

Research Paper

Spatial Analysis of Urban Regions in terms of Enjoyment of Innovative City Indicators (Case Study: Tabriz Metropolis)**Hadi Rashtbar^۱, Hossein Nazmfar^{۲*}, Rasoul Samadzadeh^۳**^۱. Ph.D. Student of Geography and Urban Planning, Department of Geography, Ardabil Branch, Islamic Azad University, Ardabil, Iran^۲. Professor of Geography and Urban Planning, Department of Geography, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran^۳. Associate Professor of Natural Geography, Department of Geography, Ardabil Branch, Islamic Azad University, Ardabil, Iran**Received:** ۲۰۱۹/۱۲/۲**Accepted:** ۲۰۲۰/۴/۱۶**PP:** ۶۸-۸۱

Use your device to scan and read the article online

**Keywords:** Tabriz - Metropolis, Innovative City, ANP technique, TOPSIS, Spatial Focus.**Abstract**

Cities with an increasing percentage of population and urbanization expansion, they face significant challenges, including spatial inequality. The role of metropolises due to the cumulative effects of population growth challenges, it is very important. Although cities are considered the center of innovation, but the innovation level between regions is not evenly distributed. The purpose of this study is to level the Tabriz regions in terms of enjoyment of innovative city indicators. This research is based on the purpose the applied research and based on the nature and method the comparative research and the data collection method, it is a survey. Using the Cochran's formula, ۳۸۴ citizens and ۲۷ experts with snowballs were selected as a sample. The citizens and experts's questionnaire reliability respectively with values ۰/۸۹ and ۰/۹۳ approved. The results obtained from ANP show that the sub-criteria of educational centers and science and technology parks respectively with values ۰/۱۰۴۰۴۶ and ۰/۹۰۸۹۰۰ are the highest and area and sub-criteria of population respectively with values ۰/۰۰۳۷۴ and ۰/۷۰۷۰۳۷, have the least effect on the movement of Tabriz city towards an innovative city. An examination of the innovative city indicators distribution shows that region ۸ with a Topsis rate of ۰/۹۶۴۷۷ is in the first rank and region ۴ with a Topsis rate of ۰/۶۸۰۸۸ is in the last rank of the innovation level. The research findings show that the innovative city indicators are not distributed fairly, there is a spatial focus on the indicators distribution. Therefore, the management of Tabriz metropolis in order to realize the innovative city needs to stimulate innovation through fair distribution of innovative city indicators and decentralization from the center.

Citation: Rashtbar Hadi, Nazmfar Hossein, Samadzadeh Rasoul, (۲۰۲۱). Spatial Analysis of Urban Regions in terms of Enjoyment of Innovative City Indicators (Case Study: Tabriz Metropolis). Journal Research and Urban Planning, Vol ۱۲, No ۴۶, PP: ۶۸-۸۱

DOI: ۱۰.۳۰۴۹۰/jupm.۲۰۲۱.۴.۲۰

***Corresponding author:** Hossein Nazmfar**Address:** Professor of Geography and Urban Planning, Department of Geography, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran**Email:** NazmfarNazmfar@uma.ac.ir

Extended Abstract:**Introduction:**

Innovative city is among new concepts in urban studies, highlighted by geographers, economists and sociologists, in achieving a knowledge-community and knowledge-based development. In this regard, city has been considered in a hybrid approach as a place where creativity, knowledge, creative and innovative industries and knowledge economy. Successful cities in this context are not only the main urban centers known as world cities that have unique privileges in terms of global economic, cultural and political activities at the highest level in the world cities hierarchy. But, cities that have created the necessary conditions for fostering new ideas and implementing them and attracting innovation elements are successful. Cities are the right place to promote innovation and City managers by providing the opportunity to innovation, it provides a competitive advantage for cities in the era of globalization. Cities have been for a long time known as an engine of innovation, creation of community wealth, and an environment for innovation that should establish sustainable innovation systems to resolve Main issues of sustainability. Although cities are considered as the center for innovation, the innovation level is constant over time and space and/or not evenly distributed.

Methodology:

This research is based on the purpose of the applied research type and based on the nature and method of comparative research. In this research, the data collection method was used to investigate the indicators of the innovative city, 11 main criteria and 20 sub-criteria and 20 indicators selected on the basis of previous research, From the organizations in person and on the website of the relevant organizations, and qualitative data have been taken through the distribution of questionnaires and interviews. Using Cochran formula, were selected 384 citizens in 9 regions of Tabriz and 20 experts by snowball method. The questionnaire validity was confirmed by

experts and the reliability of the citizens' questionnaire with Cronbach's alpha was 0.89 and the experts' questionnaire was 0.93. In this research; have been used ANP multi-criteria technique to weigh the criteria and sub-criteria. And In order to rank the regions, In terms of having innovative city indicators; from the Topsis model and software packs the Excel, SPSS, Super Decision and Expert Choice.

Results and discussion:

In this research, nine regional municipalities of metropolitan Tabriz regions will be compared together based on assessing the enjoyment degree of the innovative city indicators. In this regard, ANP multi-criteria technique is used for weighting the indicators. Then, based on TOPSIS technique, nine urban region are ranked according to the innovative city indicators. In order to prioritize sub-criteria, should be created a network structure (purpose, criteria, and sub-criteria). Meanwhile, criteria and sub-criteria have been selected based on previous research. Enp designed structure in software Super Decision, which is presented in the form of a template, includes 11 major criteria (scale, creative and innovative industries, creative and innovative class, innovation infrastructure, efficiency and effectiveness, vitality, communication technology, institutions, human capital, social capital, Quality of life) and 20 sub-criteria. The results obtained from ANP show that the sub-criteria of educational centers and science and technology parks respectively with values 0.104046 and 0.089000 are the highest and area and sub-criteria of population respectively with values 0.0374 and 0.05027, have the least effect on the movement of Tabriz city towards an innovative city. According to the indicators studied by the secondary data and the questionnaire and calculation of the rate of topsis, From the standpoint of the indicators of the creative and innovative industries, the creative and innovative class, the infrastructure of innovation, vitality, communication technology, efficiency and effectiveness, social capital and quality of life

the region Λ is in the first rank. However, in terms of the urban scale indicator of the region Δ and the human resources and the institutional framework indicators of the region Υ are in the first rank. From the standpoint of the indicators of the creative and innovative industries, the creative and innovative class, innovation infrastructure, institutional framework, efficiency, and effectiveness and quality of life in region Δ is in the Last rank. Similarly, the region Θ in terms of the urban scale indicator, the region Γ in terms of the indicators of human resources and social capital, the region Ξ in terms of the indicator of communication technology and the region Υ in terms of vitality indicator are in the Last rank. The region, which is at a high level according to the main criteria, since it is on the path of creation and innovation, the realization of an innovative city is achievable with medium and long term planning. According to the amount of TOPSIS communication technology criteria, respectively, eight region (0.9647), two region (0.100338), five region (0.36722), three region (0.129816), one region (0.121428), six region ($0.8/0.70709$), ten region ($0.78939/0$), seven region ($0.7224/0$) and four ($0.6808/0$) are at the first to last level of innovation. An examination of the innovative city indicators distribution shows that region Λ with a Topsis rate of 0.9647 is in the first rank and region Ξ with a Topsis rate of 0.6808 is in the last rank of the innovation level. The research

findings show that the innovative city indicators are not distributed fairly, there is a spatial focus on the indicators distribution.

