌های ایران انتخاب گردید. روش تاپسیس دارای ویژگی‌ها و محاسن زیر می‌باشد:

۱. با تعداد معیارها و گزینه‌های کم یا زیاد قابل انجام هست.
۲. با داشتن معیارهای مثبت و منفی قابل اجرا هست.

۳. با داشتن معیارهای کیفی و کمی قابل انجام است.
۴. در روش تاپسیس رتبه‌بندی گزینه‌ها به دست می‌آید.
۵. اگر داده‌های واقعی برای ماتریس تصمیم‌گیری وجود داشته باشد استفاده از روش تاپسیس خیلی مناسب‌تر هست.

بنابراین در میان روش‌های متعدد تصمیم‌گیری چند معیاره^۱، تکنیک تاپسیس^۲ که توسط هوانگ و یون^۳ در سال ۱۹۸۱ مطرح شد، در دهه‌های گذشته به‌طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار گرفته است. از جمله این مطالعات می‌توان به مطالعات صورت گرفته توسط دوکاس و همکاران^۴ در سال ۲۰۱۴، دیو و همکاران^۵ در سال ۲۰۱۴، پنگ و لیائو^۶ در سال ۲۰۱۷ جوشی و کومار^۷ در سال ۲۰۱۶، سنیوچی و همکاران^۸ در سال ۲۰۱۶ اشاره نمود. بنابراین با توجه به مطالب اشاره شده می‌توان مطرح نمود که این مدل یکی از بهترین مدل‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه است و در ادامه به‌طور کامل مدل تاپسیس مطرح می‌گردد.

مدل تاپسیس

شاخص رتبه‌بندی تاپسیس دارای شش مرحله است که در ادامه به توضیح آن پرداخته می‌شود. در این روش m گزینه به‌وسیله‌ی n شاخص، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. اساس این روش بر این مفهوم استوار است که گزینه انتخابی باید کمترین فاصله با راه‌حل ایده‌آل مثبت (بهترین حالت ممکن) و بیشترین فاصله را با راه‌حل ایده‌آل منفی (بدترین گزینه ممکن) داشته باشد. برای بکار بردن روش تاپسیس نیاز به یک ماتریس تصمیم‌گیری داریم. که شامل شاخص‌ها^۹ و

۱- Multi-Criteria Decision Making (MCDM)

۲- TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)

۳- Hwang and Yoon, 1981

۴- Doukas et al.

۵- Du et al.

۶- Peng, Du, & Liao

۷- Joshi & Kumar,

۸- Senouci et al.

۹- Criteria

گزینه‌ها^۱ می‌باشد. همچنین نیاز به یک وزن نسبی برای معیارها (شاخص‌ها) داریم. مجموعه گزینه‌ها به صورت $A = \{a_i | i = 1, 2, \dots, m\}$ و مجموعه معیارها (شاخص‌ها) به صورت $C = \{c_j | j = 1, 2, \dots, n\}$ می‌باشد. مجموعه وزن‌ها به صورت $W = \{w_j | j = 1, 2, \dots, n\}$ است که در آن $w_j > 0$ و $\sum_{j=1}^n w_j = 1$ است و w_j به وزن شاخص c_j اشاره می‌کند. همچنین $X = \{x_{ij} | i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n\}$ است.

مرحله اول: بی مقیاس سازی

در مدل تاپسیس از روش بی مقیاس سازی نورم استفاده می‌شود. در این نوع بی مقیاس سازی هر عنصر ماتریس تصمیم‌گیری را به مجذور مجموع مربعات عناصر هر ستون تقسیم می‌کنیم.

$$y_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_{ij}^2}}, i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n. \quad \text{مرحله اول:}$$

مرحله دوم: بدست آوردن ماتریس بی مقیاس موزون

در این مرحله ماتریس بی مقیاس شده را در ماتریس قطری وزن‌ها ضرب می‌نماییم.

$$z_{ij} = y_{ij} w_{n \times n}, i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n. \quad \text{مرحله دوم:}$$

در این مطالعه برای بدست آوردن وزن شاخص‌ها از روش آنتروپی استفاده شده است.

روش آنتروپی

هر مسأله‌ای که با آن مواجه هستیم ممکن است دارای چندین شاخص باشد. بنابراین دانستن اهمیت نسبی شاخص‌ها ضرورت دارد. به همین دلیل به هر شاخص یک وزن داده می‌شود به گونه‌ای که مجموع وزن شاخص‌ها برابر با یک باشد. این وزن‌ها اهمیت نسبی هر شاخص را نسبت به بقیه، برای تصمیم‌گیری نشان می‌دهد. بنابراین برای ارزیابی وزن شاخص‌ها، می‌توان از

روش آنتروپی^۱ استفاده نمود.

آنتروپی یک مفهوم بسیار بااهمیت می‌باشد. وقتی که داده‌های یک ماتریس تصمیم‌گیری به‌طور کامل مشخص شده باشد، می‌توان روش آنتروپی را برای ارزیابی وزن‌ها به کاربرد. ایده‌ی این روش به این شکل می‌باشد که هر چه پراکندگی در مقادیر یک شاخص بیشتر باشد، آن شاخص از اهمیت بیشتری برخوردار است. این روش دارای مراحل است که در ادامه به آن اشاره می‌شود.

گام اول: نرمال‌سازی جدول تصمیم‌گیری:

مرحله اول از مراحل روش آنتروپی نرمال‌سازی یا بی‌مقیاس کردن جدول تصمیم‌گیری می‌باشد. برای نرمال‌سازی از روش نرمال‌سازی ساده یعنی همان روش میانگین حسابی استفاده می‌شود. رابطه نرمال‌سازی ساده به‌صورت زیر می‌باشد.

$$P_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}}, i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n. \quad \text{مرحله اول:}$$

گام دوم: محاسبه آنتروپی هر شاخص:

در این مرحله باید آنتروپی هر یک از شاخص‌ها را با استفاده از رابطه زیر محاسبه نمود.

$$E_j = -k \sum_{i=1}^m [P_{ij} \ln P_{ij}], i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n. \quad \text{مرحله دوم:}$$

که در این رابطه k برابر است با:

$$k = \frac{1}{\ln(m)}$$

گام سوم: محاسبه فاصله هر شاخص از آنتروپی آن (d_j):

در این مرحله باید فاصله هر یک از شاخص‌ها را از مقدار آنتروپی آن که در مرحله قبل محاسبه شد بدست آوریم. برای این کار از رابطه زیر استفاده می‌شود.

$$d_j = 1 - E_j \quad \text{مرحله سوم:}$$

گام چهارم: محاسبه وزن هر شاخص:

در این مرحله وزن هر شاخص را با استفاده از رابطه زیر محاسبه می‌کنیم.

