



Determining the Indicators of Creative City and Rankings of Iranian Metropolises Based on Creative City Criteria: An Application of Modified TOPSIS Method

Sohrab Delangizan¹, Zahra Dehghan Shabani^{2*}, Azad Khanzadi³, Mohammad Saeed Zabihidan⁴

¹ Associate Professor of Economics, Department of Social Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran

² Assistant Professor, Faculty of Economics, Management and Social Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran

³ Assistant Professor of Economics, Department of Social Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran

⁴ PhD Candidate of Economic Department of Social Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran

Abstract: Creative cities and regions lead to economic growth. Different theories have been proposed regarding the association between creativity and economic growth of cities and regions including: "Human Capital Theory" presented by Glaeser, "Creative Class theory" suggested by Florida and "Cluster theory". Such theories point out to the fact that creativity criteria play a key role in the economic growth of cities and regions. Therefore, recognizing the standards and criteria of creativity in cities could be very important. Regarding this, the current study first introduces and investigates the effective indicators of creativity in metropolises. Based on past studies and interviews with experts in this field, 111 indicators influencing the creativity of Iranian cities have been identified and introduced, from which 88 cases were used in this study due to insufficient data and statistics. Subsequently, the modified TOPSIS method was used to rank the metropolises. The results show that Tehran metropolis, based on the weight (0.5, 0.5), has the highest creativity with the creativity index of 0.06. The metropolises Mashhad and Tabriz are the second and third in the ranking while Karaj is the last metropolis with the least creativity.

Key Words: Creative City, Creative City Index, Economic Growth, TOPSIS.

تعیین شاخص‌های شهر خلاق و رتبه‌بندی کلان‌شهرهای ایران بر اساس معیارهای شهر خلاق: با استفاده از روش تاپسیس اصلاح‌شده^۱

سهراب دل‌انگیزان^۱، زهرا دهقانی شبانی^{۲*}، آزاد خانزادی^۳، محمدسعید ذبیحی‌دان^۴

۱- دانشیار بخش اقتصاد، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.

۲- استادیار بخش اقتصاد، دانشکده اقتصاد مدیریت و علوم اجتماعی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران.

۳- استادیار بخش اقتصاد، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.

۴- دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.

تاریخ دریافت: ۹۶/۰۸/۰۹ تاریخ پذیرش: ۹۶/۱۱/۰۳

چکیده

شهرها و منطقه‌های خلاق رشد اقتصاد کشور را باعث می‌شوند. نظریه‌های مختلفی درباره ارتباط بین خلاقیت در شهرها و منطقه‌ها و رشد اقتصادی شهرها و منطقه‌ها مطرح شده است؛ از جمله این نظریه‌ها باید به نظریه خوشه‌ای شدن، نظریه سرمایه انسانی و نظریه طبقه خلاق اشاره کرد. این نظریه‌ها مطرح می‌کنند که معیارهای خلاقیت در شهرها و منطقه‌ها، رشد اقتصادی را باعث می‌شود. به همین علت شناخت معیارها و شاخص‌هایی که در خلاقیت هر شهر تأثیر دارند بسیار حائز اهمیت است. بر این اساس مطالعه حاضر شاخص‌های تأثیرگذار بر خلاقیت کلان‌شهرهای ایران را معرفی و بررسی می‌کند. بر پایه مطالعه‌های صورت گرفته در گذشته و مصاحبه‌های انجام شده با متخصصان این حوزه، ۱۱۱ شاخص (معیار) تأثیرگذار بر خلاقیت شهرهای ایران شناسایی و معرفی شده‌اند. از این تعداد، به علت نبود اطلاعات و آمار کافی، در این مطالعه ۸۸ شاخص استفاده شده است. در ادامه برای رتبه‌بندی کلان‌شهرها از روش تاپسیس اصلاح‌شده استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد کلان‌شهر تهران بر اساس وزن (۰/۵، ۰/۵)، دارای بیشترین خلاقیت است که برابر با ۰/۰۶ است. کلان‌شهر مشهد و تبریز به ترتیب در رتبه دوم و سوم و کلان‌شهر کرج در رتبه آخر قرار دارد.

واژه‌های کلیدی: شهر خلاق، شاخص شهر خلاق، رشد اقتصادی، تاپسیس.

۱. این مقاله از بخشی از پایان‌نامه دکتری رشته علوم اقتصادی، با عنوان «تیین مؤلفه‌ها، جایگاه و مفهوم شهر خلاق در حوزه ادبیات اقتصاد شهری و منطقه‌ای» برگرفته شده است.

* **Corresponding Author:** Zahra Dehghan Shabani

E-mail address: zdehghan@shirazu.ac.ir

Copyright218@University of Isfahan. All rights reserved

مقدمه

بیان مسئله

با افزایش نقش خلاقیت در رشد اقتصادی، سیاست‌گذاران، خلاقیت را در جایگاه موضوعی مهم در دستور کار سیاسی خود قرار داده‌اند. همان‌طور که استام و همکاران^۱ بیان می‌کنند خلاقیت در تحریک رشد اقتصادی در شهرها و منطقه‌ها نقش مهمی بازی می‌کند. در همین راستا، درباره شهر و منطقه‌های خلاق و رشد اقتصادی نظریه‌های مختلفی مطرح شده است؛ از جمله این نظریه‌ها باید به نظریه سرمایه انسانی، نظریه سرمایه خلاق و نظریه خوشه‌ای شدن اشاره کرد. این نظریه‌ها مطرح می‌کنند برای رسیدن به رشد اقتصادی در شهرها، بیشتر چه عواملی مهم‌اند و هر محل برای جذب این عوامل باید چه ویژگی‌هایی داشته باشد. بنابراین شناخت شاخص‌ها و معیارهایی که باعث خلاقیت هر شهر و منطقه می‌شود بسیار بااهمیت است. به این علت که با سیاست‌گذاری‌های صحیح، ممکن است شهرها و منطقه‌ها را به سمت خلاقیت بیشتر و در نتیجه به سمت رشد اقتصادی چشمگیرتر هدایت کرد.

پس از شناخت شاخص‌ها و معیارهای خلاقیت در کلان‌شهرهای ایران، رتبه‌بندی کلان‌شهرها به لحاظ خلاقیت اهمیت دارد. انتخاب و استفاده از روشی که ما را به رتبه‌بندی صحیحی برساند اهمیت ویژه‌ای دارد. روش تاپسیس یکی از بهترین معیارهای رتبه‌بندی است؛ با این حال این روش ایرادها و نقص‌هایی دارد. بنابراین باید از روش تاپسیس اصلاح شده استفاده کرد. به همین منظور در پژوهش حاضر تلاش بر این است شاخص‌ها و معیارهای تأثیرگذار بر خلاقیت در کلان‌شهرهای ایران معرفی و بررسی شود؛ سپس با استفاده از روش تاپسیس اصلی و همچنین تاپسیس اصلاح شده، کلان‌شهرهای ایران، یعنی شهرهایی با

جمعیتی بیش از یک میلیون نفر، به لحاظ خلاقیت رتبه‌بندی شود.

پیشینه پژوهش

در ادبیات اقتصادی جهان، مفهوم شهر خلاق به طور پیوسته در حال رشد است. در ایران نیز در این حوزه مطالعه‌هایی صورت گرفته است که در ادامه برخی از مطالعه‌های انجام شده در داخل و خارج بررسی می‌شود. مؤذنی (۱۳۸۹) شهرهای خلاق و نوآور و عمده‌ترین جنبه آن، یعنی حضور سرمایه انسانی خلاق (طبقه خلاق) را بررسی کرده است؛ همچنین درباره برخی بسترها و زمینه‌های اجتماعی و فرهنگی تأثیرگذار بر ایجاد و بقای این شهرها و منطقه‌های مدنظر مطالعه کرده و به این نتیجه رسیده است که در ایران برابری اجتماعی، یکی از متغیرهای شهر خلاق، با خلاقیت و نوآوری رابطه‌ای مثبت دارد.

ربانی خوراسگانی و همکاران (۱۳۹۰)، در مقاله‌ای با عنوان «بررسی نقش تنوع اجتماعی در ایجاد شهرهای خلاق و نوآور مورد مطالعه: شهر اصفهان» جایگاه تنوع اجتماعی در ایجاد شهرهای خلاق و نوآور را بررسی کرده‌اند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد از لحاظ درصد مهاجرپذیری، در بین استان‌های ایران، استان اصفهان در رتبه دهم قرار دارد و در میزان حضور افراد غیربومی، رتبه سوم را پس از استان‌های تهران و خراسان رضوی به خود اختصاص داده است. به طور کلی نتایج نشان می‌دهد شهر اصفهان در زمره شهرهای مهاجرپذیر ایران است و ظرفیت حرکت به سمت شهر خلاق و نوآور را دارد.

رسول قربانی و همکاران (۱۳۹۲) در مقاله‌ای با عنوان «شهرهای خلاق، رویکرد فرهنگی در توسعه شهری»، شهر خلاق و ویژگی‌ها و جایگاه شهر خلاق را واکاوی کرده‌اند. در این مقاله به این موضوع اشاره

شده است که شهر خلاق رویکردی فرهنگی در توسعه شهری است. در این رویکرد، شهر باید این امکان را داشته باشد که برای جذب و پرورش استعدادها و نوآوری‌ها و ایده‌ها محیطی جذاب باشد و برای حل مسئله‌های اساسی و نیز در راستای پایه‌ریزی رشد و توسعه‌ای خلاق از اندیشه و خلاقیت افراد، چه افراد خاص مثل هنرمندان و دانشمندان و نویسندگان و چه ایده‌های شهروندان عادی، بهره‌بردار. در این نگرش، فرهنگ پایه اصلی توسعه محسوب می‌شود و سایر بخش‌ها از آن متأثر است؛ به طوری که اساس اقتصادی این شهرها نیز بر پایه فرهنگ و منابع فرهنگی است و از مفاهیمی همچون صنایع فرهنگی، صنایع خلاق و اقتصاد خلاق سخن به میان می‌آید.

ضرابی و همکاران (۱۳۹۳) در مقاله‌ای با عنوان «بررسی میزان تحقق‌پذیری شهر خلاق (مقایسه تطبیقی بین شاخص‌های توسعه پایدار شهری و معیارهای ایجاد شهر خلاق، نمونه مورد مطالعه: شهرهای استان یزد)» ارتباط بین شاخص‌های توسعه پایدار و معیارهای شهر خلاق را در شهرهای استان یزد، در راستای میزان تحقق‌پذیری شهر خلاق پایدار بررسی کرده‌اند. روش به کاررفته در این پژوهش، توصیفی تحلیلی است. جامعه آماری ۲۴ شهر استان یزد را شامل می‌شود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از الگوی رتبه‌اندازه، ضریب رگرسیون چند متغیره و تحلیل مسیر استفاده شده است. شاخص‌های پژوهش ۳۵ شاخص توسعه پایدار و ۲۲ شاخص شهر خلاق را دربرمی‌گیرد. نتایج بررسی شاخص‌های توسعه پایدار در شهرهای استان یزد نشان می‌دهد در شاخص‌های تلفیقی، شهرهای یزد و میبد در زمره شهرهای پایدار محسوب می‌شوند. نتایج تحلیل مسیر معیارهای شهر خلاق نیز بیان‌کننده این است که متغیرهای نوآوری با میزان ۰/۶۷۲ و آموزشی با ۰/۵۳۷، به ترتیب بیشترین تأثیرها را در توسعه پایدار و شهرهای

خلاق استان یزد داشته‌اند. در نهایت، شهر یزد با توجه به میزان چشمگیر سرمایه‌های انسانی موجود، تعداد فراوان متخصص، میزان گسترده‌ای از مراکز رشد و فناوری و نیز قابلیت بالقوه در استفاده از انرژی‌های نو مانند انرژی‌های خورشیدی و بادی، ظرفیت حرکت به سوی تحقق شهر خلاق را دارد.