Conclusion:

The result of this research indicates that the innovative city indicators are not distributed equitably and there is a focus on spatial distribution of innovative city indicators. Region Λ because of its centrality, ranked first in the innovative and it is large gap to other regions in terms of enjoyment of innovative city indicators. The reason for this gap is following the urban management of centralization policies in the city center and the lack of compliance the distribution of indicators with the population of the regions. The management of the Tabriz metropolis in order to realize the innovative city requires attention to the fair distribution of innovative city indicators and decentralization of the center. The fair distribution of the innovative city indicators will lead to the development of the city and gaining competitive advantage among cities in the process of globalization. Therefore, there is a need to stimulate innovation through the equal distribution of innovative city indicators to realize an innovative city for economic growth and finding solutions for social, economic, physical and environmental challenges.

مقاله پژوهشی

تحلیل فضایی مناطق شهری در برخورداری از شاخص‌های شهر نوآور (مطالعه موردی: کلان‌شهر تبریز)

هادی رشتبر^۱، حسین نظم فر^{۲*}، رسول صمدزاده^۳

۱. دانشجوی دکترای جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، گروه جغرافیا، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران

۲. استاد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، گروه جغرافیا، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

۳. دانشیار جغرافیا طبیعی، گروه جغرافیا، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران

چکیده

شهرها با دربرگرفتن درصد فزاینده‌ای از جمعیت و گسترش شهرنشینی، با چالش‌های مهمی از جمله نابرابری فضایی روبرو هستند. نقش کلان‌شهرها به علت آثار تجمعی چالش‌های افزایش جمعیت، بسیار حائز اهمیت است. با اینکه شهرها به عنوان مرکز نوآوری در نظر گرفته شده، اما سطح نوآوری بین مناطق به صورت برابر توزیع نمی‌شود. هدف این پژوهش سطح‌بندی مناطق کلان‌شهر تبریز در برخورداری از شاخص‌های شهر نوآور است. پژوهش حاضر براساس هدف از نوع تحقیقات کاربردی و بر اساس ماهیت و روش از نوع تحقیقات مقایسه‌ای بوده و روش گردآوری داده‌ها، به صورت پیمایشی می‌باشد. با استفاده از فرمول کوکران ۳۸۴ نفر از میان شهروندان و ۲۷ خبره با روش گلوله برفی به عنوان نمونه انتخاب گردیده‌اند؛ پایایی پرسشنامه شهروندان و خبرگان به ترتیب با مقادیر ۰/۸۹ و ۰/۹۳ تایید شده است. نتایج به دست آمده از تکنیک ANP نشان می‌دهد که زیرمعیارهای مراکز آموزشی و پارک علم و فناوری به ترتیب با مقادیر ۰/۱۰۴۰۴۶ و ۰/۰۹۰۸۹۵، بیشترین و زیرمعیارهای مساحت منطقه و جمعیت به ترتیب با مقادیر ۰/۰۳۷۴ و ۰/۰۷۵۳۷ کمترین تأثیر را در حرکت شهر تبریز به سمت یک شهر نوآور دارند. بررسی وضعیت چگونگی توزیع شاخص‌های شهر نوآور نشان می‌دهد که منطقه هشت با میزان تاپسیس ۰/۹۶۴۷ در رتبه اول و منطقه چهار با میزان تاپسیس ۰/۶۸۰۸۱ در رتبه آخر سطح نوآوری قرار گرفته‌اند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که شاخص‌های شهر نوآور به صورت عادلانه توزیع نشده و تمرکز فضایی در توزیع شاخص‌ها وجود دارد. لذا، مدیریت کلان‌شهر تبریز در راستای تحقق شهر نوآور نیازمند تحریک نوآوری از طریق توزیع عادلانه شاخص‌های شهر نوآور و تمرکززدایی از مرکز است.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۹/۱۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱/۲۸

شماره صفحات: ۶۸-۸۱

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید



واژه‌های کلیدی:

کلانشهر تبریز، شهر نوآور، تکنیک ANP، تاپسیس، تمرکز فضایی

استناد: رشتبر، هادی، نظم فر، حسین، صمدزاده، رسول (۱۴۰۰): تحلیل فضایی مناطق شهری در برخورداری از شاخص‌های شهر نوآور (مطالعه

موردی: کلانشهر تبریز)، فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال ۱۲، شماره ۴۶، مردشت، صص ۶۸-۸۱

DOI: 10.30495/jupm.2021.4020

*نویسنده مسئول: حسین نظم فر

نشانی: استاد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، گروه جغرافیا، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

پست الکترونیکی: Nazmfar@ uma.ac.ir

مقدمه:

امروزه بیش از نیمی از جمعیت جهان در شهرها زندگی می‌کنند و انتظار می‌رود که تا سال ۲۰۵۰ جمعیت شهرهای جهان به ۸۰ یا ۷۵ درصد برسد (۱۰۹: ۲۰۱۹، Rshtbar et al). لذا شهرهای قرن بیست و یکم با طیف وسیعی از چالش‌ها و تهدیدات برای پایداری مواجه هستند (۲۰۲۰، nazmfar et al., ۲۷۳، Zhuhadar et al, ۲۰۱۷). پس برای ادامه حیات باید به نوآوری و خلاقیت روی آورد (۵۶: ۲۰۱۳، Sayedi et al). نوآوری‌های اساسی در درجه اول در شهرها اتفاق می‌افتد (۳۴: ۲۰۲۰، Fritsch & Wyrwich) و شهرها یک محیط ایده‌آل برای نوآوری ارائه می‌دهند: آن‌ها نزدیکی، تراکم و تنوع ارائه می‌دهند (۳: ۲۰۰۷، Athey et al). ویژگی مربوط به مناطق شهری که باعث می‌شود آن‌ها مراکز دینامیکی باشند؛ جایی که طیف وسیعی از محصولات مانند کتابخانه‌ها، موزه‌ها، تئاتر، رسانه‌های جدید (۱۸: ۲۰۰۹، wolfe)، دانشگاه‌ها، فضاهای عمومی (۲۰۱۷، Gharehbaglou & Kargar)، نزدیکی به بنگاه‌ها، شرکت‌های نوآور (۲: ۲۰۱۶، Rammer et al) و دسترسی به فرهنگ دیجیتال (۱۰۹۷: ۲۰۱۷، Ojasalo & Tahtinen) می‌تواند محیط نوآورانه ایجاد کند. وجود تنوع در جمعیت و فعالیت‌های شهری یکی از عوامل مهم در نوآوری شهری است (Rashtbar et al, ۱۱۰: ۲۰۱۹). بنابراین شهرها برای ایجاد نوآوری بستری مناسب به شمار می‌رود و مدیران شهری با مهیا کردن شرایط مناسب برای ایجاد نوآوری، مزیت رقابتی را در عصر جهانی شدن برای شهرهای خود به ارمغان می‌آورند (۱۴۴: ۲۰۱۴، Kharazmi & Nedai). شهرها مدت طولانی است به عنوان موتور نوآوری، تولید ثروت جامعه (۱: ۷۳۰۱، Bettencourt et al, ۲۰۰۷)، باید سیستم‌های نوآوری را برای حل مسائل اصلی پایداری ایجاد کنند (۱۰۹: ۲۰۱۹، Rashtbar et al). شهرها با دربرگرفتن درصد فزاینده‌ای از جمعیت با چالش‌هایی از جمله عدم تعادل فضایی در برخورداری از امکانات و خدمات روبرو هستند (۹۰: ۲۰۱۹، Manouchehri et al). این ویژگی را در ایران نیز می‌توان یافت. برطبق این ویژگی، بخش عمده‌ای از امکانات و جمعیت در یک یا چند نقطه متمرکز می‌یابد و سایر مناطق در حاشیه می‌ماند و در نتیجه نابرابری‌های منطقه‌ای بروز می‌کند (۳۰: ۲۰۱۰، Pourmohamadi & Zali). با اینکه شهرها به عنوان مرکز نوآوری در نظر گرفته شده است، با این حال سطح نوآوری به صورت برابر توزیع نمی‌شود (۱۰۹: ۲۰۱۹، Rashtbar et al, nazmfar, ۲۰۱۹). یکی از موضوعات مهم تحقیقات در مورد شاخص‌های شهر نوآور از جمله صنایع خلاق مربوط به توزیع فضایی این فعالیت‌ها است. واضح است که صنایع خلاق به طور مساوی در فضا توزیع نمی‌شوند بلکه در مکان‌های خاصی منجمه مرکز شهر متمرکز هستند (۲۰۱۸، Gregory & Rogerson). تبریز به عنوان یکی از کلان‌شهرهای کشور با چالش‌های عدیده‌ای از جمله افزایش روزافزون جمعیت و متعاقب آن شکاف در برخورداری از خدمات و امکانات شهری روبه‌رو می‌باشد. خدمات و امکانات شهری به عنوان پتانسیل‌های نوآوری نوعی دوگانگی در متن این کلان‌شهر به وجود آورده است. در بستر این دوگانگی، فضای مطلق شهر به دو حوزه برخورداری از این پتانسیل‌ها و حوزه‌های نابرخورداری تقسیم می‌شود. لذا کلان‌شهر تبریز از تبعیض فضایی ناشی از توزیع نامناسب خدمات و امکانات شهری تهدید می‌شود (۱۶: ۲۰۱۶، Nazmfar et al)، که این ویژگی از موانع کلان‌شهر تبریز در راستای تحقق شهر نوآور می‌باشد. در سطح جهانی، نیاز به تحریک نوآوری برای رشد اقتصادی و یافتن راه‌حلی برای چالش‌های عصر حاضر در ابعاد مختلف به طور فزاینده‌ای به رسمیت شناخته شده است (۶۵: ۲۰۱۵، Dutta et al). با توجه به اینکه نوآوری کلید پیشرفت و توسعه شهرها است و مزیت رقابتی را برای شهرها فراهم می‌نماید، لذا تحریک نوآوری از طریق توزیع عادلانه امکانات و خدمات بین مناطق شهری در راستای تحقق شهر نوآور ضروری است. هدف پژوهش حاضر اولویت‌بندی شاخص‌های شهر نوآور در راستای تحقق شهر نوآور و سطح‌بندی مناطق شهر تبریز در برخورداری از شاخص‌های شهر نوآور است. با توجه به اهداف پژوهش پرسش‌های پژوهش عبارت‌اند از:

- ۱) اولویت شاخص‌های شهر نوآور در راستای تحقق شهر نوآور تبریز چگونه است؟
- ۲) جایگاه مناطق کلان‌شهر تبریز در برخورداری از مولفه‌ها و شاخص‌های شهر نوآور چگونه است؟

پیشینه و مبانی نظری تحقیق:

فريتس و وایرویچ (۲۰۲۰) در مقاله‌ای با عنوان «آیا نوآوری (به طور فزاینده) در شهرهای بزرگ متمرکز است؟ یک مقایسه بین المللی» تمرکز جغرافیایی ثبت اختراع در شهرهای بزرگ را در ۱۴ کشور توسعه یافته بررسی کردند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که نوآوری به شهرهای بزرگ نیاز ندارد. در حالی که اقتصادهای شهرهای بزرگ ممکن است مزایایی برای فعالیت‌های نوآوری ایجاد کند، وسعت این

مزایا چندان بزرگ نیست و اینکه تئوری‌های عوامانه بر اهمیت شهرهای بزرگ برای فعالیتهای نوآوری تأکید می‌کنند. گرگوری و روگرسون^۲ (۲۰۱۸) در مقاله‌ای تحت عنوان «خلاقیت‌های حومه: جغرافیای صنایع خلاق در ژوهانسبورگ» هدف مقاله، اطراف ویژگی‌های موقعیت مکانی صنایع خلاق است. تفاوت‌های خاصی در هشت دسته صنایع خلاق مشاهده شد. در حال حاضر سیاست‌های شهر ژوهانسبورگ در صنایع خلاق تحت تأثیر سیاست‌های جریان اصلی بین‌المللی برای بازسازی شهری و نام تجاری شهر است. بر این اساس، صنایع خلاق فقط در داخل شهر تمرکز دارند. کیرو و لنکینن^۱ (۲۰۱۷) در پژوهشی تحت عنوان «پیش‌بینی رشد و تقاضای نوآوری با سرمایه انسانی پیوسته: مطالعه موردی منطقه شهری هلسنکی» سرمایه انسانی را عاملی برای نوآوری دانستند، بوشمن وهمکاران^۳ (۲۰۱۶) در پژوهشی با عنوان «دولت عامل در اکوسیستم نوآورانه: مقایسه‌ای بین برزیل و آلمان» دو شهر فلورنوبویس و مونستر که سیاست‌های عمومی را با هدف توسعه نوآوری به موفقیت می‌رسانند، براساس تحقیق کیفی عمیق و پایه اصلی تئوری آن بررسی کرده‌اند. نتیجه اینکه استراتژی‌های اجرا شده در هر دو شهر الگوی مشابه را دنبال می‌کنند و در ارتقای یک اکوسیستم موفق بوده‌اند. نتایج در هر دو منطقه به توسعه اقتصادی و ایجاد خوشه‌ای قوی که با سازمان‌های بسیار نوآور و رقابتی مرتبط است و اینکه نوآوری مزیت رقابتی را توسعه می‌دهد. بنابراین باید نقاط قوت نوآوری توسط دولت‌ها جهت توسعه سیاست‌های عمومی برای ارتقاء نوآوری درک شود. عامل هلالی و همکاران^۴ (۱۳۹۸) در مقاله‌ای تحت عنوان «واکاوی بسترهای ایجاد شهر خلاق در نواحی شهری نیشابور» برای دریافت اینکه به چه میزان شهر نیشابور آمادگی جذب طبقه خلاق و نهایتاً ایجاد شهر خلاق را دارد، با روش تحلیل سلسله مراتبی و GIS به تحلیل بسترهای جذب طبقه خلاق در نواحی شهر پرداخته‌اند. نتایج پژوهش حاکی از عدم تعادل میان نواحی شهر نیشابور به لحاظ برخورداری از بسترهای جذب طبقه خلاق است به گونه‌ای که عمده‌ی بسترها در نواحی مرکزی قرار دارند، که می‌تواند مانعی برای تبدیل شدن نیشابور به شهری خلاق به صورت یکپارچه باشد. در دهه ۱۹۹۰ مفهوم شهر نوآور در سطح محلی و منطقه‌ای مطرح شده و بیشتر تحت تأثیر نوشته‌های لاندری، فلوریدا و شوستر است (Roshanroodi, ۲۰۱۷:۱۶) و در حوزه مطالعات شهری توسط جغرافیدانان، اقتصاددانان و جامعه‌شناسان در رسیدن به جامعه‌دانی و توسعه‌دانی محور مورد تأکید قرار گرفته است. در این راستا شهر به عنوان محل شکل‌گیری خلاقیت، صنایع خلاق و نوآور و اقتصاددانی در یک رویکرد ترکیبی در نظر گرفته شده است (RabbaniKhorasgani et al, ۲۰۱۱: ۱۷۷). شهرهای موفق در این زمینه فقط مراکز اصلی شهری که امتیازات منحصربه‌فردی در زمینه فعالیتهای جهانی اقتصادی، فرهنگی و سیاسی در بالاترین رده سلسله مراتب شهرهای جهانی به خود اختصاص داده‌اند، نیستند (Kiani & Safari, ۲۰۱۹:۱۱۸). بلکه، شهرهایی که شرایط لازم را برای پرورش ایده‌های نو و عملی کردن آن‌ها و جذب عناصر نوآوری ایجاد نموده‌اند در این میان موفق عمل می‌کنند. محققین از دهه ۹۰ برای توضیح علت وجودی فضای نوآوری جذاب‌تر در برخی مناطقی که موجب ارتقای سطح خلاقیت و تشویق آن شود، مدل‌هایی ارائه کردند مانند؛ سیستم ملی نوآوری، مارپیچ سه‌گانه، مدل الماس پورتر، مدل نوآوری باز، مدل شاخص جهانی نوآوری.