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{i=1}^m d_j} \quad \text{مرحله چهارم:}$$

مرحله سوم: تعیین راه‌حل ایده‌آل مثبت و منفی

راه‌حل ایده‌آل مثبت و راه‌حل ایده‌آل منفی، به گونه زیر تعریف می‌شود

$$PIS = \{z_1^+, \dots, z_j^+, \dots, z_n^+\} = \{\max_{j \in J_1} z_{ij}, \min_{j \in J_2} z_{ij}\}$$

و

مرحله سوم:

$$NIS = \{z_1^-, \dots, z_j^-, \dots, z_n^-\} = \{\min_{j \in J_1} z_{ij}, \max_{j \in J_2} z_{ij}\}$$

تعیین راه‌حل ایده‌آل مثبت و راه‌حل ایده‌آل منفی. که J_1 برابر با مجموعه شاخص‌های مثبت و J_2 برابر با مجموعه شاخص‌های منفی می‌باشد.

"بهترین مقادیر" برای شاخص‌های مثبت، بزرگ‌ترین مقادیر و برای شاخص‌های منفی کوچکترین مقادیر است و "بدترین" برای شاخص مثبت، کوچکترین مقادیر و برای شاخص‌های منفی بزرگترین مقادیر است.

مرحله چهارم: بدست آوردن میزان فاصله هر گزینه تا ایده‌آل‌های مثبت و منفی

فاصله اقلیدسی هر گزینه از ایده‌آل مثبت D_i^+ و فاصله اقلیدسی هر گزینه از ایده‌آل منفی D_i^- است. که بر اساس فرمول زیر قابل محاسبه می‌باشد.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (z_{ij} - z_j^+)^2}, \quad i = 1, 2, \dots, m. \quad \text{مرحله چهارم:}$$

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (z_{ij} - z_j^-)^2}, i = 1, 2, \dots, m.$$

مرحله پنجم: تعیین نزدیکی نسبی RC_i هر گزینه به راه‌حل ایده‌آل

$$RC_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}, 0 \leq RC_i \leq 1, i = 1, 2, \dots, m. \quad \text{مرحله پنجم:}$$

مرحله ششم: رتبه‌بندی گزینه‌ها

هر گزینه‌ای که RC_i آن بزرگتر باشد، بهتر می‌باشد.

بنابراین بر اساس روش تاپسیس گزینه‌ای انتخاب می‌شود که به‌طور همزمان کمترین فاصله را از راه‌حل ایده‌آل مثبت^۱ و بیشترین فاصله را از راه‌حل ایده‌آل منفی^۲ داشته باشد.

در این مقاله با استفاده از شاخص‌های مطرح شده در مطالعات گذشته شاخص‌هایی که می‌تواند در خلاقیت یک منطقه تأثیرگذار باشد شناسایی شده است. شاخص‌های زیادی مطرح شده است در حالی که با توجه به آمار و ارقام موجود در ایران، تنها ۷۵ شاخص قابل استفاده و محاسبه بود. با توجه به اینکه هر استان را می‌توان به عنوان یک منطقه در نظر گرفت، و با توجه به تعداد استان‌های کشور در سال ۱۳۹۳، که ۳۱ استان می‌باشد ماتریس تصمیم‌گیری در این پژوهش یک ماتریس (31×75) است. برای محاسبه شاخص خلاقیت در هر بعد (خلاقیت سرمایه انسانی، خلاقیت تکنولوژی، خلاقیت از بعد تحمل و تسامح منطقه، خلاقیت اقتصادی، خلاقیت مکانی و خلاقیت از بعد خدمات و صنایع، خلاقیت کل) ابتدا معیارهای خلاقیت (زیرشاخص‌های

۱- PIS (Positive Ideal Solution)

۲- NIS (Negative Ideal Solution)

خلاقیت در هر بعد) در هر بعد مشخص شده است.^۱ سپس با استفاده از آمار و ارقام منتشر شده توسط مرکز آمار در سال ۱۳۹۳، اطلاعات مربوط به هر کدام از زیرشاخص‌ها گردآوری شده است. سپس ماتریس تصمیم‌گیری برای هر بعد از شاخص خلاقیت که مربوط به ۳۱ استان می‌باشد حاصل شده است. همانطور که در بالا نیز به آن اشاره شد، در مرحله اول روش تاپسیس، داده‌های هر ماتریس بی‌مقیاس گردید، به این دلیل که زیر شاخص‌های خلاقیت در هر بعد دارای واحدهای اندازه‌گیری متفاوتی می‌باشند. با توجه به اینکه اهمیت نسبی هر کدام از زیر شاخص‌ها متفاوت می‌باشد، بنابراین در مرحله دوم برای هر شاخص وزن مناسبی محاسبه می‌گردد. سپس در مرحله سوم طبق معادلات مطرح شده در بالا، راه‌حل ایده‌آل مثبت و منفی تعیین می‌گردد. در مرحله چهارم میزان فاصله هر زیرشاخص خلاقیت تا ایده‌آل‌های مثبت و منفی مشخص می‌شود. در مرحله پنجم میزان نزدیکی نسبی هر زیرشاخص خلاقیت به راه‌حل ایده‌آل محاسبه شده است. در مرحله آخر با توجه به نتایج بدست آمده از زیرشاخص‌ها برای هر استان، می‌توان استان‌ها را به لحاظ خلاقیت رتبه‌بندی نمود.