فتوحی مهربانی و همکاران (۱۳۹۵) در مقاله «شهر خلاق و شاخص‌های شهر خلاق ایرانی» با استفاده از روش دلفی،^۱ به ایجاد و ساخت شاخص‌های شهر خلاق متناسب با فرهنگ ایرانی توجه کردند. نتایج پژوهش ۴۹ شاخص را در حکم شاخص‌های شهر خلاق ایرانی نشان می‌دهد.

زنگنه شهرکی و همکاران (۱۳۹۵) در مقاله‌ای با عنوان «تحلیل قابلیت‌ها و جایگاه شهر تهران از نظر تحقق مفهوم شهر خلاق در مقایسه با سایر شهرهای دنیا» میزان تحقق مفهوم شهر خلاق را در کلان‌شهر ایران سنجیدند. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد شهر تهران با وجود داشتن ظرفیت‌های فراوان در مقایسه با شهرهای مطالعه‌شده، با ضریب $Q(0/957)$ در رتبه آخر قرار دارد و در بیشتر شاخص‌ها به‌ویژه در امکانات گردشگری برای گردشگران بین‌المللی، درصد افراد شاغل در فعالیت‌های پژوهش و توسعه، درصد کاربران اینترنت و اینترنت با سرعت عالی، درصد افراد خارجی ساکن در شهر، آزادی و سانسور مطبوعات، ضریب جینی و مشارکت در انتخابات گذشته وضعیت مناسبی ندارد. مهم‌ترین رویکردهایی که شهر تهران برای تحقق شهر خلاق می‌تواند به کار گیرد از این قرار است: اول بهبود محیط شهری خلاق در راستای پرورش شهروندان خلاق؛ دوم حفظ و جذب طبقه خلاق و شهروندان خلاق.

آمریکا از نظریه طبقه خلاق حمایت می‌کند و بر امکانات طبیعی در حکم شاخص‌های کیفیت زندگی تمرکز دارد. همچنین در مناطق شهری به این نتیجه رسیدند بین حضور طبقه خلاق و رشد و توسعه، رابطه مثبت و معناداری وجود دارد.

بوشما و فریچ^۹ در سال ۲۰۰۹، در مقاله خود دریافتند وجود ویژگی‌های تحمل و بازبودن^{۱۰} منطقه، بر سهم افراد خلاق در منطقه تأثیر معنادار و مثبت دارد. همچنین وجود فرصت‌های شغلی موجود در منطقه بر جمعیت خلاق منطقه تأثیرگذار است. نتایج این پژوهش وجود رابطه مثبت بین طبقه خلاق و رشد اشتغال و کارآفرینی در منطقه را نشان می‌دهد.

ام سی گراناها و همکاران^{۱۱} در سال ۲۰۱۱ نشان دادند جذب کارگران خلاق در یک مکان باعث ایجاد رشد اقتصادی می‌شود. در این مقاله نشان داده می‌شود استعداد در حکم موتور رشد اقتصادی است.

لنگ و همکاران^{۱۲} (۲۰۱۴) در مقاله خود، خلاقیت در شهر جورج تاون را بررسی کردند. آنها در مقاله به این مسئله توجه کردند که پایتخت فرهنگی تا چه حد قادر است در حکم منبع در توسعه شهر خلاق استفاده شود. همچنین چالش‌ها و چشم‌اندازهایی را بررسی کردند که جورج تاون در تلاش برای تبدیل کردن به شهر کاملاً خلاق با آنها مواجه بود. نتایج حاکی از آن است که راه روبه‌جلو برای این کار تلاشی هماهنگ است که در آن سازمان‌های دولتی با رهبران جامعه، جامعه کسب و کار، سازمان‌های غیردولتی و سایر افراد دارای نفع همکاری کنند. در راستای ایجاد پیشنهادها و توصیه‌هایی برای تغییر اساسی جورج تاون به یک شهر فرهنگی، برنامه‌های توسعه باید ترکیب‌کننده پروژه‌های

به تازگی مطالعه درباره شهرها و منطقه‌های خلاق و رشد اقتصادی در کانون توجه قرار گرفته است. برخی مطالعه‌های تجربی صورت گرفته نشان می‌دهد سرمایه انسانی در حکم یکی از شاخص‌های خلاقیت، عامل اصلی رشد منطقه‌ای است؛ از جمله این مطالعه‌ها باید به تلاش‌های راوچ^۱ در سال ۱۹۹۳، گلیسر^۲ در سال ۱۹۹۸ و سیمون و ناردینلی^۳ در سال ۱۹۹۶، سیمون^۴ در سال ۱۹۹۸ و ماتور^۵ در سال ۱۹۹۹ اشاره کرد.

لاندری و بیانچینی^۶ (۱۹۹۵) بیان می‌کنند شهر خلاق در جایگاه واکنشی در مقابل مسائل شهری، در مواجهه با بحران شهری بین‌المللی که در مرحله گذار به فراصنعتی و اقتصاد جهانی رخ داده است، در نظر گرفته می‌شود. شهرها برای حل مسائل اجتماعی خود، به خلاقیت نیاز دارند و نیاز شهرها به خلاقیت برای دستیابی به رقابت در صنایع باارزش افزوده جدید نیست.

از نظر ریچارد فلوریدا^۷ (۲۰۰۲)، میزان توسعه اقتصادی شهر با میزان حضور و تمرکز متخصصان (طبقه خلاق) بستگی مستقیم دارد. طبقه خلاق باعث به وجود آمدن جامعه‌ای پویا، باز و روبه‌رشد می‌شود و نخبگان دیگر را به جامعه جذب می‌کند. سه ویژگی اصلی جامعه‌ای که طبقه خلاق را جذب می‌کند تکنولوژی و استعداد و ظرفیت تحمل‌پذیری است.

ام سی گراناها و ووجان^۸ (۲۰۰۷) در مقاله خود، نظریه طبقه خلاق را در دو منطقه روستایی و شهری در ایالات متحده آمریکا بررسی کردند. طبقه خلاق در زمره یکی از معیارهای خلاقیت در منطقه است. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد مناطق روستایی ایالات متحده

1. Rauch, pp. 380-400
2. Glaeser, pp.139-160 & Glaeser
3. Simon and Nardinelli, pp. 384-413
4. Simon, pp. 223-243
5. Mathur, pp. 203-216
6. Landry & Bianchini
7. Florida
8. McGranahan D. and Wojan

9. Boschma and Fritsch
10. Tolerance and Openness
11. McGranahan et al
12. Leng et al

خوشه‌ای شدن. هر کدام از این نظریه‌ها شاخص‌هایی را برای خلاقیت شهر معرفی می‌کنند.

در نظریه خوشه‌بندی شدن عامل اصلی و مهم برای رسیدن به رشد اقتصادی درون شهرها این است که بنگاه‌های درون شهرها به‌منظور «به دست آوردن کارایی و بازده تولید» و «مزیت‌های رقابتی» که از شاخص‌های مهم و اصلی شهرهای خلاق است خوشه‌بندی و تجمیع می‌شوند. «خوشه‌ها، تجمیع و تمرکز جغرافیایی از بنگاه‌های به‌هم‌پیوسته، عرضه‌کنندگان متخصص و ارائه‌دهندگان خدمات متخصص، بنگاه‌ها در صنایع وابسته و نهادهای مرتبطاند و در زمینه‌های خاص رقابت و همچنین همکاری می‌کنند» (پورتر،^۴ ۲۰۰۰: ۲۵۳).

برخلاف نظریه خوشه‌ای شدن که در آن تشکیل خوشه از بنگاه‌ها مهم‌ترین عامل رشد اقتصادی درون شهرهاست (پورتر، ۲۰۰۰؛ فلوریدا،^۵ ۲۰۰۳)، در نظریه سرمایه‌انسانی، آموزش و تحصیل مهم‌ترین عامل است و الویت با تحصیلات عالی و مردم مولد است (گلیسر،^۶ ۲۰۰۰) که این عوامل حرکت شهرها به سمت خلاقیت را باعث می‌شود. در نظریه سرمایه خلاق، فناوری^۷ و استعداد^۸ و تحمل^۹ مهم‌ترین عوامل برای ایجاد رشد اقتصادی است (فلوریدا^{۱۰}، ۲۰۰۳: ۱۰). براساس این نظریه، شهرهایی با نیروی انسانی تحصیل کرده، تکنولوژی گسترده، تنوع اقوام، تنوع نژادها و داشتن سهم چشمگیری از مهاجر خلاقیت بیشتر و در نتیجه رشد اقتصادی افزون‌تری دارند. بنابراین براساس مطالعه‌های صورت گرفته و نظریه‌های مختلف، شاخص‌های مختلفی برای خلاقیت هر شهر معرفی شده است.

فرهنگی باشند که نیازهای جامعه را با مقررات برای کنترل و ارزیابی اثرهای اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی پروژه‌های فرهنگی شهر برآورده کند.

گروداچ^۱ در سال ۲۰۱۷ در مقاله خود، سیاست‌های شکل‌دهی شهر خلاق را واکاوی کرد. او بیان می‌کند در طول دو دهه گذشته، سیاست‌های فرهنگی شهری در شهرها بسیار بااهمیت‌تر شده است و هنر و فرهنگ را در حکم علتی برای مصرف و توسعه دارایی‌ها و صنایع دانش^۲ بیان می‌کند؛ همچنین اشاره می‌کند مفهوم شهر خلاق، زبان سیاستی جدید و توجیهی برای پیوستن سیاست فرهنگی به برنامه‌های سیاست‌های شهری است و در سیاست توسعه شهری، این سیاست‌گذاری‌های فرهنگی نقش مهمی دارند.

مبانی نظری

شهرهای خلاق شهرهایی هستند که قادرند برای مشکلات روزمره خود راه‌حل‌های جدیدی ارائه کنند. شهرهای خلاق در واقع بر تولیدهای فرهنگی متمرکزند؛ یعنی تولید کالاها و خدمات فرهنگی که مرکز خلاقیت محسوب می‌شوند. همچنین شهر خلاق بر جذب سرمایه انسانی خلاق تأکید می‌کند. مفهوم شهر خلاق با بسیاری از مفاهیم دیگر پیوند خورده است که از جمله باید به صنایع خلاق، صنایع فرهنگی، فعالیت‌های فرهنگی و فعالیت‌های هنری شهر و اقتصاد دانایی اشاره کرد (کوستا و همکاران،^۳ ۲۰۰۷). نظریه‌های مختلفی درباره شهر خلاق و رشد اقتصادی مطرح شده است. سه نظریه رشد اقتصادی که همگی آنها بر ایجاد رشد اقتصادی در شهرها تمرکز دارند عبارت‌اند از: ۱. نظریه سرمایه انسانی؛ ۲. نظریه سرمایه خلاق؛ ۳. نظریه

4. Porter
5. Florida
6. Glaeser
7. Technology
8. Talent
9. Tolerance
10. Florida

1. Grodach
2. knowledge industries
3. Costa et al

شاخص شهر خلاق

(تسامح و پذیرندگی)، ویژگی‌های اقتصادی، ویژگی‌های مکانی (جاذبه‌های خلاق)، اقتصاد فرهنگی، خدمات خلاق و صنایع خلاق. در پیوست به معیارهای هر کدام از این شاخص‌ها اشاره شده است.