سیستم ملی نوآوری^۵: در کشورها سه سطح برای سیستم‌های ملی نوآوری تعیین شده است. اولین سطح سیستم، خوشه‌های صنعتی در یک کشور است. سطح دوم نهادها و مؤسساتی که در تعامل با خوشه‌های صنعتی قرار دارند. شامل دانشگاه‌ها، نهادهای پولی، زیرساخت‌های فیزیکی و حمایت‌های تکنولوژیکی و سطح سوم مجموعه سیاست‌هایی است که فرآیند یادگیری بین خوشه‌های صنعتی و نهادهای واقع در لایه دوم را تقویت می‌کند. این سیاست‌ها شامل اندازه‌های محیط سیاسی و اقتصاد کلان بازرگانی، نظام‌های تجاری، نظام‌های مالیاتی و قوانین است (Roshanroodi, ۲۰۱۷:۳۸). مدل مارپیچ سه‌گانه^۶: این مدل بر اهمیت ایجاد هم‌افزایی بین دانشگاه، صنعت و دولت تأکید دارد (Nugroho & Poernomo, ۲۰۱۷: ۱۴۶۶). مدل الماس پورتر^۷: در این مدل مزیت رقابتی در یک اقتصاد نیاز به تخصص دارد. گروهی از شرکت‌های مرتبط، تامین‌کنندگان، صنایع وابسته و نهادهای تخصصی در زمینه خاص که در مکان‌های خاص حضور دارند به عنوان خوشه معرفی شده‌اند. پورتر برای درک بهتر محیط، الماس (یک محیط پویایی محلی) را معرفی کرد و تعاملات بین اجزا مختلف الماس مزیت رقابتی خوشه را تولید می‌کند. با در نظر گرفتن تمام عناصر آنها یک سیستم را تشکیل می‌دهند (Acs et al, ۲۰۱۶:۱۰). مدل نوآوری باز^۸: نوآوری باز «استفاده هدفمند از جریان‌های داخلی و خارجی دانش برای افزایش سرعت نوآوری داخلی و گسترش بازار برای استفاده خارجی از نوآوری» تعریف شده است (Arvaniti, ۲۰۱۷:۱۸). مدل شاخص جهانی نوآوری^۹: در مدل ارائه شده به منظور رتبه‌بندی

۲. Gregory & Rogerson

۱. Kiuru & Lnkinen

۲. Buschmanen et al

۳. National Innovation System

۴. Triple Helix model

۵. Porter diamond model

۶. Open innovation model

۷. The Global Innovation Index

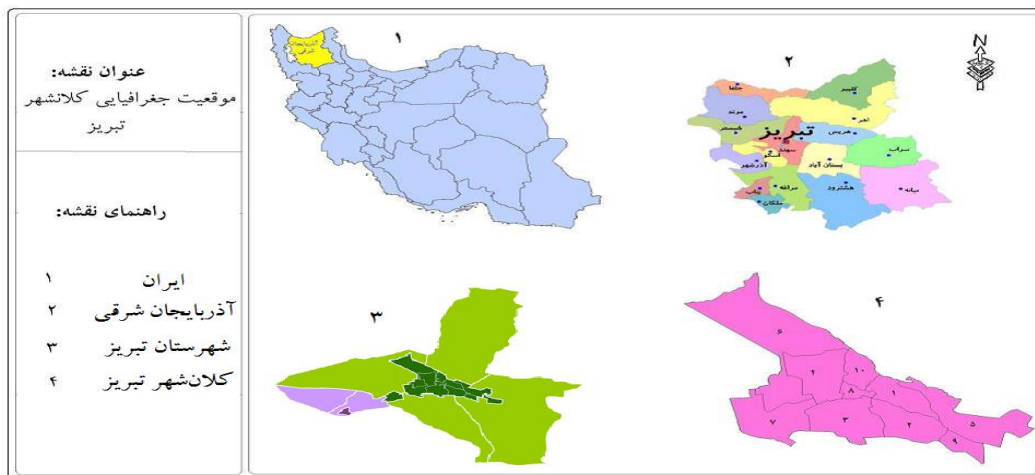
کشورها از دو مؤلفه کلی ورودی‌های و خروجی‌های نوآوری استفاده شده است. زیرشاخه‌های مولفه‌ها عبارت‌اند از: الف- مؤلفه ورودی نوآوری شامل: موسسات (محیط سیاسی، محیط نظارتی، محیط کسب و کار)، سرمایه انسانی و تحقیقات (تحصیلات، آموزش عالی، تحقیق و توسعه)، زیرساخت (فناوری اطلاعات و ارتباطات، زیرساخت‌های عمومی، پایداری زیست محیطی)، پیچیدگی بازار (اعتبار، سرمایه‌گذاری، تجارت و رقابت)، پیچیدگی کسب و کار (شاغلین دانش بنیان، ارتباطات نوآوری، جذب دانش)؛ ب- مؤلفه خروجی نوآوری شامل: خروجی دانش و فناوری (ایجاد دانش، تاثیر دانش، انتشار دانش)، خروجی‌های خلاقانه (دارایی نامشهود، محصولات و خدمات خلاقانه، خلاقیت آنلاین). (Nazmfar, 2017; Nazmfar, 2012; Dutta et al, 2019:207, Nazmfar, 2012).