۶- یافته‌های تحقیق

بر اساس مطالعه صورت گرفته توسط دل‌انگیزان و همکاران در سال ۱۳۹۷ خلاقیت در شش بخش دسته‌بندی شده است. این شش دسته عبارت‌اند از: خلاقیت سرمایه انسانی، خلاقیت تکنولوژی، خلاقیت از بعد تحمل و تسامح منطقه، خلاقیت اقتصادی، خلاقیت مکانی و خلاقیت از بعد خدمات و صنایع. و در نهایت محاسبه یک شاخص خلاقیت کلی در تمامی ابعاد. در ادامه با استفاده از روش تاپسیس، خلاقیت استان‌های ایران محاسبه و با یکدیگر مقایسه می‌گردد. در جدول شماره ۱ نتایج بدست آمده از روش تاپسیس برای ۳۱ استان کشور گزارش شده است.

۱- برای مطالعه بیشتر به مقاله دل‌انگیزان و همکاران با عنوان "تعیین شاخص‌های شهر خلاق و رتبه‌بندی کلان‌شهرهای ایران بر اساس معیارهای شهر خلاق: با استفاده از مدل تاپسیس اصلاح شده" در سال ۱۳۹۷ مراجعه شود.

جدول شماره (۱) - محاسبه خلاقیت استان‌های ایران با استفاده از روش تاپیس

استان	سرمایه انسانی	تکنولوژی	تحمل	ویژگی‌های اقتصادی
آذربایجان شرقی	۱۸۳۳۷۱۸۳۶.۰	۰.۶۱۱۵۲۷۶۲.۰	۰.۷۱۱۲۵۴۸۲.۰	۰.۹۸۴۹۹۴۴۹.۰
آذربایجان غربی	۱۲۷۹۵۰۶۸۹.۰	۰.۱۸۶۲۳۴۹۳.۰	۰.۲۰۹۵۶۸۵.۰	۰.۵۳۸۲۰۹۸۳.۰
اردبیل	۰.۷۰۲۴۱۴۱۵.۰	۰.۰۸۹۳۶۵۸۲.۰	۰.۱۲۴۸۲۶۵۳.۰	۰.۶۱۲۶۹۶۱.۰
اصفهان	۲۱۸۸۴۵۱۱۳.۰	۱۲۷۶۶۴۴۸۷.۰	۱۱.۹۰۴۴۴۳.۰	۱۷۴۴۴۲۵۶۵.۰
البرز	۳۸۱۴۰۳۳۷۹.۰	۰.۹۵۴۸۶۰۷۸.۰	۰.۴۹۳۴۹۱۳۷.۰	۱۹۵۵۴۳۹۰۶.۰
ایلام	۰.۳۰۰۴۶۸۶.۰	۰.۰۱۷۹۵۳۱۱.۰	۰.۱۰۶۹۱۷۸۴.۰	۰.۴۰۹۹۸۵۰۵.۰
بوشهر	۰.۵۰۱۶۳۹۵۶.۰	۰.۰۸۴۱۵۳۱۱.۰	۰.۵۷۲۷۵۲۷۱.۰	۱۸۳۸۶۵۳۵۰.۰
تهران	۹۵۸۴۲۶۱۹۵.۰	۹۹۹۶۶۷۷۲۳.۰	۹۱۱۴۶۹۱۷.۰	۶۰۶۶۸۷۵۶۴.۰
چهارمحال و بختیاری	۰.۵۳۱۵۶۹۰۶.۰	۰.۱۱۸۹۱۰۷۷.۰	۰.۰۷۳۰۳۲۰۷.۰	۰.۲۱۰۹۵۵۳۳.۰
خراسان جنوبی	۰.۲۸۰۴۲۹۶۷.۰	۰.۰۶۴۶۶۸۸۶.۰	۰.۱۹۸۵۱۶۳۰.۰	۰.۳۲۷۵۶۲۳۵.۰
خراسان رضوی	۲۲۷۰۱۱۷۲۳.۰	۰.۷۵۱۷۴۶۵.۰	۶۸۷۲۳۹۵۱.۰	۱۶۳۶۰۲۰۰۱.۰
خراسان شمالی	۰.۳۲۹۹۱۵۶.۰	۰.۰۳۴۵۶۴۶۱.۰	۰.۰۶۰۱۳۲۱۲.۰	۰.۲۵۸۳۸۴۰۹.۰
خوزستان	۱۹۱۵۴۱۳۷.۰	۰.۳۱۱۷۴۶۷۹.۰	۰.۳۰۹۵۰۸۲۹.۰	۲۶۵۲۶۶۵۸۲.۰
زنجان	۰.۵۷۳۰۱۸۷۱.۰	۰.۱۴۸۸۸۷۷۸.۰	۰.۰۴۲۴۹۴۶۳.۰	۰.۴۲۳۰۵۴۷.۰
سمنان	۰.۵۳۳۶۱۴۳۶.۰	۰.۲۹۴۶۲۱۳۸.۰	۰.۴۶۲۱۱۴۳۸.۰	۰.۵۲۷۸۵۳۶۱.۰
سیستان و بلوچستان	۰.۸۴۶۱۶۸۸۵.۰	۰.۱۲۰۲۲۶۰۲.۰	۰.۳۴۱۴۰۶۶۴.۰	۰.۳۳۷۸۳۷۱.۰
فارس	۱۹۴۵۸۸۴۵۶.۰	۰.۴۴۳۶۷۵۶.۰	۳۸۶۹۳۴۱۷۲.۰	۰.۸۱۶۹۱۰۷۴.۰
قزوین	۰.۸۳۰۵۰۸۰۹.۰	۰.۲۶۹۰۶۱۵.۰	۰.۱۸۳۷۹۰۲۸.۰	۰.۶۸۱۰۹۵۶۴.۰
قم	۰.۸۹۰۷۰۳۵۲.۰	۰.۵۱۳۷۹۹۹۵.۰	۱۰.۴۷۲۲۳۲۸.۰	۰.۴۳۵۵۴۹۲۷.۰
کردستان	۰.۵۹۸۸۳۸۶.۰	۰.۰۴۳۸۰۹۶۸.۰	۰.۱۰۵۹۰۵۴۴.۰	۰.۵۵۴۹۵۰۶.۰