باتوجه به مطالعه‌های انجام گرفته در حوزه شهر خلاق، شاخص‌های مختلفی برای محاسبه شهر خلاق مطرح شده است. هر کدام از این شاخص‌ها قوت‌ها و ضعف‌هایی دارند. برخی از شاخص‌های شهر خلاق و معیارهای این شاخص‌ها به‌طور خلاصه در جدول ۱ ذکر شده است. دوازده شاخص ارائه شده در جدول ۱ عبارت‌اند از: ۱. شاخص خلاقیت فلوریدا^۱ (FCI)؛ ۲. شاخص جامعه خلاق سیلیکون ولی^۲ (SV-CCI)؛ ۳. شاخص خلاقیت یورو^۳ (F-ECI)؛ ۴. شاخص خلاقیت هنگ کنگ کنگ^۴ (HKCI)؛ ۵. شاخص خلاقیت چکوسلواکی^۵ (CZCI)؛ ۶. شاخص مرکب از اقتصاد خلاق^۶ (CICE)؛ ۷. شاخص شهر خلاق (J-CCI)؛ ۸. شاخص خلاقیت اروپا^۸ (ECI)؛ ۹. شاخص خلاقیت بالتیمور^۹ (BCI)؛ ۱۰. شاخص شهر خلاق لاندردی^{۱۰} (L-CCI)؛ ۱۱. شاخص شهر خلاق^{۱۱} (CCI-CCI)؛ ۱۲. شاخص خلاقیت عمومی^{۱۲} (GCI). بنابراین همان‌طور که در جدول ۱ مشخص است مهم‌ترین معیارها و ابعادی که هر کدام از این ۱۲ شاخص مطرح کرده‌اند به این شرح است: سرمایه انسانی و بازبودن یا به عبارت دیگر تحمل و تسامح و نیز فناوری و نوآوری (تکنولوژی). پس در این مطالعه برای نخستین بار شاخص‌های شهر خلاق در ۶ دسته طبقه‌بندی شده‌اند که عبارت‌اند از سرمایه انسانی، تکنولوژی، تحمل

جدول ۱- فهرستی از ابعاد شاخص‌ها و معیارها

شاخص‌ها معیارها (ابعاد)	1.FCI	2.SV-CCI	3.F-ECI	4.HKCI	5.CZCI	6.CICE	7.J-CCI	8.ECI	9.BCI	10.L-CCI	11.CCI-CCI	12.GCI
۱ سرمایه انسانی، طبقه خلاق و آموزش	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۲ باز بودن، تنوع، تحمل	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۳ محیط زیست فرهنگی و گردشگری	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۴ فناوری و نوآوری	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۵ مقررات و سیاست‌های مالی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۶ اشتغال، خروجی‌ها و نتایج ^{۱۳}	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۷ کارآفرینی	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۸ زیرساخت	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۹ قابلیت زندگی و امکانات	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
۱۰ برند و بدنامی ^{۱۴}	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
تعداد معیارها	۹	۱۱	۹	۸۸	۶	۸	۷۸	۳۲	۹	۹	۷۲	۷

منبع: خلاصه نمونه‌های اشاره شده در قسمت ۱-۳.

1. Florida's Creativity Index (FCI)
2. Silicon Valley's Creative Community Index (SV-CCI)
3. Euro-Creativity Index (F-ECI)
4. Hong Kong Creativity Index (HKCI)
5. Czech Creativity Index (CZCI)
6. Composite Index of the Creative Economy (CICE)
7. Creative City Index (J-CCI)
8. European Creativity Index (ECI)
9. Baltimore Creativity Index (BCI)
10. Landry's Creative City Index (L-CCI)
11. Creative City Index (CCI-CCI)
12. Global creativity Index

13. Employment, Outputs and Outcomes
14. Branding and Notoriety

روش پژوهش

به‌طور معمول در بسیاری از مطالعه‌ها و پژوهش‌ها با موقعیت تصمیم‌گیری مواجه‌ایم. گاهی اوقات تصمیم‌گیری مسئله‌ای پیچیده است؛ به‌ویژه زمانی که در حضور معیارهای متعدد و به‌طور معمول متضاد، با پیدا کردن بهترین نمونه (گزینه، انتخاب یا عمل) یا رتبه‌بندی تمام گزینه‌ها مواجه باشیم. در میان روش‌های متعدد تصمیم‌گیری چندمعیاره^۱، در دهه‌های گذشته از روش تاپسیس^۲ که هوانگ و یون^۳ در سال ۱۹۸۱ کردند به‌طور گسترده‌ای استفاده شده است.

شاخص رتبه‌بندی تاپسیس به نظر منطقی می‌آید؛ اما این شاخص بدون ایراد نیست. بنابراین در دهه‌های گذشته برای تغییر یا گسترش TOPSIS و مقایسه یا ترکیب آن با سایر روش‌های MCDM تلاش‌های بسیاری صورت گرفته است.

شاخص رتبه‌بندی تاپسیس دارای شش مرحله است. برای به‌کار بردن روش تاپسیس به یک ماتریس تصمیم‌گیری نیاز داریم که شامل شاخص‌ها^۴ و گزینه‌هاست؛^۵ همچنین برای معیارها (شاخص‌ها) به وزنی نسبی نیاز داریم. مجموعه گزینه‌ها به‌صورت $A = \{a_i | i = 1, 2, \dots, m\}$ و مجموعه معیارها (شاخص‌ها) به‌صورت $C = \{c_j | j = 1, 2, \dots, n\}$ است. مجموعه وزن‌ها نیز به‌صورت $W = \{w_j | j = 1, 2, \dots, n\}$ است که در آن $w_j > 0$ و $\sum_{j=1}^n w_j = 1$ می‌کند. همچنین $X = \{x_{ij} | i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n\}$ است.

$$(1) \quad y_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_{ij}^2}}, \quad \text{مرحله اول:}$$

$i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n.$

کمی کردن و بی‌مقیاس‌سازی ماتریس تصمیم.

$$(2) \quad z_{ij} = y_{ij} w_{n \times n}, \quad \text{مرحله دوم:}$$

$i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n.$

به دست آوردن ماتریس بی‌مقیاس موزون است.

$$(3) \quad \text{PIS} = \{z_1^+, \dots, z_j^+, \dots, z_n^+\} \\ = \{\max_{j \in J_1} z_{ij}, \min_{j \in J_2} z_{ij} | j \in J_2\} \quad \text{مرحله سوم:}$$

و

$$(4) \quad \text{NIS} = \{z_1^-, \dots, z_j^-, \dots, z_n^-\} \\ = \{\min_{j \in J_1} z_{ij}, \max_{j \in J_2} z_{ij} | j \in J_2\}$$

تعیین راه‌حل ایدئال مثبت و راه‌حل ایدئال منفی که J_1 با مجموعه شاخص‌های مثبت برابر است و J_2 با مجموعه شاخص‌های منفی.

$$(5) \quad D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (z_{ij} - z_j^+)^2}, \quad i = 1, 2, \dots, m. \quad \text{مرحله چهارم:}$$

$$(6) \quad D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (z_{ij} - z_j^-)^2}, \quad i = 1, 2, \dots, m.$$

که در آن D_i^+ برابر است با میزان فاصله اقلیدسی هر گزینه تا ایدئال مثبت و D_i^- برابر است با فاصله اقلیدسی هر گزینه تا ایدئال منفی.

$$(7) \quad RC_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-}, \quad \text{مرحله پنجم:}$$

$0 \leq RC_i \leq 1, i = 1, 2, \dots, m.$

مرحله ششم: رتبه‌بندی گزینه‌ها. هر گزینه‌ای که RC_i آن بزرگ‌تر باشد بهتر است (مومنی، ۱۳۹۳).

بنابراین براساس روش تاپسیس، گزینه‌ای انتخاب می‌شود که به‌طور هم‌زمان کمترین فاصله را از راه‌حل ایدئال مثبت^۶ و بیشترین فاصله را از راه‌حل ایدئال منفی^۷ داشته باشد. در این مقاله شاخص رتبه‌بندی

1. Multi-Criteria Decision Making (MCDM)
2. TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)
3. Hwang and Yoon
4. Criteria
5. Alternatives

6. PIS (Positive Ideal Solution)
7. NIS (Negative Ideal Solution)

می‌کنند. وقتی a_1 با $D_1^+ = D_1^-$ است، سپس a_2 با $D_1^+ > D_2^+ > D_2^-$ در رتبه بهتری قرار می‌گیرد (اپری کوویک و تی زنگ، ۲۰۰۴). پرسش مهمی که در اینجا مطرح می‌شود این است که آیا ممکن است با استفاده از روش تاپسیس اصلی، گزینه‌های a_1 و a_2 را با استفاده از اطلاعات نسبی از اندازه فاصله تعریف شده در مرحله چهارم رتبه‌بندی کرد؟

برای پاسخ به این پرسش می‌توان از $D_2^+ - D_1^+$ و $D_2^- - D_1^-$ استفاده کرد. نتایج ممکن از ترتیب رتبه‌بندی گزینه‌های a_1 و a_2 در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲- نتایج ممکن از ترتیب رتبه‌بندی دو گزینه

نمونه چهارم	نمونه سوم	نمونه دوم	نمونه اول
< 0	< 0	> 0	$D_2^+ - D_1^+$
< 0	> 0	< 0	$D_2^- - D_1^-$
خیر	قطعاً	قطعاً	قابل حل می‌باشد؟
؟	$RC_1 < RC_2$	$RC_2 < RC_1$	نتیجه

منبع: کیو، ۲۰۱۷.

اشاره شده جواب قطعی دارد که این امر علتی است بر اینکه شاخص رتبه‌بندی تاپسیس اصلی منطقی دارد؛ اما با ایرادهایی نیز همراه است. برای بیان ایراد وارده بر شاخص رتبه‌بندی تاپسیس اصلی می‌توان به شاخص شماره یک اشاره کرد که در زیر مطرح شده است:

$$RC_i = \frac{w^+ D_i^-}{w^- D_i^+ + w^+ D_i^-} \quad (A)$$

در این معادله، w^+ و w^- نشان‌دهنده وزن‌هایی‌اند که اهمیت نسبی دو اندازه فاصله را در ذهن تصمیم‌گیرنده نمایان می‌کنند.

$$0 < w^- < 1 \quad 0 < w^+ < 1 \quad w^+ + w^- = 1$$

نتایج ارائه شده براساس شاخص رتبه‌بندی شماره یک، با نتایج تاپسیس اصلی یکسان است. به عبارت دیگر شاخص رتبه‌بندی تاپسیس اصلی،

ارائه شده در مرحله پنجم را شاخص تاپسیس اصلی (شاخص شماره صفر) می‌نامیم.