مواد و روش تحقیق

این پژوهش براساس هدف از نوع تحقیقات کاربردی و بر اساس ماهیت و روش از نوع تحقیقات مقایسه‌ای است. توزیع پرسشنامه منطبق با جمعیت (70-15 ساله) هر منطقه صورت گرفته است. با استفاده از فرمول کوکران 384 نفر از میان شهروندان و 27 خبره با روش گلوله برفی به عنوان نمونه انتخاب گردیده‌اند که در نهایت 20 نفر پاسخ دادند؛ روایی پرسشنامه توسط پانل متخصصان مورد تأیید قرار گرفت و پایایی پرسشنامه شهروندان و خبرگان به ترتیب با مقادیر 0/89 و 0/93 تأیید شده است. در این تحقیق روش گردآوری داده‌ها برای بررسی مؤلفه‌های شهر نوآور از سازمان‌ها به صورت حضوری یا سایت سازمان‌های مربوطه بوده و داده‌های کیفی از طریق توزیع پرسشنامه و مصاحبه انجام پذیرفته است. در این پژوهش برای وزن‌دهی به معیارها و زیرمعیارها از تکنیک AHP و نرم افزار Expert Choice و در نهایت با توجه رابطه درونی بین معیارها و زیرمعیارها از ANP و نرم افزار Super Decision استفاده شده است. جهت سطح‌بندی مناطق در میزان برخورداری از شاخص‌های شهر نوآور از مدل تاپسیس و از بسته نرم‌افزاری Excel، استفاده شده است.

محدوده‌ی مورد مطالعه

تبریز مرکز استان آذربایجان شرقی با وسعتی حدود 25056 هکتار و براساس سرشماری 1395 با جمعیت 1558693، درجه 38 درجه و 1 دقیقه تا 38 درجه و 8 دقیقه عرض شمالی و 46 درجه و 5 دقیقه تا 46 درجه و 22 دقیقه طول شرقی واقع شده است (NaghshMohit Consulting Engineers, 2014:33)



شکل ۱- موقعیت محدوده‌ی مورد مطالعه

جدول ۱. ویژگی جامعه و نمونه آماری بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۵

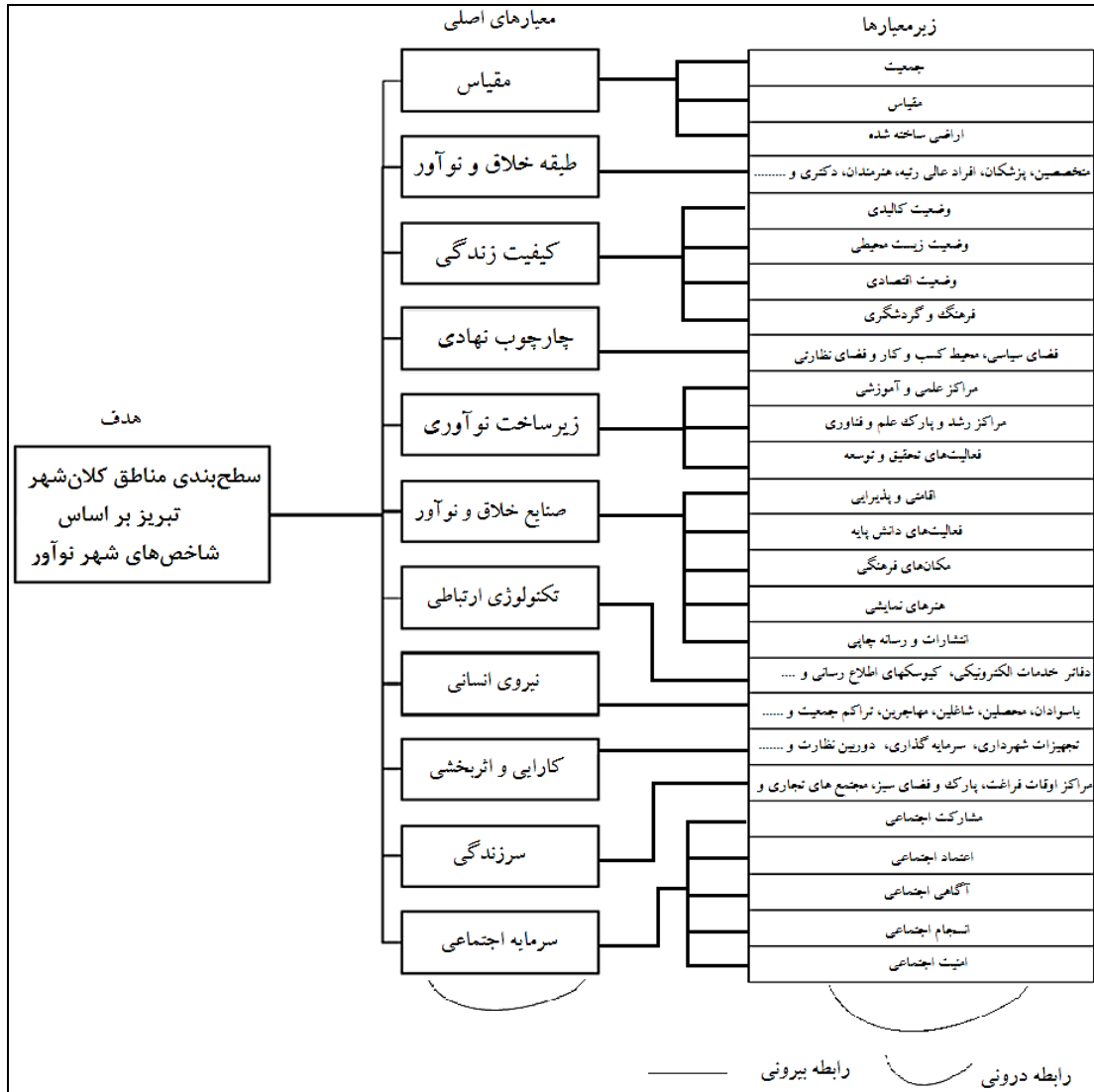
نام	منطقه ۱	منطقه ۲	منطقه ۳	منطقه ۴	منطقه ۵	منطقه ۶	منطقه ۷	منطقه ۸	منطقه ۹	منطقه ۱۰	جمعیت کل
*جمعیت منطقه	218647	196507	229474	315183	126124	98910	155872	29284	634	187958	1558693
*جامعه آماری	165281	155257	172313	23430	96856	74646	114374	22739	-	136357	1171953
*تعداد پرسشنامه	54	51	56	77	32	24	37	8		45	384

(منبع: *سازمان برنامه و بودجه استان آذربایجان شرقی سرشماری سال ۱۳۹۵ - محاسبه نویسندگان، ۱۳۹۸)

بحث و یافته‌های تحقیق

ابتدا با استفاده از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره AHP معیارهای اصلی نوآوری در شهر تبریز وزن‌دهی شد، از آنجا که معیارها و زیر معیارها دارای رابطه درونی هستند با استفاده از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره ANP وزن نهایی یا نرمال معیارها و زیرمعیارها را به دست آورده،

سپس با مدل تاپسیس مناطق ده‌گانه کلان‌شهر تبریز (به جز منطقه نه که خالی از سکنه است) بر اساس میزان برخورداری از شاخص‌های شهر نوآور در راستای شناخت وضعیت موجود مناطق با تاکید بر شاخص‌های مورد مطالعه سطح‌بندی شده است. ساختار طراحی شده که در قالب شکل ۲ نشان داده شده است شامل ۱۱ معیار اصلی، ۲۰ زیرمعیار و ۲۰۲ شاخص است.