استان	سرمایه انسانی	تکنولوژی	تحمل	ویژگی های اقتصادی
کرمان	۱۱۸۸۴۰۹۸۳۰۰	۰۴۵۸۰۵۶۱۸۰۰	۰۵۲۷۲۸۵۵۶۰۰	۱۲۱۳۶۸۷۱۴۰۰
کرمانشاه	۰۹۵۱۳۰۸۳۴۰۰	۰۱۶۹۰۱۷۹۷۰۰	۰۱۸۸۳۴۴۸۴۰۰	۰۴۶۸۸۳۴۶۰۰
کهگیلویه و بویراحمد	۰۳۸۶۷۳۲۰۵۰۰	۰۰۲۹۵۵۶۴۱۰۰	۰۰۵۴۲۹۵۴۶۰۰	۰۹۵۲۲۲۹۵۸۰۰
گلستان	۰۹۹۹۲۷۶۰۱۰۰	۰۱۳۷۷۸۶۹۳۰۰	۰۲۲۴۲۵۶۰۸۰۰	۰۴۰۱۱۱۹۸۳۰۰
گیلان	۱۸۴۳۶۰۷۲۷۰۰	۰۲۲۴۳۵۰۲۱۰۰	۰۲۵۳۵۷۷۲۰۰	۰۶۸۱۶۵۹۰۲۰۰
لرستان	۰۷۲۸۱۸۶۹۶۰۰	۰۰۶۳۴۰۱۸۱۰۰	۰۰۷۷۴۴۳۴۷۰۰	۰۵۷۱۰۴۳۸۴۰۰
مازندران	۱۸۵۳۹۶۶۴۰۰	۰۵۷۲۸۹۷۴۸۰۰	۰۳۳۵۸۱۰۱۵۰۰	۰۹۷۹۵۲۳۵۵۰۰
مرکزی	۰۶۶۵۱۰۵۳۴۰۰	۰۳۴۲۹۶۸۶۲۰۰	۰۳۳۰۷۶۸۵۸۰۰	۰۶۹۵۰۲۱۱۷۰۰
هرمزگان	۰۴۰۵۹۶۰۵۰۰	۰۰۳۷۴۵۵۴۵۰۰	۰۵۰۸۹۰۱۳۵۰۰	۴۰۴۹۲۷۱۴۳۰۰
همدان	۱۰۰۱۱۷۹۳۱۰۰	۰۱۹۴۰۳۴۶۶۰۰	۰۰۹۱۴۹۲۸۲۰۰	۰۳۹۹۹۷۹۶۶۰۰
یزد	۰۴۹۹۱۹۷۹۵۰۰	۰۲۷۴۵۹۲۷۳۰۰	۰۶۹۷۰۶۴۴۶۰۰	۰۴۲۳۸۷۳۸۱۰۰

ماخذ: یافته‌های تحقیق، (رنگ صورتی نشان دهنده بهترین حالت و رنگ سبز نشان دهنده بدترین شرایط می‌باشد).

ادامه جدول شماره (۱) - محاسبه خلاقیت استان‌های ایران با استفاده از روش تاپسیس

استان	ویژگی‌های مکانی	خدمات و صنایع خلاق	خلاقیت کل
آذربایجان شرقی	۰۷۴۴۰۲۵۸۴۰۰	۰۷۷۵۰۴۴۷۵۰۰	۰۷۶۳۶۸۸۸۴۰۰
آذربایجان غربی	۰۷۴۶۵۱۷۹۳۰۰	۰۴۱۹۷۹۵۰۰	۰۵۵۲۹۴۳۶۱۰۰
اردبیل	۰۷۱۲۶۰۰۶۸۰۰	۰۲۰۲۱۵۰۹۰۰	۰۴۹۶۶۱۷۰۱۹۰۰
اصفهان	۰۹۴۲۸۷۸۸۳۰۰	۱۳۱۹۸۳۹۱۵۰۰	۱۱۹۷۸۸۸۸۹۷۰۰
البرز	۰۳۴۴۲۷۵۴۲۰۰	۰۵۱۶۶۷۱۴۲۰۰	۰۹۱۶۴۵۶۰۳۰۰

بررسی و رتبه‌بندی استان‌های ایران به لحاظ شاخص‌های خلاقیت ۱۳۱

استان	ویژگی‌های مکانی	خدمات و صنایع خلاق	خلاقیت کل
ایلام	۰۵۷۶۱۱۱۸۰	۰۱۰۶۵۴۸۴۷۰	۰۳۸۸۷۹۱۸۵۰
بوشهر	۰۲۹۹۳۵۱۹۴۰	۰۱۵۶۱۶۷۴۷۰	۰۶۲۵۷۶۵۵۸۰
تهران	۳۴۹۱۵۵۹۹۱۰	۹۴۵۱۲۰۳۷۴۰	۵۹۱۸۷۴۴۲۲۰
چهارمحال و بختیاری	۰۲۸۷۵۷۳۸۵۰	۰۲۱۱۷۵۷۷۱۰	۰۲۲۴۱۲۱۵۰
خراسان جنوبی	۱۲۴۲۵۴۹۲۵۰	۰۳۳۱۳۱۷۴۰	۰۷۸۸۰۲۸۳۵۰
خراسان رضوی	۴۴۸۱۲۴۱۶۷۰	۱۰۹۱۶۰۰۶۸۰	۳۹۱۹۱۳۰۸۶۰
خراسان شمالی	۰۲۰۸۸۹۸۸۷۰	۰۱۱۳۷۵۲۴۹۰	۰۱۶۵۰۳۰۶۰
خوزستان	۴۹۷۲۹۰۴۳۳۰	۰۸۳۶۳۱۲۲۳۰	۳۲۹۸۸۷۰۴۴۰
زنجان	۰۲۰۹۴۴۰۶۹۰	۰۲۱۹۶۵۳۲۷۰	۰۲۲۲۰۲۳۲۰
سمنان	۰۲۲۲۱۱۳۶۵۰	۰۴۴۲۴۱۵۶۶۰	۰۳۳۳۲۰۴۱۱۰
سیستان و بلوچستان	۰۳۰۲۳۹۶۹۷۰	۰۳۸۵۳۲۵۸۳۰	۰۳۲۱۸۷۷۷۷۰
فارس	۰۸۵۳۵۴۳۴۰	۰۸۳۴۱۵۳۷۱۰	۱۸۹۰۸۳۲۸۵۰
قزوین	۰۲۳۸۸۷۴۱۵۰	۰۴۶۹۱۷۰۹۴۰	۰۳۵۲۵۴۱۶۶۰
قم	۰۳۸۰۷۷۰۱۴۰	۱۳۲۵۸۴۵۰۸۰	۰۷۸۳۶۴۸۰۷۰
کردستان	۰۳۴۶۹۰۷۹۵۰	۰۲۷۰۴۴۴۷۴۰	۰۳۰۵۱۲۸۶۲۰
کرمان	۰۳۴۴۱۷۴۵۵۰	۰۴۸۶۹۱۴۱۱۰	۰۵۶۰۳۱۸۸۴۰
کرمانشاه	۰۴۱۱۷۴۸۶۶۰	۰۵۶۳۹۱۵۸۰	۰۳۹۹۳۵۸۸۸۰
کهگیلویه و بویراحمد	۰۳۷۷۲۶۲۰۶۰	۰۱۱۹۹۷۶۱۴۰	۰۳۸۰۵۰۱۹۵۰
گلستان	۰۴۱۷۶۸۵۲۹۰	۰۳۷۴۹۷۹۷۷۰	۰۳۵۸۰۲۴۰۹۰
گیلان	۰۹۴۹۳۱۲۳۴۰	۰۵۲۳۹۵۵۱۳۰	۰۷۰۲۰۷۷۳۷۰
لرستان	۰۷۱۱۹۲۸۴۸۰	۰۲۵۶۷۰۵۸۷۰	۰۴۹۷۰۳۸۲۸۰