شاخص تاپسیس به نظر منطقی می‌آید؛ اما با ایرادهایی نیز همراه است. یکی از انتقادات این است که در مرحله پنجم، اهمیت نسبی دو فاصله در نظر گرفته نشده است (اپری کوویک و تی زنگ، ۲۰۰۴).

شاخص رتبه‌بندی تاپسیس اصلی به سادگی D_i^+ و D_i^- را با یکدیگر جمع می‌کند بدون اینکه اهمیت نسبی دو فاصله را در نظر بگیرد. آنها شاخص نزدیکی نسبی را در مقایسه با راه حل ایدئال تجزیه و تحلیل و به آن اشاره

نتایج نمونه دوم و سوم نتایجی‌اند که هر تصمیم‌گیرنده عقلایی مطرح می‌کند؛ اما نتایج نمونه اول و چهارم نامحدودند و در نتیجه، شاخص‌های رتبه‌بندی متفاوت ممکن است نتایج متفاوت داشته باشند.

با استفاده از اطلاعات نسبی D_1^+ ، D_1^- ، D_2^+ و D_2^- می‌توانیم تحلیل‌های کاملی از اولویت‌ها را شرح دهیم. جدول ۳ براساس قضیه شماره ۱ مطرح شده در قسمت پیوست، ۲۴ نمونه از نتایج نظریه به دست آمده از تاپسیس اصلی را ارائه می‌کند. جدول ۳ براساس ۴ نمونه مطرح شده در جدول ۲ بیان شده است. هر نمونه در جدول ۳، به یکی از ۴ نمونه در جدول ۲ اشاره می‌کند. هر نمونه در جدول ۲، به ۶ نمونه در جدول ۳ اشاره می‌کند. در جدول ۳، ۱۲ نمونه از ۲۴ نمونه

$$RC_i = w^+ \left(\frac{D_i^-}{\sum_{i=1}^m D_i^-} \right) - w^- \left(\frac{D_i^+}{\sum_{i=1}^m D_i^+} \right) \quad (12)$$

$$-1 \leq RC_i \leq 1, i = 1, 2, \dots, m.$$

این امکان وجود دارد که فرمول شماره ۱۲ را در حکم تاپسیس تعدیل شده (اصلاح شده) بیان کرد که ایرادها و نقص‌های تاپسیس اصلی را ندارد. در تاپسیس اصلاح شده شرط کافی برای اینکه $RC_2 < RC_1$ باشد برابر است با $w^+ \left(\frac{D_1^- - D_2^-}{\sum_{i=1}^m D_i^-} \right) < w^- \left(\frac{D_1^+ - D_2^+}{\sum_{i=1}^m D_i^+} \right)$ ؛ همچنین شرط لازم برای اینکه یک گزینه بهترین گزینه باشد برابر است با $RC_i > \frac{w^+ - w^-}{m}$

در این مقاله با استفاده از شاخص‌های مطرح شده در مطالعه‌های گذشته و همچنین مصاحبه‌های انجام شده با متخصصان این حوزه، ۱۱۱ شاخص که در خلاقیت هر شهر تأثیرگذار است شناسایی شد. از این ۱۱۱ شاخص خلاقیت معرفی شده، آمار و اطلاعات ۸۸ شاخص درخور گردآوری و محاسبه بود. در پیوست، شاخص‌های استفاده شده در این پژوهش به‌طور کامل معرفی شده است. بنابراین ماتریس تصمیم‌گیری در این مطالعه یک ماتریس (8×88) است. در این مطالعه، هشت کلان‌شهر بررسی شد. کلان‌شهرها تهران، شیراز، اصفهان، تبریز، مشهد، اهواز، کرج و قم بودند. تعریف کلان‌شهر که در این مقاله از آن استفاده شد عبارت است از شهرهایی با جمعیت بیش از یک میلیون نفر. برای بررسی و مقایسه تاپسیس اصلی و تاپسیس تعدیل شده، نتایج هر دو حالت مطرح شد.

به‌طور ضمنی اهمیت نسبی دو فاصله را بیان می‌کند که این ایراد و نقصی وارد بر شاخص رتبه‌بندی تاپسیس است. شاخص رتبه‌بندی تاپسیس از وزن این دو فاصله صرف‌نظر کرده است. این نقص به‌طور خاص قابلیت کاربرد تاپسیس را محدود می‌کند. بنابراین برای رفع این نقص، تاپسیس تعدیل شده (اصلاح شده) براساس مطالعه‌های صورت گرفته توسط کیو^۱ در سال ۲۰۱۷ بیان می‌شود.

برای حل مشکل مطرح شده در تاپسیس، w^- را در حکم وزن معیار هزینه و w^+ را در حکم وزن معیار منفعت تعریف می‌کنیم تا اهمیت نسبی اندازه دو فاصله را منعکس کند.

$$0 < w^- < 1 \quad 0 < w^+ < 1 \quad w^+ + w^- = 1$$

همچنین برای معیار هزینه و معیار منفعت به ترتیب توابع معمولی زیر را در نظر می‌گیریم:

$$(9) \quad 1 - \frac{D_i^+}{\sum_{i=1}^m D_i^+} \quad \text{تابع معمولی معیار هزینه:}$$

$$(10) \quad \frac{D_i^-}{\sum_{i=1}^m D_i^-} \quad \text{تابع معمولی معیار منفعت:}$$

بنابراین نزدیکی نسبی هر گزینه به راه‌حل ایدئال به‌صورت زیر است:

$$RC_i = w^- \left(1 - \frac{D_i^+}{\sum_{i=1}^m D_i^+} \right) + w^+ \left(\frac{D_i^-}{\sum_{i=1}^m D_i^-} \right) \quad (11)$$

باتوجه به اینکه وزن معیار منفی w^- یک مقدار ثابت و داده شده است فرمول RC_i را می‌توان به‌صورت ساده‌تر مطرح کرد:

جدول ۳ - نتایج نظریه به دست آمده از تاپسیس اصلی

نمونه‌ها	ترتیب‌های نسبی	آیا به لحاظ نظری حل کردنی است؟	نتایج تئوری
۱-۱	$D_2^+ > D_1^+ > D_2^- > D_1^-$	خیر	
۱-۲	$D_2^+ > D_2^- > D_1^+ > D_1^-$	خیر	
۱-۳	$D_2^+ > D_2^- > D_1^- > D_1^+$	بله	$RC_2 < RC_1$
۱-۴	$D_2^- > D_1^- > D_2^+ > D_1^+$	خیر	
۱-۵	$D_2^- > D_2^+ > D_1^+ > D_1^-$	بله	$RC_1 < RC_2$
۱-۶	$D_2^- > D_2^+ > D_1^- > D_1^+$	خیر	
۲-۱	$D_1^- > D_2^+ > D_1^+ > D_2^-$	قطعاً	$RC_2 < RC_1$
۲-۲	$D_1^- > D_2^+ > D_2^- > D_1^+$	قطعاً	$RC_2 < RC_1$
۲-۳	$D_1^- > D_2^- > D_2^+ > D_1^+$	قطعاً	$RC_2 < RC_1$
۲-۴	$D_2^+ > D_1^+ > D_1^- > D_2^-$	قطعاً	$RC_2 < RC_1$
۲-۵	$D_2^+ > D_1^- > D_1^+ > D_2^-$	قطعاً	$RC_2 < RC_1$
۲-۶	$D_2^+ > D_1^- > D_2^- > D_1^+$	قطعاً	$RC_2 < RC_1$
۳-۱	$D_1^+ > D_2^+ > D_2^- > D_1^-$	قطعاً	$RC_1 < RC_2$
۳-۲	$D_1^+ > D_2^- > D_1^- > D_2^+$	قطعاً	$RC_1 < RC_2$
۳-۳	$D_1^+ > D_2^- > D_2^+ > D_1^-$	قطعاً	$RC_1 < RC_2$
۳-۴	$D_2^- > D_1^+ > D_1^- > D_2^+$	قطعاً	$RC_1 < RC_2$
۳-۵	$D_2^- > D_1^+ > D_2^+ > D_1^-$	قطعاً	$RC_1 < RC_2$
۳-۶	$D_2^- > D_1^- > D_1^+ > D_2^+$	قطعاً	$RC_1 < RC_2$
۴-۱	$D_1^+ > D_1^- > D_2^+ > D_2^-$	خیر	$RC_1 < RC_2$
۴-۲	$D_1^+ > D_1^- > D_2^- > D_2^+$	بله	
۴-۳	$D_1^+ > D_2^+ > D_1^- > D_2^-$	خیر	
۴-۴	$D_1^- > D_1^+ > D_2^+ > D_2^-$	بله	$RC_2 < RC_1$
۴-۵	$D_1^- > D_1^+ > D_2^- > D_2^+$	خیر	
۴-۶	$D_1^- > D_2^- > D_1^+ > D_2^+$	خیر	

منبع: کیو، ۲۰۱۷.

یافته‌های پژوهش

رتبه‌بندی شاخص‌ها با استفاده از روش

تاپسیس اصلی و تاپسیس تعدیل شده

همان‌طور که در جدول ۴ نشان داده شده است، براساس نتایج به دست آمده از روش تاپسیس اصلی،

کلان‌شهر تهران در حکم خلاق‌ترین کلان‌شهر ایران است. در این رتبه‌بندی، مشهد و تبریز به ترتیب رتبه دوم و سوم را دارند. کلان‌شهر کرج کمترین خلاقیت را دارد؛ به طوری که عدد به دست آمده در این روش با ۰/۱۲۴ برابر است. براساس معیار سرمایه‌انسانی و

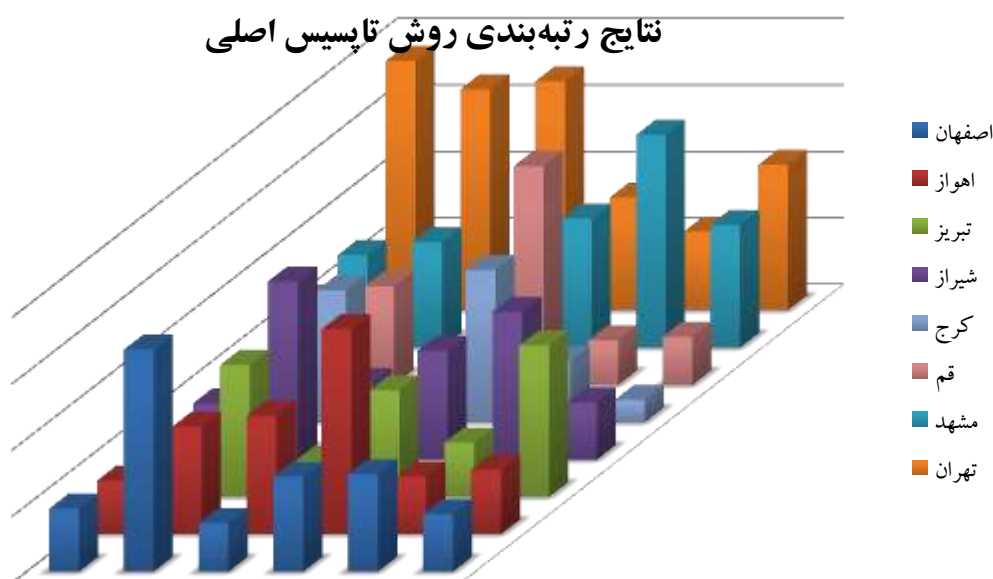
تحمل، در میان کلان‌شهرهای ایران شهر تهران بسیار در این شهر و همچنین ویژگی‌های مکانی تهران خلاق‌ترین شهر است. این امر به علت وجود جمعیت و پذیرندگی چشمگیر آن است.