شکل ۲. ساختار طراحی شده برای مدل ANP براساس شاخص‌های شهر نوآور

(منبع: مطالعات کتابخانه‌ای نویسنده‌گان، ۱۳۹۸)

وزن‌دهی معیارها و زیرمعیارهای شهر نوآور با استفاده از تکنیک ANP

پس از تدوین ساختار شبکه‌ای مدل، تحلیل زوجی معیارهای اصلی و زیرمعیارها با بهره‌گیری از دیدگاه‌های کارشناسان، صاحب‌نظران و پژوهشگران (۲۰ نفر از کارشناسان حوزه برنامه‌ریزی شهری، شامل اساتید و کارشناسان) و نرم‌افزار Expert Choice بر اساس مقیاس ۹ کمیته توماس ساعتی و میزان ناسازگاری قضاوت‌ها انجام گرفته، کنترل می‌شود.

جدول ۲. مقایسات دو به دو معیارهای اصلی

		J										
		مقیاس	نیروهای انسانی	طبقه خلاق و نوآور	صنایع نوآور	زیرساخت نوآوری	تکنولوژی ارتباطی	چارچوب نهادی	کیفیت زندگی	سرزندگی	کارایی و اثر بخشی	سرمایه اجتماعی
i	مقیاس	۱	۱/۷	۱/۹	۱/۹	۱/۹	۱/۷	۱/۷	۱/۵	۱/۳	۱/۵	۱/۳
	نیروی انسانی	۷	۱	۱/۳	۱/۳	۱/۵	۱	۱	۳	۵	۳	۳
	طبقه خلاق و نوآور	۹	۳	۱	۳	۱/۳	۳	۵	۷	۷	۵	۷

صنایع نوآور	۹	۳	۱/۳	۱	۱/۳	۳	۳	۷	۷	۳	۷
زیرساخت نوآوری	۹	۵	۳	۳	۱	۵	۵	۷	۹	۵	۹
تکنولوژی ارتباطی	۷	۱	۱/۳	۱/۳	۱/۵	۱	۳	۵	۵	۳	۵
موسسات	۷	۱	۱/۵	۱/۳	۱/۵	۱/۳	۱	۳	۵	۳	۵
کیفیت زندگی	۵	۱/۳	۱/۷	۱/۷	۱/۷	۱/۵	۱/۵	۱	۳	۱	۳
سرزندگی	۳	۱/۵	۱/۷	۱/۷	۱/۹	۱/۵	۱/۵	۱/۳	۱	۱/۳	۱
کارایی و اثربخشی	۵	۱/۳	۱/۵	۱/۳	۱/۵	۱/۳	۱/۳	۱	۳	۱	۳
سرمایه اجتماعی	۳	۱/۳	۱/۷	۱/۷	۱/۹	۱/۵	۱/۵	۱/۳	۱	۱/۳	۱

(منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۸)

مطابق جدول شماره ۲ وزن نسبی معیارهای از طریق مقایسه زوجی به دست آمده است. در ماتریس زوجی نمره اهمیت نسبی مولفه در سطر i با توجه به ستون j را نشان می‌دهد. به عبارتی $a_{ij} = w_i / w_j$ را مشخص می‌کند که نمره یک نشان‌دهنده اهمیت برابر و نمره ۹ برابر با اهمیت خیلی زیاد i بر مولفه j است. میزان ناسازگاری قضاوت‌ها انجام گرفته برابر با ۰/۰۶ می‌باشد. با توجه به این مساله که این مقدار می‌بایست در یک قضاوت سازگار کوچکتر و یا مساوی ۰/۱ باشد مورد قبول است. سپس، مقایسه زیرمعیارهای هر معیار شبیه روش سلسله مراتبی انجام می‌گیرد در گام بعدی وزن نسبی عناصر ماتریس محاسبه و در نهایت عناصر جدول نرمال می‌شوند. در بخش بعد، وابستگی متقابل معیارهای اصلی بررسی می‌شود تا پس از تعیین وابستگی درونی معیارهای اصلی، تحلیل آن‌ها انجام گیرد. از آنجاکه معیارها و زیر معیارها دارای رابطه درونی هستند از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره ANP و نرم‌افزار Decisions Super جهت به دست آوردن وزن نهایی یا نرمال معیارها و زیرمعیارها استفاده شده است. ابتدا مقایسات زوجی را ایجاد کرده و در اختیار ۲۰ نفر از خبرگان قرار داده می‌شود بعد از جمع آوری مقایسات زوجی، نرخ ناسازگاری آن‌ها محاسبه شد که همگی کمتر از ۰/۱ است و نشان دهنده سازگاری ماتریس مقایسات زوجی است سپس آن‌ها جهت وزن‌دهی و رتبه‌بندی وارد نرم افزار سوپردسیژن شده است. مقایسات زوجی ادغام شده در نرم‌افزار وارد شده است. با استفاده از اوزان بدست آمده در مرحله قبل سوپرماتریس اولیه را تشکیل، سپس با نرمال‌سازی سوپرماتریس اولیه سوپرماتریس موزون ایجاد می‌شود. سوپر ماتریس وزن‌دار را به توان بی‌نهایت رسانده تا همگرا شود ماتریس همگرا شده سوپرماتریس حددار است. در سوپرماتریس حدی، اوزان نهایی عوامل پژوهش آورده شده است. جدول شماره ۳ وزن نهایی معیارها و زیرمعیارهای محاسبه شده را نشان می‌دهد.