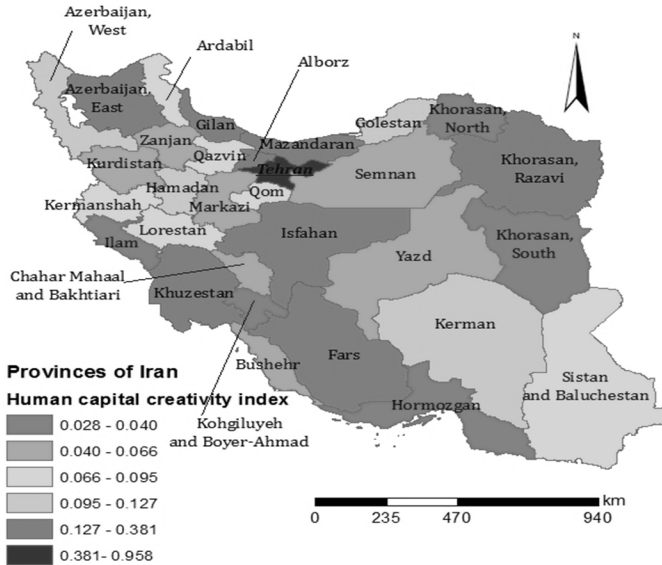
استان	ویژگی‌های مکانی	خدمات و صنایع خلاق	خلاقیت کل
مازندران	۱۰۶۱۵۳۵۷۷۰	۰۵۹۷۳۴۹۸۷۰	۰۸۲۸۶۰۶۷۲۰
مرکزی	۰۸۵۳۶۲۶۷۰	۰۶۳۰۷۷۲۶۲۰	۰۶۵۷۹۷۵۸۴۰
هرمزگان	۰۴۴۲۷۳۱۷۲۰	۰۲۹۳۵۹۲۹۲۰	۱۵۰۴۱۳۸۰۴۰
همدان	۰۳۴۶۴۷۶۱۰	۰۳۱۷۵۷۲۸۹۰	۰۳۱۰۴۷۸۵۰
یزد	۰۴۶۴۷۹۳۷۸۰	۰۳۹۰۶۱۴۹۴۰	۰۴۷۴۷۸۸۱۲۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق، (رنگ صورتی نشان‌دهنده بهترین حالت و رنگ سبز نشان‌دهنده بدترین شرایط می‌باشد).

همان‌طور که در جدول شماره ۱ نشان داده شده است، بر اساس نتایج بدست آمده از روش تاپسیس استان تهران در شاخص‌های سرمایه انسانی، تکنولوژی، تحمل، ویژگی‌های اقتصادی، خدمات و صنایع خلاق و شاخص خلاقیت کل در رتبه نخست قرار دارد و استان خوزستان در شاخص ویژگی‌های مکانی در رتبه نخست قرار دارد. استان خراسان جنوبی در شاخص سرمایه انسانی در رتبه آخر قرار دارد. استان البرز در شاخص تکنولوژی در رتبه آخر قرار دارد. استان زنجان در شاخص تحمل در رتبه آخر قرار دارد. استان چهارمحال و بختیاری در شاخص ویژگی‌های اقتصادی در جایگاه آخر قرار گرفته است. استان خراسان شمالی در شاخص ویژگی‌های مکانی در رتبه آخر قرار گرفته است. استان ایلام در شاخص خدمات و صنایع خلاق در رتبه آخر قرار گرفته است. استان خراسان شمالی در شاخص خلاقیت کل در جایگاه آخر قرار گرفته است.

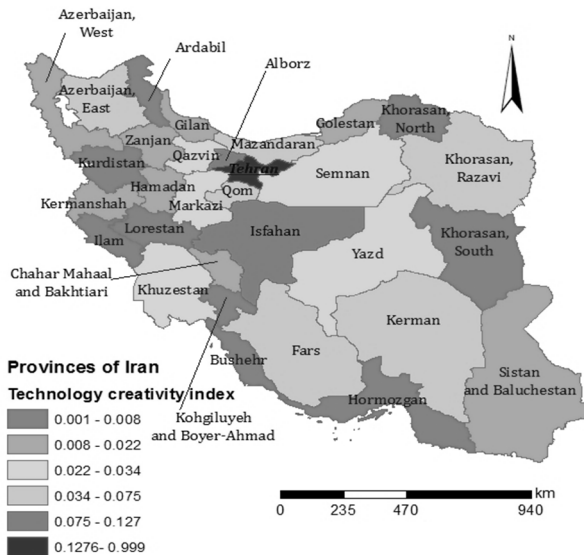
برای بهتر مشخص شدن رتبه‌بندی هر استان، نقشه‌های GIS استان‌ها بر اساس هفت شاخص خلاقیت تهیه شده است که در ادامه گزارش شده است.