جدول ۴- رتبه‌بندی کلان‌شهرها با استفاده از روش تاپسیس اصلی

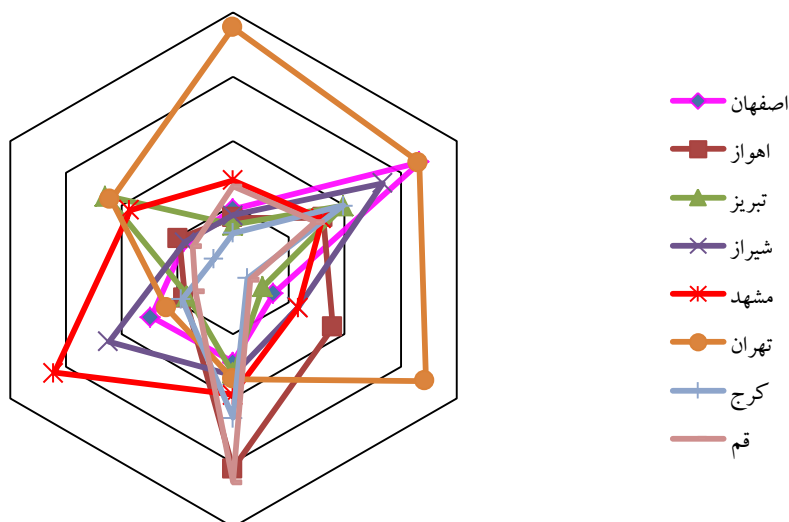
نتایج	شهرها	تهران	مشهد	شیراز	تبریز	اصفهان	اهواز	کرج	قم
سرمایه انسانی	۰/۶۶۶ (۲)	۰/۷۵۱ (۱)	۰/۳۱۸ (۷)	۰/۵۳۷ (۳)	۰/۳۹۷ (۴)	۰/۱۸۹ (۴)	۰/۱۶۲ (۶)	۰/۱۱۴ (۸)	۰/۲۵۸ (۳)
تکنولوژی	۰/۶۶۶ (۲)	۰/۷۵۱ (۱)	۰/۳۱۸ (۷)	۰/۵۳۷ (۳)	۰/۳۹۷ (۴)	۰/۱۸۹ (۴)	۰/۱۶۲ (۶)	۰/۱۱۴ (۸)	۰/۲۵۸ (۳)
تحمل	۰/۶۶۶ (۲)	۰/۷۵۱ (۱)	۰/۳۱۸ (۷)	۰/۵۳۷ (۳)	۰/۳۹۷ (۴)	۰/۱۸۹ (۴)	۰/۱۶۲ (۶)	۰/۱۱۴ (۸)	۰/۲۵۸ (۳)
ویژگی‌های اقتصادی	۰/۳۳۹ (۵)	۰/۶۹۰ (۱)	۰/۳۸۸ (۴)	۰/۳۲۸ (۶)	۰/۳۲۲ (۷)	۰/۲۸۶ (۸)	۰/۶۱۸ (۲)	۰/۴۵۹ (۳)	۰/۶۶۰ (۱)
ویژگی‌های مکانی	۰/۲۳۷ (۴)	۰/۶۴۱ (۱)	۰/۴۴۵ (۲)	۰/۴۴۵ (۲)	۰/۱۶۴ (۷)	۰/۲۹۴ (۳)	۰/۱۷۳ (۶)	۰/۱۸۴ (۵)	۰/۱۳۵ (۸)
خدمات و صنایع خلاق	۰/۴۳۸ (۲)	۰/۳۷۰ (۳)	۰/۱۷۲ (۶)	۰/۱۷۲ (۶)	۰/۴۵۶ (۱)	۰/۱۷۴ (۵)	۰/۱۹۴ (۴)	۰/۰۶۸ (۸)	۰/۱۴۵ (۷)
نتایج کلی روش تاپسیس اصلی	۰/۴۳۷ (۲)	۰/۴۷۳ (۱)	۰/۴۳۷ (۲)	۰/۲۹۲ (۴)	۰/۳۳۶ (۳)	۰/۲۲۰ (۶)	۰/۲۵۲ (۵)	۰/۱۲۴ (۸)	۰/۱۴۲ (۷)

اعداد داخل پرانتز رتبه هر شهر را نشان می‌دهد. منبع: یافته‌های پژوهش

نمودار ۱- نمودار میله‌ای و راداری نتایج رتبه‌بندی روش تاپسیس اصلی



نمودار راداری نتایج روش تاپسیس اصلی



نتایج یافته‌های پژوهش

و ۰/۲، ۰/۵، ۰/۵ و ۰/۲ و ۰/۸ بررسی شد و نتایج الگو در این سه وزن در جدول ۵ گزارش شده است.

همان‌طور که نتایج این بررسی نشان می‌دهد نتایج حاصل از الگوی تاپسیس اصلاح شده با الگوی تاپسیس اصلی متفاوت است. در هر ۳ نمونه مطرح شده در جدول ۵ شرط لازم برای شهر تهران، در حکم بهترین گزینه، بررسی شد که در تمام حالت‌ها شرط لازم برقرار است.

در سه وزن بررسی شده در جدول ۵، کلان‌شهر تهران رتبه اول خلاقیت در میان سایر کلان‌شهرها را دارد و کلان‌شهر مشهد و تبریز به ترتیب در رتبه دوم و سوم قرار دارند. کلان‌شهر کرج در مقایسه با سایر کلان‌شهرها در رتبه آخر قرار گرفته است؛ اما براساس زیرشاخص‌های بررسی شده و در سه وزن محاسبه شده، کلان‌شهر تهران رتبه نخست را در شاخص سرمایه انسانی و تحمل دارد. براساس شاخص ویژگی‌های اقتصادی، کلان‌شهر قم در رتبه نخست قرار دارد. براساس ویژگی‌های مکانی، کلان‌شهر مشهد در رتبه نخست است و براساس خدمات و صنایع خلاق، کلان‌شهر تبریز رتبه نخست را دارد. براساس وزن ۰/۸

در روش تاپسیس تعدیل شده براین اساس که سیاست‌گذار چه وزنی به معیارهای منفعت و هزینه بدهد، نتایج رتبه‌بندی‌ها متفاوت خواهد بود. همچنین در روش تاپسیس اصلاح شده اگر تعداد گزینه‌ها با ۲ برابر باشد، نتایج رتبه‌بندی به دست آمده از تاپسیس اصلی با تاپسیس اصلاح شده با هم یکی خواهد بود و هرچه تعداد گزینه‌ها بیشتر باشد نتایج رتبه‌بندی متفاوت‌تر خواهد بود. بنابراین براساس تصمیم سیاست‌گذار و اینکه از نظر او معیارهای منفعت اهمیت بیشتری دارند یا معیارهای هزینه، به این معیارها وزن‌های متفاوتی داده می‌شود. هر قدر سیاست‌گذار به معیارهای منفعت وزن بیشتری دهد به این معناست که از نظر او این معیارها اهمیت بیشتری دارند؛ درحالی که اگر سیاست‌گذار به معیارهای هزینه وزن بیشتری دهد به این معناست که از نظر او این معیارها اهمیت بیشتری دارند. با شاخص‌های موجود، نتایج رتبه‌بندی کلان‌شهرها در وزن‌های بیش از ۰/۵ و وزن‌های کمتر از ۰/۵ برای معیارهای منفعت و هزینه به‌طور تقریبی شبیه به یکدیگرند؛ بنابراین در این پژوهش سه وزن ۰/۸

و ۰/۲ کلان‌شهر تهران در شاخص تکنولوژی رتبه نخست را دارد؛ اما براساس وزن ۰/۵ و ۰/۵ و نیز ۰/۲ و ۰/۸ کلان‌شهر اصفهان رتبه نخست خلاقیت در تکنولوژی را دارد و کلان‌شهر تهران در رتبه دوم است.

جدول ۵- رتبه‌بندی کلان‌شهرها با استفاده از روش تاپسیس تعدیل شده

وزن (w^+ , w^-)	شهرها	تهران	مشهد	شیراز	تبریز	اصفهان	اهواز	کرج	قم
(۰,۲,۰,۸)	سرمایه انسانی	۰/۰۴۱ (۱)	-۰/۰۶۷ (۲)	-۰/۰۹۵ (۵)	-۰/۰۹۹ (۶)	-۰/۰۸۸ (۳)	-۰/۱۰۱ (۷)	-۰/۱۰۲ (۸)	-۰/۰۸۸ (۴)
	تکنولوژی	-۰/۰۲۴ (۱)	-۰/۱۰۱ (۶)	-۰/۰۵۶ (۳)	-۰/۰۹۱ (۵)	-۰/۰۲۴ (۲)	-۰/۱۰۳ (۷)	-۰/۰۸۱ (۴)	-۰/۱۲۰ (۸)
	تحمل	۰/۰۳۲ (۱)	-۰/۰۷۴ (۳)	-۰/۰۷۷ (۴)	-۰/۱۰۳ (۶)	-۰/۰۹۱ (۵)	-۰/۰۵۹ (۲)	-۰/۱۱۵ (۷)	-۰/۱۱۴ (۸)
	ویژگی‌های اقتصادی	-۰/۱۰۳ (۷)	-۰/۰۸۱ (۴)	-۰/۰۹۲ (۶)	-۰/۰۹۱ (۵)	-۰/۱۱۱ (۸)	-۰/۰۳۵ (۲)	-۰/۰۶۲ (۳)	-۰/۰۲۵ (۱)
	ویژگی‌های مکانی	-۰/۰۸۲ (۴)	۰/۰۰۴ (۱)	-۰/۰۴۲ (۲)	-۰/۰۹۶ (۵)	-۰/۰۷۷ (۳)	-۰/۱۰۳ (۷)	-۰/۱۰۰ (۶)	-۰/۱۰۳ (۸)
	خدمات و صنایع خلاق	-۰/۰۴۰ (۲)	-۰/۰۵۵ (۳)	-۰/۰۹۱ (۵)	-۰/۰۳۵ (۱)	-۰/۰۹۱ (۶)	-۰/۰۸۹ (۴)	-۰/۱۰۵ (۸)	-۰/۰۹۵ (۷)
	نتایج کلی روش تاپسیس تعدیل شده	-۰/۰۳۷ (۱)	-۰/۰۴۵ (۲)	-۰/۰۷۳ (۴)	-۰/۰۶۹ (۳)	-۰/۰۸۶ (۶)	-۰/۰۸۵ (۵)	-۰/۱۰۴ (۸)	-۰/۱۰۱ (۷)
(۰,۵,۰,۵)	سرمایه انسانی	۰/۱۷۳ (۱)	۰/۰۰۳ (۲)	-۰/۰۳۱ (۵)	-۰/۰۳۹ (۷)	-۰/۰۲۴ (۴)	-۰/۰۳۵ (۶)	-۰/۰۴۵ (۸)	-۰/۰۰۴ (۳)
	تکنولوژی	۰/۰۵۴ (۲)	-۰/۰۳۲ (۷)	۰/۰۲۲ (۳)	-۰/۰۱۴ (۵)	۰/۰۵۶ (۱)	-۰/۰۳۲ (۶)	-۰/۰۱۳ (۴)	-۰/۰۴۲ (۸)
	تحمل	۰/۱۶۹ (۱)	-۰/۰۰۵ (۳)	-۰/۰۰۶ (۴)	-۰/۰۴۵ (۶)	-۰/۰۳۲ (۵)	۰/۰۴۲ (۲)	-۰/۰۶۲ (۸)	-۰/۰۶۰ (۷)
	ویژگی‌های اقتصادی	-۰/۰۲۵ (۶)	-۰/۰۱۱ (۴)	-۰/۰۲۵ (۵)	-۰/۰۲۶ (۷)	-۰/۰۳۸ (۸)	۰/۰۵۳ (۲)	۰/۰۰۶ (۳)	۰/۰۶۶ (۱)
	ویژگی‌های مکانی	-۰/۰۱۶ (۴)	۰/۱۲۰ (۱)	۰/۰۴۷ (۲)	-۰/۰۳۶ (۶)	۰/۰۰۰ (۳)	-۰/۰۳۷ (۷)	-۰/۰۳۳ (۵)	-۰/۰۴۵ (۸)
	خدمات و صنایع خلاق	۰/۰۶۳ (۲)	۰/۰۳۶ (۳)	-۰/۰۲۸ (۶)	۰/۰۷۰ (۱)	-۰/۰۲۸ (۵)	-۰/۰۲۲ (۴)	-۰/۰۵۵ (۸)	-۰/۰۳۶ (۷)
	نتایج کلی روش	۰/۰۶۰ (۱)	۰/۰۴۷ (۲)	۰/۰۰۰ (۳)	۰/۰۱۴ (۷)	-۰/۰۲۱ (۸)	-۰/۰۱۲ (۶)	-۰/۰۴۶ (۵)	-۰/۰۴۲ (۴)