جدول ۳. وزن نهایی معیارها و زیرمعیارها

رتبه	وزن متوسط	وزن نرمال	وزن خوشه‌ای	وزن ایده‌ال	نام زیر معیار	نام معیار
۲۱	۰/۰۱۳۳۵۴	۰/۰۱۲۷۵۳	۰/۰۲۰	۰/۱۲۲۵۷۴	آگاهی اجتماعی	سرمایه اجتماعی (X۱)
۲۲		۰/۰۱۰۸۵۹		۰/۱۰۴۳۷۲	اعتماد اجتماعی	
۱۸		۰/۰۱۸۰۰۳		۰/۱۷۳۰۳۲	امنیت اجتماعی	
۲۳		۰/۰۰۹۷۸۸		۰/۰۹۴۰۷۴	انسجام اجتماعی	
۲۰		۰/۰۱۵۳۶۷		۰/۱۴۷۶۹۸	مشارکت اجتماعی	
۲۴	۰/۰۰۶۴۲۹	۰/۰۰۸۰۱	۰/۰۱۲	۰/۰۷۶۹۸۲	اراضی ساخته شده	مقیاس (X۲)
۲۵		۰/۰۰۷۵۳۷		۰/۰۷۲۴۳۷	جمعیت منطقه	
۲۶		۰/۰۰۳۷۴		۰/۰۳۵۹۴۲	مساحت منطقه	
۱۱	۰/۰۵۵۸۱۳	۰/۰۳۸۶۹۶	۰/۱۴۶	۰/۳۷۱۹۱۴	اقامت و پذیرایی	صنایع خلاق و نوآور (X۳)
۴		۰/۰۷۷۹۳۳		۰/۷۴۹۰۲۳	انتشارات و رسانه‌های چاپی	
۵		۰/۰۶۶۷۵۷		۰/۶۴۱۶۱۸	فعالیت‌های دانش پایه	
۸		۰/۰۵۴۳۲۵		۰/۵۳۲۱۲۶	مکان فرهنگی	
۱۰	۰/۰۲۴۷۸۱	۰/۰۴۱۳۵۴	۰/۰۳۴	۰/۳۹۷۴۵۹	هنرهای نمایشی	کیفیت زندگی (X۴)
۱۳		۰/۰۳۳۸۴		۰/۳۲۵۲۴۵	وضعیت اقتصادی	
۱۵		۰/۰۲۳۹۳۳		۰/۲۳۰۰۲۶	وضعیت زیست محیطی	
۱۶		۰/۰۲۳۸۲۲		۰/۲۲۸۹۵۵	وضعیت کالبدی	
۱۹	۰/۰۵۷۷۵۳	۰/۰۱۷۵۲۹	۰/۲۸۵	۰/۱۶۸۴۷	فرهنگ و گردشگری	زیرساخت نوآوری (X۵)
۷		۰/۰۵۷۷۵۳		۰/۵۵۵۰۷۲	فعالیت‌های تحقیق و توسعه	
۱		۰/۱۰۴۰۴۶		۱	مراکز علمی - آموزشی	
۲	۰/۰۹۰۸۹۵	۰/۰۹۰۸۹۵	۰/۸۷۳۶۰۹	پارک علم - فناوری		
۶	۰/۰۶۳۴۴۸	۰/۰۶۳۴۴۸	۰/۰۹۳	۰/۶۰۹۸۰۷	تکنولوژی ارتباطی	تکنولوژی ارتباطی (X۶)
۱۷	۰/۰۲۲۹۲۳	۰/۰۲۲۹۲۳	۰/۰۱۹	۰/۲۲۰۳۲	سرزندگی	سرزندگی (X۷)
۳	۰/۰۸۲۴	۰/۰۸۲۴	۰/۲۱۲	۰/۷۹۱۹۵۹	طبقه خلاق و نوآور	طبقه خلاق و نوآور (X۸)
۹	۰/۰۴۷۸۸۷	۰/۰۴۷۸۸۷	۰/۰۶۸	۰/۴۶۰۲۴۹	چارچوب نهادی	چارچوب نهادی (X۹)

نیروی انسانی (X10)	استعداد و نیروی انسانی	۰/۳۳۹۴۴	۰/۰۷۰	۰/۰۳۵۳۱۷	۰/۰۳۵۳۱۷	۰/۰۳۵۳۱۷	۱۲
کارایی و اثر بخشی (X11)	کارایی و اثر بخشی	۰/۲۹۸۷۷۸	۰/۰۴۰	۰/۰۳۱۰۸۶	۰/۰۳۱۰۸۶	۰/۰۳۱۰۸۶	۱۴

(منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۸)

بر اساس نتایج بدست آمده معیارهای زیرساخت‌های نوآوری، طبقه خلاق و نوآور و صنایع خلاق و نوآور به ترتیب با امتیاز ۰/۲۸۵، ۰/۲۱۲، ۰/۱۴۶ و بالاترین اهمیت و تأثیر را در حرکت کلان شهر تبریز به سمت یک شهر نوآور را دارند. در حالی که معیارهای مقیاس، سرزندگی و سرمایه اجتماعی نسبت به سایر معیارها به ترتیب با امتیاز ۰/۰۱۲، ۰/۰۱۹، ۰/۰۲۰ و نقش کمتری در تحقق نوآوری مناطق شهری تبریز دارند. در بین زیرمعیارها مراکز علمی- آموزشی، پارک علم- فناوری، انتشارات و رسانه‌های چاپی و فعالیت‌های دانش پایه به ترتیب با امتیاز ۰/۰۴۰، ۰/۰۸۹۵، ۰/۰۷۷۹۳۳ و ۰/۰۶۶۷۵۷ بالاترین اهمیت و تأثیر و جمعیت و مساحت با امتیاز ۰/۰۰۷۵۳۷ و ۰/۰۰۳۷۴ کمتر تأثیر را در راستای تحقق شهر نوآور تبریز دارند. که نشان‌دهنده تأثیر بیشتر مراکز آموزشی و پارک‌های علم و فناوری و تأثیر کمتر مساحت و جمعیت بر روند خلاقیت و شکل‌گیری شهر نوآور تبریز است.

سطح‌بندی مناطق کلان‌شهر تبریز به لحاظ میزان برخورداری از شاخص‌های شهر نوآور با استفاده از مدل تاپسیس

تاپسیس به عنوان یک روش تصمیم‌گیری چند شاخصه روشی ساده و کارآمد در اولویت‌بندی محسوب می‌شود. این مدل یک تصمیم‌گیری چند شاخصه جبرانی بسیار قوی برای اولویت‌بندی گزینه‌ها از طریق شبیه کردن به جواب ایده‌ال است که به نوع تکنیک وزن‌دهی حساسیت کمی داشته و پاسخ‌های حاصل از آن، تغییر عمیقی نمی‌کند. در این روش گزینه‌ی انتخاب شده، باید کوتاه‌ترین فاصله را از جواب ایده‌ال و دورترین فاصله را از ناکارآمدترین جواب داشته باشد (Nazmfar et al, ۲۰۱۶:۲۷۴). به منظور سطح‌بندی و تحلیل مناطق نه‌گانه کلان‌شهر تبریز در میزان برخورداری از شاخص‌های شهر نوآور، از تکنیک تاپسیس استفاده شده است. لذا ۲۰۲۱ شاخص از ۱۱ معیار تحقق شهر نوآور جهت سطح‌بندی مناطق انتخاب شده است. به این منظور ابتدا هر یک از مناطق به صورت جداگانه و سپس کل شهر با توجه به شاخص‌ها و معیارهای شهر نوآور مورد مطالعه قرار گرفت.