نقشه شماره (۱) - رتبه‌بندی استان‌های ایران بر اساس شاخص خلاقیت سرمایه انسانی



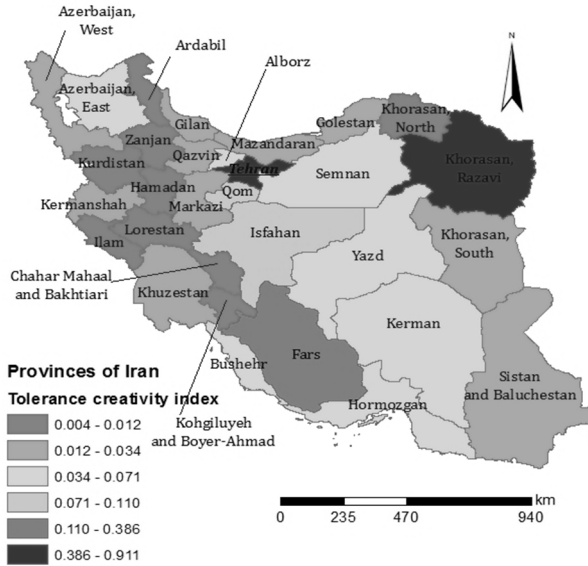
مأخذ: یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار GIS

نقشه شماره (۲) - رتبه‌بندی استان‌های ایران بر اساس شاخص خلاقیت تکنولوژی



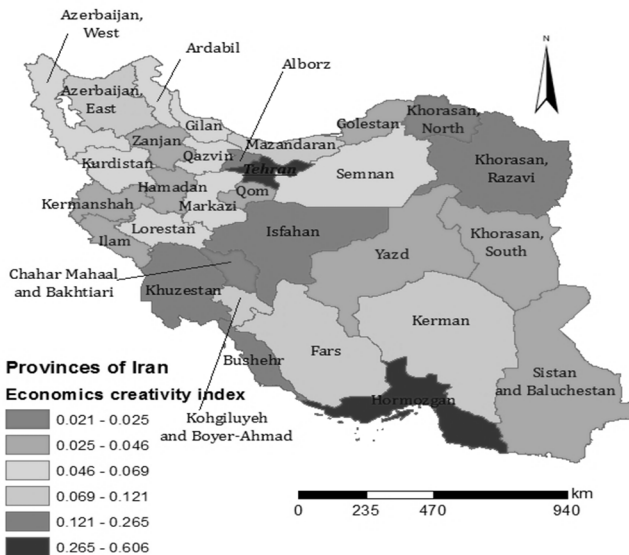
مأخذ: یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار GIS

نقشه شماره (۳) - رتبه‌بندی استان‌های ایران بر اساس شاخص خلاقیت تحمل



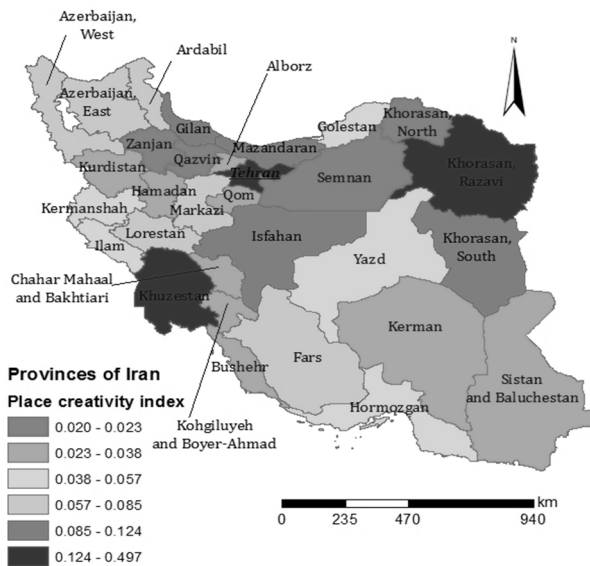
مأخذ: یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار GIS

نقشه شماره (۴) - رتبه‌بندی استان‌های ایران بر اساس شاخص خلاقیت اقتصادی



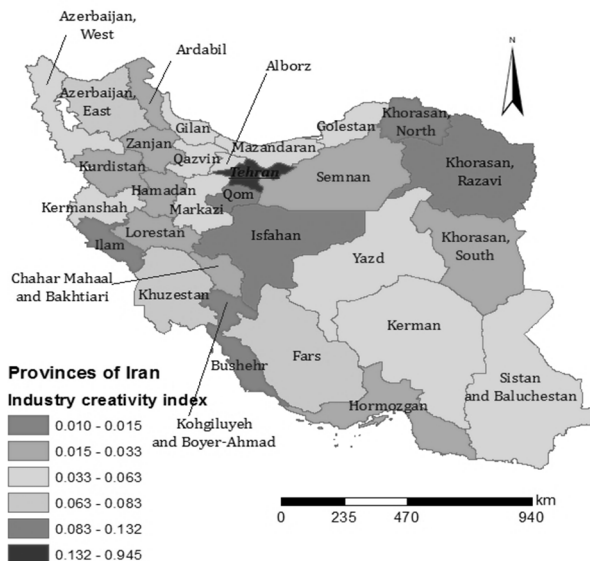
مأخذ: یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار GIS

نقشه شماره (۵) - رتبه‌بندی استان‌های ایران بر اساس شاخص خلاقیت محیطی و مکانی



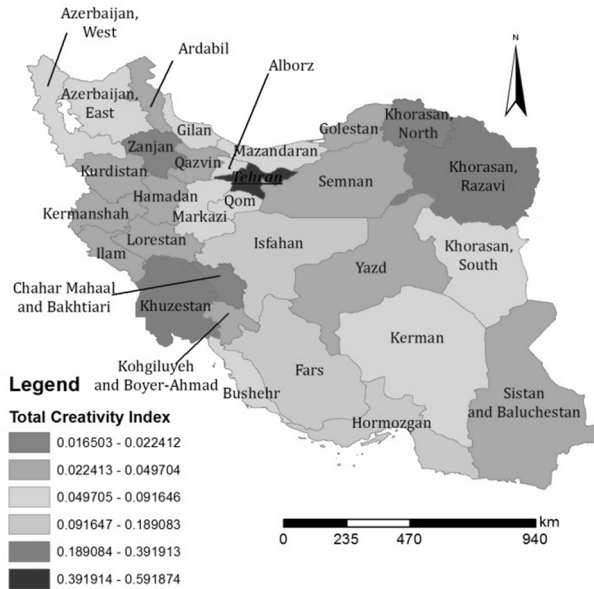
مأخذ: یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار GIS