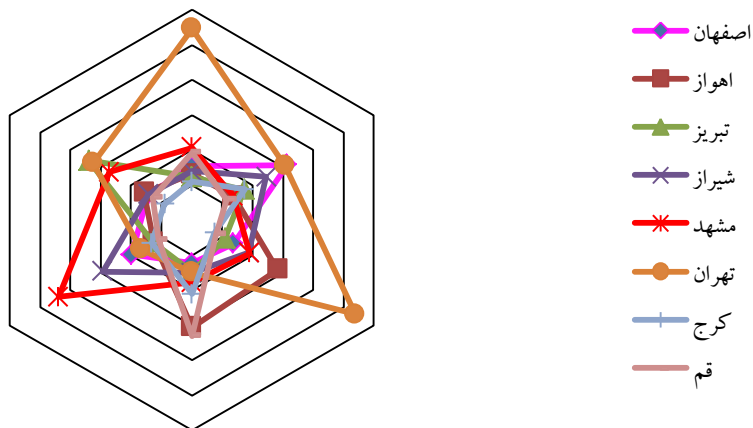
وزن (w^+ , w^-)	شهرها معیارها	تهران	مشهد	شیراز	تبریز	اصفهان	اهواز	کرج	قم
	تاپسیس تعدیل شده	(۱)	(۲)	(۴)	(۳)	(۶)	(۵)	(۸)	(۷)
(۰,۸,۰,۲)	سرمایه انسانی	۰/۳۰۶	۰/۰۷۴	۰/۰۳۴	۰/۰۲۲	۰/۰۴۰	۰/۰۳۲	۰/۰۱۱	۰/۰۸۰
	تکنولوژی	(۱)	(۲)	(۵)	(۷)	(۴)	(۶)	(۸)	(۷)
	تحمل	۰/۳۰۷	۰/۰۶۴	۰/۰۶۵	۰/۰۱۲	۰/۰۲۷	۰/۱۴۲	-۰/۰۱۰	-۰/۰۰۶
	ویژگی های اقتصادی	(۱)	(۴)	(۶)	(۷)	(۸)	(۲)	(۳)	(۱)
	ویژگی های مکانی	۰/۲۳۵	۰/۰۵۰	۰/۱۳۷	۰/۰۲۴	۰/۰۷۶	۰/۰۳۰	۰/۰۳۴	۰/۰۱۴
	خدمات و صنایع خلاق	(۱)	(۲)	(۶)	(۱)	(۵)	(۴)	(۸)	(۷)
	نتایج کلی روش تاپسیس تعدیل شده	۰/۱۵۷	۰/۱۳۹	۰/۰۷۳	۰/۰۹۷	۰/۰۴۵	۰/۰۶۱	۰/۰۱۱	۰/۰۱۷

منبع: یافته‌های پژوهش

اعداد داخل پرانتز رتبه هر شهر را نشان می‌دهد.

نمودار ۲- نمودار راداری نتایج رتبه‌بندی روش تاپسیس تعدیل شده با توجه به وزن (۰,۵ و ۰,۵)

نمودار راداری نتایج روش تاپسیس تعدیل شده با وزن (۰,۵ و ۰,۵)



نتایج: یافته‌های پژوهش

تأثیرگذار بر خلاقیت شهرها از موضوع‌های مهمی

است که سیاست‌گذاران اقتصادی به آن توجه می‌کنند.

نتیجه‌گیری

امروزه خلاقیت شهرها یکی از عوامل رشد

اقتصادی شهرهاست؛ بنابراین شناخت و بررسی عوامل

بین زیرشاخص‌های ویژگی مکانی، شاخص‌های اقامتگاه‌ها (تعداد هتل، تعداد مهمان‌پذیر) و تعداد مسافر ورودی به مشهد بیشترین اهمیت را در این شهر دارند. کلان‌شهر تبریز یکی از مراکزهای مهم صنعتی ایران است و در زیرشاخص‌های صنایع خلاق با فناوری چشمگیر در زمینه صنعت چرم، صنعت مبلمان و صنعت پارچه و لباس، در مقایسه با سایر کلان‌شهرهای ایران، در جایگاه ممتازی قرار دارد. کلان‌شهر شیراز به علت داشتن ویژگی‌های مکانی مناسب، عاملی برای جذب گردشگران داخلی و خارجی است. از بین زیرشاخص‌های ویژگی‌های مکانی در شیراز، شاخص‌های مربوط به تعداد موزه‌ها و مکان‌های تاریخی، تعداد افراد بازدیدکننده از مکان‌های تاریخی و تعداد بیمارستان‌ها اهمیت بیشتری دارند.

نتایج ارائه‌شده، سطح ضعیفی از میزان شاخص سرمایه‌انسانی را در کلان‌شهرهای ایران نشان می‌دهد. اختلاف شاخص به‌دست‌آمده از حالت ایدئال آن، یعنی عدد یک، است. بنابراین براساس شاخص سرمایه‌انسانی، در مقایسه با سایر کلان‌شهرها، شهر کرج در رتبه آخر و شهر تبریز در رتبه هفتم و شهر اهواز در رتبه ششم قرار دارند. با توجه به بررسی آمار و ارقام شاخص‌های سرمایه‌انسانی، در مقایسه با سایر کلان‌شهرها، این سه شهر دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزش عالی و نیروی کار با تحصیلات عالی کمتری دارند؛ بنابراین این شهرها افراد خلاق یا سرمایه‌خلاق کمتری دارند. همچنین در مقایسه با سایر کلان‌شهرها، تعداد مراکز ثابت سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای، تعداد آموزش‌دیدگان سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای و تعداد کانون‌های پرورش فکری کودکان و نوجوانان در این شهرها بسیار اندک است که این امر مانع پرورش و

به همین منظور در این مقاله براساس مطالعه‌های صورت گرفته در رابطه با شهرها و منطقه‌های خلاق و همچنین مصاحبه‌هایی که با متخصصان این حوزه صورت گرفت، شاخص‌ها و معیارهای تعیین‌کننده خلاقیت کلان‌شهرهای ایران شناسایی شد. در این مطالعه این شاخص‌ها در شش دسته طبقه‌بندی شدند که عبارت‌اند از: سرمایه‌انسانی، تکنولوژی، تحمل (تسامح و پذیرندگی)، ویژگی‌های اقتصادی، ویژگی‌های مکانی و نیز خدمات و صنایع خلاق.

برای رتبه‌بندی کلان‌شهرها از روش تاپسیس و تاپسیس تعدیل‌شده استفاده شد. به‌طور کلی براساس نتایج به‌دست‌آمده، در میان کلان‌شهرهای ایران شهر تهران بیشترین خلاقیت را دارد. پس از تهران به ترتیب مشهد، تبریز، شیراز، اهواز، اصفهان، قم و کرج بیشترین خلاقیت را دارند. نتایج به‌دست‌آمده از شاخص خلاقیت کلان‌شهرهای ایران در روش تاپسیس و تاپسیس تعدیل‌شده نشان می‌دهد کلان‌شهرها به‌طور کلی خلاقیت بسیار اندکی دارند. فاصله بسیار چشمگیر اعداد شاخص‌ها از عدد یک نشان‌دهنده این موضوع است. بنابراین برای هدایت کلان‌شهرها به سمت خلاقیت بیشتر و در نتیجه رشد اقتصادی بیشتر شهرها باید سیاست‌های مناسبی به کار رود. کلان‌شهرهای ایران امکانات و خدمات گسترده‌ای دارند که آنها را از دیگر شهرهای کشور متمایز می‌کند. کلان‌شهر تهران با داشتن بیشترین تعداد دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزش عالی، نیروی کار با تحصیلات عالی و تعداد افراد شاغل در بخش R&D بیشترین تحمل و پذیرندگی شهری را دارد. کلان‌شهر اصفهان به علت داشتن تعداد بسیاری مرکز پژوهش و توسعه و سرانه اختراع چشمگیر، در شاخص تکنولوژی در جایگاه مناسبی قرار دارد. کلان‌شهر مشهد ویژگی‌های مکانی مناسبی دارد که از

تکنولوژی در جایگاه مناسبی نیستند. تنها تهران در مقایسه با سایر کلان‌شهرهای ایران در وضعیت مناسبی قرار دارد.

بر اساس شاخص تکنولوژی، در مقایسه با سایر کلان‌شهرها، شهر قم در رتبه آخر و شهر مشهد در رتبه هفتم و شهر اهواز در رتبه ششم قرار دارد. از بین زیرشاخص‌های تکنولوژی، شاخص‌های مربوط به تعداد مراکزهای رشد و پارک‌های علم و فناوری و نیز درصد خانوارهایی که به رایانه و اینترنت دسترسی دارند، این سه استان بیشترین ضعف را دارند. با توجه به اینکه استفاده از تکنولوژی باعث ایجاد تنوع تولید، ارتقا کیفیت و ایجاد مزیت‌های رقابتی در شهرها می‌شود، در مقایسه با سایر کلان‌شهرها، این شهرها در وضعیت نامناسبی قرار دارند. به همین علت تقویت شاخص‌های تکنولوژی در کلان‌شهرهای ایران، به خصوص کلان‌شهرهای قم و اهواز و مشهد، زمینه‌ای برای افزایش خلاقیت شهری و در نتیجه افزایش رشد و توسعه اقتصادی شهری و در نهایت کشور خواهد بود. برای این منظور پیشنهاد می‌شود در شهرها در زمینه شاخص‌های تولید تکنولوژی سرمایه‌گذاری بیشتری صورت گیرد؛ همچنین سیاست‌گذاری باید در راستای گسترش پارک‌های علم و فناوری و مراکز رشد با هدف افزایش جریان دانش و فناوری در میان دانشگاه‌ها، مؤسسه‌های پژوهش و توسعه، شرکت‌های خصوصی و بازار صورت گیرد و رشد شرکت‌های متکی بر نوآوری را از راه مراکز رشد تسهیل کنند. همچنین سیاست‌گذاری باید در راستای رشد و گسترش سریع مؤسسه‌های دانش‌بنیان با ایده‌های فناورانه شاخص باشد تا زمینه خلاقیت بیشتر و حرکت به سمت رشد و توسعه اقتصادی بیشتر فراهم شود.