نقشه شماره (۶) - رتبه‌بندی استان‌های ایران بر اساس شاخص صنایع خلاق



مأخذ: یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار GIS

نقشه شماره (۷) - رتبه‌بندی استان‌های ایران بر اساس شاخص خلاقیت کل



مأخذ: یافته‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار GIS

۷- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف اصلی این پژوهش بررسی خلاقیت استان‌های کشور ایران می‌باشد. برای اولین بار در این پژوهش خلاقیت در سطح منطقه، یعنی به صورت استانی محاسبه گردیده است تا بتوان بر اساس نتایج بدست آمده راهکار مناسبی برای رسیدن به رشد و توسعه اقتصادی در کشور ارائه نمود. در این پژوهش با استفاده از مطالعات صورت گرفته در زمینه خلاقیت شهری و منطقه‌ای، شاخص‌های خلاقیت استانی انتخاب گردید. با استفاده از مطالعه صورت گرفته توسط دل‌انگیزان و همکاران در سال ۱۳۹۷، شاخص‌های خلاقیت در هفت بخش تقسیم‌بندی گردید که عبارت‌اند از: شاخص خلاقیت انسانی، شاخص خلاقیت تکنولوژی، شاخص خلاقیت تحمل و تسامح، شاخص خلاقیت ویژگی‌های اقتصادی، شاخص خلاقیت ویژگی‌های مکانی، شاخص خلاقیت خدمات و صنایع خلاق و شاخص خلاقیت کل. با توجه به زیرشاخص‌های موجود در این شاخص خلاقیت، و با توجه به آمار و ارقام منتشر شده توسط مرکز آمار ایران، در این پژوهش از آمار و ارقام مربوط به سال ۱۳۹۳ و به صورت مقطعی استفاده شده است. مدل استفاده برای

رتبه‌بندی و محاسبه خلاقیت مربوط به استان‌های ایران به لحاظ خلاقیت، مدل تاپسیس می‌باشد. بر اساس مدل تاپسیس، هر چه عدد بدست آمده به یک نزدیک‌تر باشد به این معنا است که آن استان به لحاظ خلاقیت در جایگاه بهتری قرار دارد و هر چه عدد شاخص بدست آمده از روش تاپسیس به عدد صفر نزدیک‌تر باشد، بیان‌کننده این است که آن استان از نظر شاخص خلاقیت مورد نظر در جایگاه مناسبی قرار ندارد. همچنین از نقشه‌های GIS برای نشان دادن رتبه هر استان در شاخص‌های خلاقیت مربوط استفاده شده است. بر اساس نتایج بدست آمده در شاخص سرمایه انسانی، استان تهران (۰/۹۵^۱)، البرز (۰/۳۸) و خراسان رضوی (۰/۲۲) به ترتیب در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند. استان‌های خراسان جنوبی (۰/۰۲۸)، ایلام (۰/۰۳) و خراسان شمالی (۰/۰۳۲) به ترتیب در رتبه‌های آخر قرار دارند. همان‌طور که از آمار و ارقام بدست آمده مشخص می‌شود، تمرکز سرمایه انسانی در استان تهران در مقایسه با سایر استان‌ها بسیار بالا می‌باشد و سایر استان‌ها در این شاخص در جایگاه مناسبی قرار ندارند. بنابراین با توجه به اینکه سرمایه انسانی عاملی در توسعه اقتصادی، رشد بهره‌وری و نوآوری می‌باشد توصیه می‌شود که سرمایه‌گذاری در آموزش و تربیت نیروی نخبه که عامل خلاقیت و رشد اقتصادی است در این استان‌های کشور افزایش پیدا کند. بنابراین باید سیاست‌های اقتصاد شهری و منطقه‌ای به سمت ارتقای شاخص توسعه انسانی از طریق ایجاد تعداد نیروی کار با تحصیلات عالی، نیروی کار متخصص در سطح استان باشد. بر اساس نتایج بدست آمده در شاخص تکنولوژی استان تهران (۰/۹۹)، اصفهان (۰/۱۲)، البرز (۰/۰۹) به ترتیب رتبه‌های اول تا سوم در کشور را دارند. استان‌های ایلام (۰/۰۰۱)، کهگیلویه و بویراحمد (۰/۰۰۲) و خراسان شمالی (۰/۰۰۳) به ترتیب در رتبه‌های آخر در این شاخص قرار دارند. با توجه به اینکه استفاده و بهبود تکنولوژی باعث ایجاد تنوع تولید، ارتقا کیفیت و ایجاد مزیت‌های رقابتی در منطقه می‌گردد، از این رو تقویت شاخص‌های تکنولوژی در استان‌های ایران، زمینه‌ای برای افزایش خلاقیت منطقه و در نتیجه افزایش رشد و توسعه اقتصادی استان و در نهایت کشور خواهد بود. به همین دلیل پیشنهاد می‌گردد سیاست‌گذاری‌هایی در جهت گسترش پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد در سطح استان‌ها صورت گیرد. بر اساس نتایج بدست آمده در شاخص تحمل، استان تهران (۰/۹۱)،