حفظ و جذب سرمایه انسانی خلاق به‌طور گسترده‌تر می‌شود.

وجود سرمایه انسانی عاملی در توسعه اقتصادی، رشد بهره‌وری و نوآوری است و آموزش کالایی مصرفی برای سرمایه‌گذاری در ظرفیت تولیدی فردی است؛ بنابراین توصیه می‌شود سرمایه‌گذاری در آموزش و تربیت نیروی نخبه که عامل خلاقیت و رشد اقتصادی است در این شهرها افزایش پیدا کند. این موضوع به‌ویژه درباره کودکان صادق است. افزایش هزینه‌های آموزشی کودکان در واقع کاهش دادن هزینه‌های ناروایی است که موجب کاهش کارایی آنها در آینده خواهد شد؛ پس سرمایه‌گذاری و گسترش کانون‌های پرورش فکری کودکان و نوجوانان که در حکم شاخص خلاقیت شهری مطرح شده است می‌تواند زمینه‌ساز بروز خلاقیت و رشد اقتصادی در آینده باشد. بنابراین سیاست‌های اقتصاد شهری باید به سمت ارتقای شاخص توسعه انسانی پیش رود که این امر با افزایش تعداد نیروی کار با تحصیلات عالی و نیروی کار متخصص و نیز افزایش تعداد مراکز سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای در سطح شهر میسر است. برای توسعه قابلیت‌های فناورانه، سیاست‌گذاری‌ها برای توسعه سرمایه انسانی باید با توجه به ایجاد مهارت‌های لازم با آموزش و پرورش رسمی، آموزش در حین کار و تجربه فعالیت‌های فناورانه و تکمیل آنها با مهارت‌های سازمانی برای راه‌اندازی کسب‌وکارها و شرکت‌های تولیدی جدید صورت گیرد؛ به‌علاوه، تقویت یادگیری فناورانه و افزایش سرریزهای فناورانه و انتشار فناوری ضروری است.

تکنولوژی در حکم شاخص دیگری از خلاقیت شهری است. با توجه به نتایج به‌دست آمده در پژوهش حاضر، کلان‌شهرهای ایران از لحاظ شاخص

حرکت به سمت رشد و توسعه اقتصادی بیشتر در شهرها را باعث خواهد شد. صنعت گردشگری به علت مزیت‌ها و فرصت‌های بی‌شماری که برای رشد و توسعه اقتصادی جوامع به همراه دارد، امروزه در بسیاری از کشورهای پیشرفته یکی از صنایع پیشرو به شمار می‌آید. این در حالی است که در کشور ایران کمتر به این موضوع توجه شده است. با توجه به گستره فعالیت‌های صنعت گردشگری در سایر حوزه‌های فرهنگی، اقتصادی، اجتماعی و حتی سیاسی، این صنعت قادر است در رشد و توسعه اقتصادی در جایگاه یکی از بخش‌های مؤثر ایفای نقش کند؛ زیرا صنعت گردشگری فرصت تولید، ایجاد اشتغال، فقرزدایی و درآمدزایی را برای شهرها به همراه دارد؛ بنابراین برای توسعه و رونق صنعت گردشگری در کشور، باید با یک بررسی دقیق و کارشناسی فرصت‌ها و ظرفیت‌های گردشگری در هر شهر شناخته شود و از این ظرفیت‌ها در راستای جذب گردشگر داخلی و خارجی برای رشد و توسعه اقتصادی شهرها و در نتیجه رشد و توسعه اقتصادی کشور استفاده شود. همچنین سیاست‌هایی در راستای حرکت به سمت خلاقیت بیشتر در شاخص‌هایی همچون تأمین زیرساخت‌های حمل و نقل، اقامتی، پذیرایی، خرید و... متناسب با نیاز گردشگران داخلی و خارجی انجام گیرد.

براساس شاخص خدمات خلاق و صنایع خلاق، کلان‌شهر تبریز در رتبه نخست قرار دارد و در مقایسه با سایر کلان‌شهرها، کلان‌شهر کرج در رتبه هشتم و قم در رتبه هفتم و شیراز در رتبه ششم قرار دارد. با توجه به اینکه صنایع خلاق در حکم چرخه خلق، تولید و توزیع کالاها و خدماتی که از خلاقیت و سرمایه فکری در نقش ورودی اصلی استفاده می‌کنند توصیه می‌شود کلان‌شهرها در صنایع با فناوری گسترده، صنعت

براساس شاخص تحمل، در مقایسه با سایر کلان‌شهرها، شهر کرج در رتبه آخر و شهر قم در رتبه هفتم و شهر تبریز در رتبه ششم قرار دارد. از بین زیرشاخص‌های تحمل در این شهرها شاخص‌های تعداد پرواز خارجی و داخلی، تعداد مسافر داخلی و خارجی، تنوع قومی و تنوع مذهبی بیشترین ضعف را دارند. این در حالی است که با افزایش تنوع کالاها و خدمات و مهارت‌های در دسترس برای تولید و مصرف و نوآوری، تنوع فرهنگی و اجتماعی مزایای بالقوه ایجاد می‌کند و تنوع کالاها و خدمات مصرفی در دسترس که یکی از ویژگی‌های جذاب شهرهاست را افزایش می‌دهد. این تنوع شهری باعث افزایش خلاقیت می‌شود. به این علت که تنوع ساکنان و انواع بازیگران اقتصادی تعامل بین این افراد را تسهیل و ایده‌های جدید تولید می‌کند.

همچنین نتایج به دست آمده در این پژوهش نشان می‌دهد کلان‌شهرهای ایران در بُعد اقتصاد فرهنگی نیز بسیار ضعیف‌اند؛ حتی مشهد که در میان سایر کلان‌شهرهای ایران رتبه نخست را دارد، باز هم با ایدئال خود فاصله چشمگیری دارد. براساس شاخص ویژگی‌های مکانی و اقتصاد فرهنگی و در مقایسه با سایر کلان‌شهرها، شهر قم و اهواز و تبریز در جایگاه پایین‌تری قرار دارند. از بین زیرشاخص‌های اقتصاد فرهنگی در این شهرها، شاخص‌های امکانات شهری و محیطی از قبیل سرانه فضای سبز، تعداد پارک‌های تفریحی، هنر، تعداد بیمارستان‌ها و تعداد هتل‌ها بیشترین ضعف را دارند. بنابراین توصیه می‌شود با تقویت صنعت گردشگری در این شهرها و بهبود امکانات و دارایی‌های شهری، برای جذب طبقه خلاق به طرف این شهرها زمینه‌ای فراهم شود. سرمایه‌گذاری بیشتر در این بخش، خلاق‌تر شدن کلان‌شهرها و

مؤمنی، منصور (۱۳۹۳). مباحث نوین تحقیق در عملیات، تهران: دانشکده مدیریت دانشگاه تهران،

چ ۶.

- Boschma R A, Fritsch M (2009). "Creative class and regional growth: empirical evidence from seven European countries", *Economic Geography*, 85, 391-423.
- Costa, P., Magalhaes, M., Vasconcelos, B., & Sugahara, G. (2007). "A discussion on the governance of Creative Cities: some insight for policy action", *Norwegian Journal of Geography*, 61(3), 122-132.
- Feldman (eds.). *The Oxford Handbook of Economic Geography*, pp. 83-98. Oxford: Oxford University Press.
- Florida, R (2003). "Cities and the Creative Class". *City & Community, American Sociological Association*, 2(1), 3-19.
- Florida, Richard (2002). "The Rise of the Creative Class. And How It's Transforming Work, Leisure and Everyday Life."
- Glaeser Edward L (1998). "Are cities dying?". *The Journal of Economic Perspectives*, 12(2), 139-160.
- Glaeser, E (1998). "Are Cities Dying?" *Journal of Economic Perspectives*, 12(2), 139-160.
- Glaeser, E. L (2000). *The New Economics of Urban and Regional Growth*, in G. Clark, M. Gertler, and M. Feldman (eds.), *The Oxford Handbook of Economic Geography*, pp. 83-98. Oxford: Oxford University Press.
- Grodach, Car. (2017). "Urban cultural policy and creative city making". *Cities*, 68, 82-91.
- Hwang, C. L., & Yoon, K (1981). Multiple attribute decision making methods and applications: A state of the art survey. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag.
- Kuo, T (2017). A modified TOPSIS with a different ranking index. *European Journal of Operational Research*. 260, 152-160.
- Landry, Charles and Franco Bianchini (1995). *The Creative City*. Demos.
- Leng, K. S. Badarulzaman, N, Samat, N. & Sheikh D, S. R (2014). "Capitalising on urban cultural resources for creative city

ورزش و خدمات فرهنگی سرمایه‌گذاری بیشتری داشته باشند.

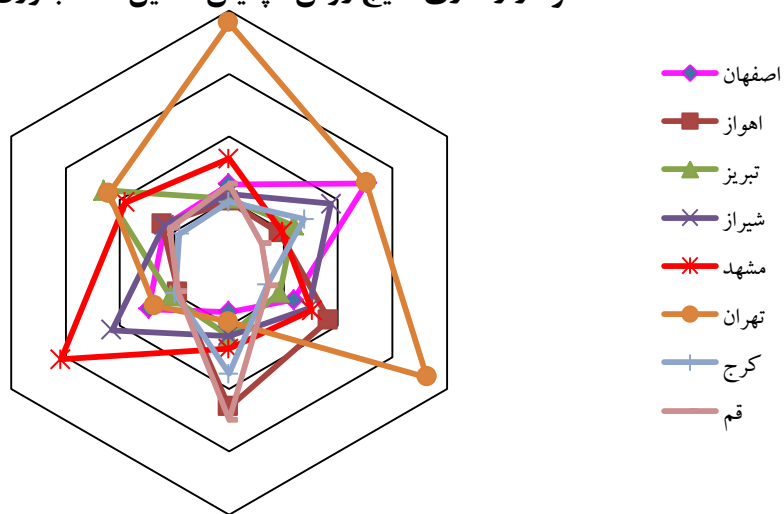
منابع

- ربانی خوراسگانی، علی، رسول ربانی، مهدی ادیبی سده، احمد موذنی (۱۳۹۰). «بررسی نقش تنوع اجتماعی در ایجاد شهرهای خلاق و نوآور مورد مطالعه: شهر اصفهان»، **مجله جغرافیا و توسعه**، س ۹، ش ۲۱، ص ۱۵۹ تا ۱۸۰.
- زنگنه شهرکی، سعید، باقر فتوحی مهربانی، محمد پورا کرمی، محمدرضا سلیمان‌زاده (۱۳۹۵). «تحلیل قابلیت‌ها و جایگاه شهر تهران از نظر تحقق مفهوم شهر خلاق در مقایسه با سایر شهرهای دنیا»، **مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری**، س ۳، ش ۲، ص ۶۹ تا ۸۵.
- ضرابی، اصغر، میرنجف موسوی، علی باقری کشکولی (۱۳۹۳). «بررسی میزان تحقق‌پذیری شهر خلاق (مقایسه تطبیقی بین شاخص‌های توسعه پایدار شهری و معیارهای ایجاد شهر خلاق، نمونه مورد مطالعه: شهرهای استان یزد)»، **مجله جغرافیا و توسعه فضای شهری**، س ۱، ش ۱، ص ۱ تا ۱۷.
- فتوحی مهربانی، باقر، محسن کلانتری، سیدعباس رجایی (۱۳۹۵). «شهر خلاق و شاخص‌های شهر خلاق ایرانی»، **فصلنامه جغرافیا**، س ۱۴، ش ۵۱، ص ۱۰۱ تا ۱۱۸.
- قربانی، رسول، سعید حسن‌آبادی، علی طورانی (۱۳۹۲). «شهرهای خلاق، رویکردی فرهنگی در توسعه شهری»، **مجله مطالعات جغرافیایی مناطق خشک**، س ۳، ش ۱۱، ص ۱ تا ۱۸.

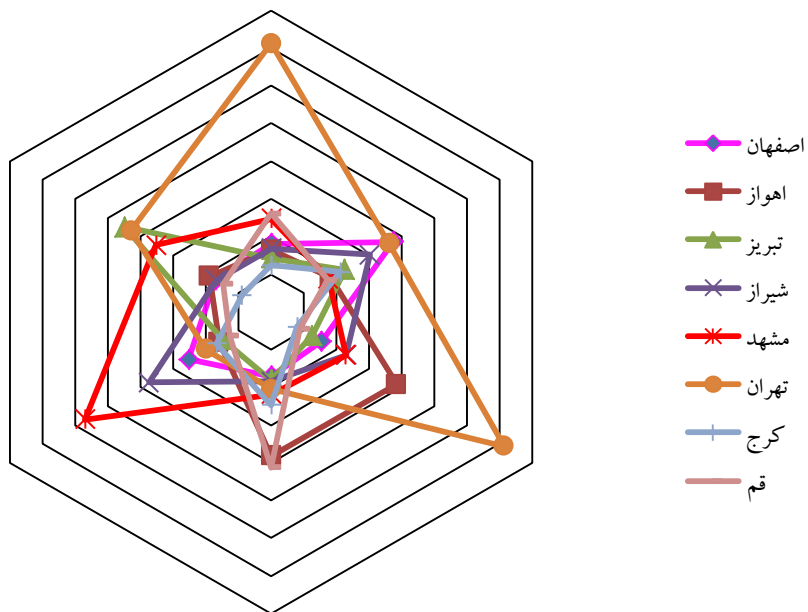
- development: A conceptual review and the way forward for Malaysia's George Town". **Malaysian Journal of Society and Space**, 10(5), 20-29.
- McGranahan, D. A., Wojan, T. R. (2007). "Recasting the Creative Class to Examine Growth: Processes in Rural and Urban Counties". **Regional Studies**, 41(2), 197-216.
- McGranahan, D. A., Wojan, T. R., & Lambert, D. M. (2011). "The Rural Growth Trifecta: Outdoor Amenities, Creative Class and Entrepreneurial Context". **Journal of Economic Geography**, 11(3), 529-557.
- Porter, M. (2000). Location, Clusters, and Company Strategy, in G. Clark, M. Gertler, and M. Feldman (eds.), *The Oxford Handbook of Economic Geography*, Pages 253-274. Oxford: Oxford University Press.
- Rauch, J. E. (1993). "Productivity Gains from Geographic Concentrations of Human Capital: Evidence from Cities," **Journal of Urban Economics**, 34(3), 380-400.
- Simon, C. (1998). "Human Capital and Metropolitan Employment Growth," **Journal of Urban Economics**. 43(2), 223-243.
- Simon, C., and Nardinelli, C. (1996). "The Talk of the Town: Human Capital, Information and the Growth of English Cities, 1861-1961," **Explorations in Economic History**. 33(3), 384-413.
- Stam E, de Jong J P J, Marlet G (2008). "Creative industries in the Netherlands: structure, development, innovativeness and effects on urban growth" **Geografiska Annaler: Series B, Human Geography**. 90(2), 119-132.

پیوست‌ها
پیوست شماره ۱:

نمودار راداری نتایج روش تاپسیس تعدیل شده با وزن (۰,۲ و ۰,۸)



نمودار راداری نتایج روش تاپسیس تعدیل شده با وزن (۰,۸ و ۰,۲)



منبع: نتایج یافته‌های پژوهش

پیوست شماره ۲:

جدول ۱- معیارهای شاخص سرمایه انسانی

معیارهای شهر خلاق		ردیف
تعداد افراد فارغ‌التحصیل در مقطع کارشناسی و بالاتر به‌عنوان درصدی از کل جمعیت	۱. آموزش	۱
تعداد دانش‌آموزان سطح عالی به‌عنوان درصدی از کل جمعیت		۲
تعداد دانشگاه‌ها و مؤسسه‌های آموزش عالی		۳
تعداد کانون‌های پرورش فکری کودکان و نوجوانان		۴
تعداد مراکز ثابت سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای		۵
نیروی کار با تحصیلات عالی (کادر هیئت‌علمی)	۲. حضور و اشتغال	۶
ضریب شهرنشینی		۷
تعداد پزشکان		۸
جمعیت شهر		۹
تراکم شهری		۱۰
تعداد آموزش‌دیدگان سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای		۱۱

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۲- معیارهای شاخص تکنولوژی

معیارهای شهر خلاق		ردیف
نوآوری (هزینه‌های تحقیق و توسعه)	۱. تولید تکنولوژی	۱
تعداد افراد شاغل در بخش تحقیق و توسعه		۲
سراجه اختراع		۳
تعداد مراکز رشد		۴
تعداد پارک علم و فناوری		۵
تعداد شرکت‌های مستقر در مرکز رشد واحدهای فناوری		۶
سهم پژوهشگران شاغل در پژوهش و توسعه از کل شاغلان		۷
مراکز دارای فعالیت پژوهش و توسعه به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر		۸
ضریب نفوذ تلفن ثابت	۲. استفاده از تکنولوژی	۹
ضریب نفوذ تلفن همراه		۱۰
درصد خانوارهای دارای دسترسی به رایانه		۱۱
درصد خانوارهای دارای دسترسی به اینترنت		۱۲

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۳- معیارهای شاخص تسامح (پذیرندگی-تحمل)

معیارهای شهر خلاق		ردیف
تعداد مراکز مذهبی یا فرهنگی مربوط به عقاید مختلف در شهر	۱. تنوع	۱
تعداد مساجد		۲
تعداد پروازهای خارجی (ورودی)		۳
تعداد پروازهای داخلی (ورودی)		۴
سرانه ازدواج‌های موفق		۵
سرانه طلاق		۶
تنوع مذهبی		۷
تنوع قومی		۸
تعداد مسافران بین‌المللی ورودی از فرودگاه	۲. جریان مردم	۹
تعداد مسافران داخلی ورودی از فرودگاه		۱۰
سرانه رأی‌دهندگان و شرکت‌کنندگان در انتخابات ریاست‌جمهوری		۱۱
درصد مهاجران واردشده از خارج از کشور در ۵ سال گذشته به کل جمعیت		۱۲
درصد مهاجران واردشده از داخل کشور در ۵ سال گذشته به کل جمعیت		۱۳
درصد مهاجران با مدارک عالی دانشگاهی		۱۴

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۴- معیارهای شاخص ویژگی‌های اقتصادی

معیارهای شهر خلاق	ردیف
سرانه تولید ناخالص شهری	۱
درصد افزایش تولید ناخالص شهری	۲
ضریب جینی	۳
ارزش افزوده بخش صنعت	۴
ارزش افزوده بخش خدمات	۵
مخارج خانوار شهری برای فرهنگ و هنر و گردشگری	۶
رشد ارزش افزوده بخش صنعت با تکنولوژی بالا	۷
هزینه پژوهش و توسعه به عنوان درصدی از GDP شهر	۸

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۵- معیارهای شاخص ویژگی‌های مکانی (جاذبه‌های خلاق) و اقتصاد فرهنگی

معیارهای شهر خلاق		ردیف
تعداد هتل‌ها	۱. امکانات شهری و محیطی	۱
تعداد اتاق هتل‌ها		۲
تعداد تخت هتل‌ها		۳
تعداد مهمان‌پذیرها		۴
تعداد اتاق مهمان‌پذیرها		۵
تعداد تخت مهمان‌پذیرها		۶
تعداد موزه‌ها و مکان‌های تاریخی		۷
تعداد سینماها		۸
تعداد صندلی‌های سینما		۹
تعداد سالن نمایش		۱۰
تعداد گنجایش سالن نمایش		۱۱
تعداد برنامه تئاتر اجرا شده طی یک سال		۱۲
تعداد برنامه موسیقی اجرا شده طی یک سال		۱۳
شاخص فساد و رشوه‌گیری		۱۴
تعداد بیمارستان‌ها		۱۵
تعداد تخت بیمارستان‌ها		۱۶
تعداد پارک‌های تفریحی		۱۷
شاخص امنیت شهری		۱۸
سرانه فضای سبز		۱۹
تعداد درمانگاه		۲۰
تعداد آزمایشگاه‌ها، مراکز پرتو درمانی، داروخانه و ...		۲۱
تعداد مسافر ایرانی ورودی به هتل‌ها	۲. حضور (شرکت کنندگان)	۲۲
تعداد مسافر خارجی ورودی به هتل‌ها		۲۳
سرانه تماشاگر تئاتر		۲۴
سرانه تماشاگر کنسرت		۲۵
تعداد بازدیدکنندگان از موزه‌ها و مکان‌های تاریخی		۲۶
سرانه افراد وارد شده به سینماها		۲۷

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۶- معیارهای شاخص خدمات خلاق و صنایع خلاق

معیارهای شهر خلاق		ردیف
فیلم، رادیو و تلویزیون (مدت زمان پخش برنامه‌ها)	۱. صنایع فرهنگی چند رسانه‌ای	۱
تعداد کتابخانه‌های عمومی	۲. صنایع فرهنگی مکتوب	۲
تعداد مطبوعات (تعداد عنوان نشریه)		۳
تعداد چاپخانه‌ها		۴
تعداد مراکز فرهنگی		۵
تعداد مراکز ورزشی (صنعت ورزش)	۳. صنایع فرهنگی سرگرمی و ورزش	۶
تعداد اجرای تئاتر		۷
تعداد اجرای موسیقی		۸
صنایع خلاق و با فناوری بالا (ارزش افزوده)	۴. صنایع کارخانه‌ای	۹
تعداد بنگاه‌های تولیدی پارچه لباس و پوشاک (منسوجات) + پوشاک		۱۰
مبلمان (تعداد واحدهای تولیدی فعال در شهر)		۱۱
تعداد واحدهای تولیدی صنعت چرم (دباغی)		۱۲
تعداد کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر		۱۳
تعداد شاغلان کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر		۱۴
تعداد شرکت‌های تعاونی فعال صنعتی		۱۵
تعداد شرکت‌های تعاونی فرش دستبافت		۱۶

منبع: یافته‌های پژوهش