خراسان رضوی (۰/۶۸) و استان فارس (۰/۳۸) به ترتیب در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند. همان‌طور که اعداد بدست آمده از این شاخص نشان می‌دهد حتی استان‌های خراسان رضوی و فارس نیز به لحاظ شاخص خلاقیت تحمل در جایگاه مناسبی قرار ندارند. استان‌های زنجان (۰/۰۰۴)، کهگیلویه و بویراحمد (۰/۰۰۵) و استان خراسان شمالی (۰/۰۰۶) به ترتیب در رتبه‌های آخر قرار دارند. همچنین استان‌های خوزستان (۰/۴۹)، خراسان رضوی (۰/۴۴) و تهران، (۰/۳۴)، در ویژگی‌های مکانی در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند. بنابراین نتایج بدست آمده در این پژوهش، نشان می‌دهد استان‌های ایران در بعد اقتصاد فرهنگی بسیار ضعیف می‌باشند. بنابراین توصیه می‌شود با تقویت صنعت گردشگری در این شهرها و بهبود امکانات و دارایی‌های شهری، زمینه‌ای برای جذب طبقه خلاق به این شهرها را فراهم کنند. سرمایه‌گذاری بیشتر در این بخش باعث خلاق‌تر شدن استان‌های کشور و حرکت به سمت رشد و توسعه اقتصادی بیشتر در هر استان خواهد شد. بر اساس نتایج بدست آمده در شاخص ویژگی‌های اقتصادی، استان تهران (۰/۶۰)، استان هرمزگان (۰/۴۰) و استان خوزستان (۰/۲۶) به ترتیب در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند. استان‌های چهارمحال و بختیاری (۰/۰۲۱)، استان خراسان شمالی (۰/۰۲۵) و استان خراسان جنوبی (۰/۰۳۷)، در رتبه‌های آخر قرار دارند. استان‌های تهران (۰/۹۴)، قم (۰/۱۳۱) و اصفهان (۰/۱۳۲)، در بعد خدمات و صنایع خلاق در رتبه‌های اول تا سوم در کشور قرار دارند. بنابراین با توجه به اینکه صنایع خلاق به‌عنوان چرخه خلق، تولید و توزیع کالاها و خدماتی که از خلاقیت و سرمایه فکری به‌عنوان ورودی اصلی استفاده می‌کنند توصیه می‌شود استان‌های کشور سرمایه‌گذاری بیشتری در صنایع با فناوری بالا، صنعت ورزش و خدمات فرهنگی داشته باشند. بنابراین همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد، به‌طور کلی استان‌های کشور ایران در تمام ابعاد شاخص خلاق در جایگاه مناسبی قرار ندارند و با توجه به اینکه موتور رشد و توسعه اقتصادی در هر کشوری خلاقیت می‌باشد، لذا توصیه می‌شود تا شاخص‌های خلاقیت در تمامی استان‌ها تقویت گردد تا زمینه رشد و توسعه اقتصادی در کشور فراهم گردد.

منابع

- بابایی هزه جان، مجتبی، علی، پیران نژاد، بهمن، خدا پناه، جواد، صادقی، (۱۳۹۶). "شاخص‌های تحقق حکمرانی کارآفرینانه شهری". توسعه کارآفرینی، دوره ۱۰، شماره ۴، صص ۵۳۵-۵۵۳.

- جلالی، آزاده، محمدرضا، پور جعفر، (۱۳۹۵). "رویکرد تحلیلی و انتقادی بر نقش مدیریت، برنامه‌ریزی و طراحی شهری در تحقق نظریه شهر خلاق"، **راهبرد توسعه**، شماره ۵۰، صص ۲۹-۴۹.
- خان سفید، مهدی (۱۳۹۱). مدیریت شهری و شهر خلاق، ویژه‌نامه منظر، شماره ۱۹، تابستان، صص. ۹-۹۵.
- دل انگیزان، سهراب، زهرا، دهقان شبانی، خانزادی، آزاد، محمد سعید، ذبیحی دان، (۱۳۹۷)، "تعیین شاخص‌های شهر خلاق و رتبه‌بندی کلان‌شهرهای ایران بر اساس معیارهای شهر خلاق: با استفاده از مدل تاپسیس اصلاح‌شده"، **اقتصاد شهری**، دوره ۳، شماره ۱، توالی ۴، صص ۸۵-۱۰۸.
- سرور، رحیم، مجید، اکبری، مریم، امانی، مرضیه، طالشی انبوهی، (۱۳۹۵). "تحلیل کارایی محلات شهری از لحاظ شاخص‌های شهر خلاق مطالعه موردی: شهر بناب"، **جغرافیا (فصلنامه علمی - پژوهشی و بین‌المللی انجمن جغرافیای ایران)**، دوره جدید، سال چهاردهم، شماره ۴۸، صص ۳۲۲-۳۵۱.
- کلاتری، بهرنگ؛ یاری قلی، وحید و رحمتی، اکبر (۱۳۹۱). **فضای جمعی و شهر خلاق**، ویژه‌نامه منظر، شماره ۱۹، صص. ۷۹-۷.
- محمودی آذر، شیرزاد، زهره، داودپور، (۱۳۹۷). "برندسازی شهری برای تحقق شهر خالق؛ ارائه نظری‌های داده بنیاد (مورد مطالعه: شهر ارومیه)"، **توسعه محلی (روستایی-شهری)**، دوره یازدهم، شماره ۱، صص ۱۱۵-۱۳۶.

- Doukas, H., Tsiouisi, A., Marinakis, V., & Psarras, J. (2014). Linguistic multi-criteria decision making for energy and environmental corporate policy. **Information Sciences**, 258(7), 328-338.
- Du, Y., Gao, C., Hu, Y., Mahadevan, S., & Deng, Y. (2014). A new method of identifying influential nodes in complex networks based on TOPSIS. **Physica A: Statistical Mechanics and its Applications**, 399, 57-69.
- Durmaz, S. Bahar. (2015), Analyzing the Quality of Place: Creative Clusters in Soho and Beyoğlu. **Journal of Urban Design**, V 20, Issue 1, pp: 1-32.
- Grodach, Carl. (2017). Urban cultural policy and creative city making. **Cities**, 68, 82-91.

- Healey, P. (2004), "Creativity and Urban Governance", **Policy Studies**, 25(2), pp. 87- 02.
- Joshi, D., & Kumar, S. (2016). Interval-valued intuitionistic hesitant fuzzy Choquet integral based TOPSIS method for multi-criteria group decision making. **European Journal of Operational Research**, 248(1), 183–191.
- Niedomysl, T. & Hansen, H.K. (2010). What Matters More for the Decision to Move: Jobs versus Amenities. **Environment and Planning A**, 42(7), 1636-1649.
- Peng, C., Du, H., & Liao, T. W. (2017). A research on the cutting database system based on machining features and TOPSIS. **Robotics and Computer Integrated Manufacturing. Robotics and Computer-Integrated Manufacturing**, 43(2) 96-104.
- Scott, A. j. (2006). Creative Cities: Conceptual Issaes. and Policy Questious. **Journal of Urban Affairs**, 28(1):1-17.
- Senouci, M. A., Mushtaq, M. S., Hoceini, S., & Mellouk, A. (2016). TOPSIS-based dynamic approach for mobile network interface selection. **Computer Networks**, 107(2), 304–314.