جدول ۴. میزان تاپسیس و جایگاه هر یک از مناطق کلان‌شهر تبریز از نظر شاخص‌های شهر نوآور

معیار	نرمالایز	منطقه ۱	منطقه ۲	منطقه ۳	منطقه ۴	منطقه ۵	منطقه ۶	منطقه ۷	منطقه ۸	منطقه ۱۰
X1	تاپسیس	۰/۱۱۲۹۷۲	۰/۱۱۶۰۸۲	۰/۰۸۷۰۰۵	۰/۰۶۴۹۷۵	۰/۱۰۰۲۱۳	۰/۰۲۸۵۶۳	۰/۰۳۸۴۶	۰/۰۸۱۳۳	۰/۰۴۳۵۹۷
	رتبه	۳	۲	۵	۶	۴	۹	۸	۱	۷
X2	تاپسیس	۰/۱۳۸۹۳۳	۰/۱۳۵۱۷۵	۰/۱۳۴۳۲۶	۰/۱۳۳۹۹۶	۰/۰۶۱۸۸۹	۰/۰۸۰۹۱۱	۰/۰۶۴۵۷۱	۰/۱۲۵۲۴۳	۰/۱۲۴۹۵۶
	رتبه	۱	۲	۳	۴	۹	۷	۸	۵	۶
X3	تاپسیس	۰/۰۹۲۳۵۹	۰/۱۰۴۴۴۹	۰/۰۷۹۶۶۶	۰/۰۵۳۰۳۲	۰/۰۹۳۳۲۲	۰/۰۹۶۶۱۲	۰/۰۹۵۸۶۱	۰/۳۳۶۰۱۴	۰/۰۴۸۶۸۵
	رتبه	۵	۲	۷	۸	۶	۳	۴	۱	۹
X4	تاپسیس	۰/۱۲۱۷۱۳	۰/۱۶۴۳۹۹	۰/۰۹۳۰۴۹	۰/۰۸۳۳۲۷	۰/۱۱۵۶۶۹	۰/۰۹۸۰۵	۰/۰۸۷۹۹۹	۰/۱۷۶۸۱	۰/۰۵۸۹۸۳
	رتبه	۳	۲	۶	۸	۴	۵	۷	۱	۹
X5	تاپسیس	۰/۰۵۹۱۰۶	۰/۱۶۸۱۹۸	۰/۱۳۷۲۲۶	۰/۰۵۵۹۲۶	۰/۱۱۰۳۷۲	۰/۱۳۹۸۵۷	۰/۱۰۸۰۵۹	۰/۲۲۹۰۱۵	۰/۰۱۲۳۴۱
	رتبه	۷	۲	۴	۸	۵	۳	۶	۱	۹
X6	تاپسیس	۰/۰۶۶۹۲۲	۰/۰۸۵۶۶۷	۰/۰۷۱۵۴۶	۰/۰۳۷۵۲۱	۰/۰۷۵۳۵۲	۰/۰۴۷۹۹۸	۰/۰۳۹۸۱۴	۰/۵۳۱۶۷۵	۰/۰۴۳۵۰۶
	رتبه	۵	۲	۴	۹	۳	۶	۸	۱	۷
X7	تاپسیس	۰/۰۸۴۷۶۳	۰/۰۹۵۷۸۶۴	۰/۰۵۵۷۷۳۴	۰/۱۲۸۷۹۶۵	۰/۰۸۶۵۵۸۷	۰/۰۸۵۹۶۴۲۹	۰/۰۶۸۲۱۶۴۳	۰/۳۳۵۱۹۱۱۶	۰/۰۵۶۸۵۲۴۷
	رتبه	۶	۳	۹	۲	۴	۵	۷	۱	۸
X8	تاپسیس	۰/۱۰۹۵۴۸	۰/۱۸۳۸۴۵	۰/۰۹۳۴۴۴	۰/۰۲۹۶۲۱	۰/۱۱۰۱۴۸	۰/۰۸۳۷۴۹	۰/۰۶۳۷۹۴	۰/۰۳۰۶۳۸۳	۰/۰۲۰۴۶۸
	رتبه	۴	۲	۵	۸	۳	۶	۷	۱	۹
X9	تاپسیس	۰/۱۸۵۷۲۲	۰/۲۱۷۳۹۹	۰/۰۹۵۲۱۷	۰/۰۷۶۵۴۷	۰/۱۰۰۸۳۶	۰/۰۳۰۴۶۶	۰/۰۷۵۴۸۸	۰/۱۸۴۹۲	۰/۰۲۵۸۸۳
	رتبه	۲	۱	۵	۶	۴	۸	۷	۳	۹
X10	تاپسیس	۰/۱۴۲۹۷۸	۰/۱۶۱۰۳۷۹۶	۰/۱۳۰۵۰۷۹۸	۰/۱۳۳۴۱۸۰	۰/۰۹۵۲۷۷۸	۰/۰۴۲۷۳۹۷۹	۰/۰۲۲۶۷۶۳	۰/۰۸۸۴۷۵۹۲	۰/۱۳۲۸۹۳۷
	رتبه	۲	۱	۵	۳	۶	۹	۸	۷	۴
X11	تاپسیس	۰/۱۱۵۳۰۱	۰/۱۳۰۵۸۵	۰/۰۹۰۶۳۷	۰/۰۶۳۸۹۴	۰/۰۹۵۰۸۷	۰/۱۱۹۸۹۳	۰/۰۷۱۱۳۹	۰/۲۳۴۴۱	۰/۰۵۰۰۶۳
	رتبه	۴	۲	۶	۸	۵	۳	۷	۱	۹

(منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۸)

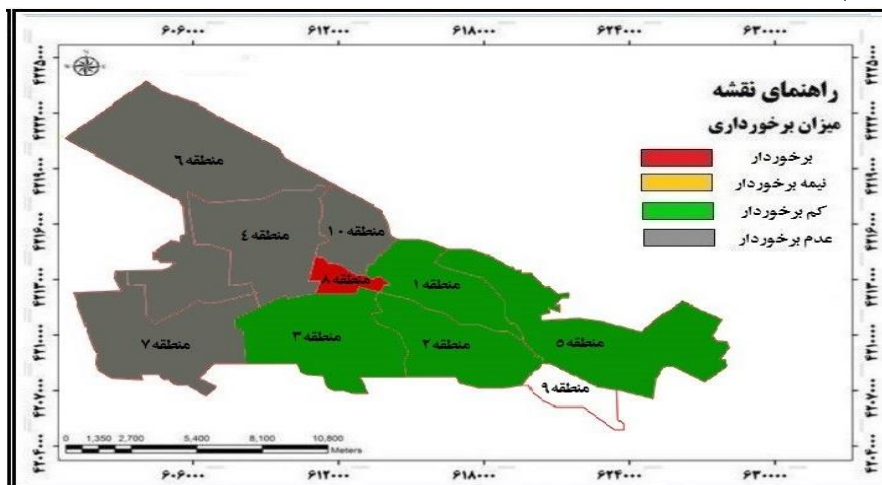
با توجه به شاخص‌های مورد مطالعه از طریق داده‌های ثانویه و پرسشنامه و محاسبه میزان تاپسیس، میزان برخورداری مناطق نه‌گانه شهر تبریز طبق جدول ۴ به دست آمد. از نظر شاخص‌های صنایع خلاق و نوآور، طبقه خلاق و نوآور، زیرساخت نوآوری، سرزندگی، تکنولوژی ارتباطی، کارایی و اثربخشی، سرمایه اجتماعی و کیفیت زندگی منطقه هشت در اولویت اول قرار دارد. اما از نظر شاخص‌های مقیاس شهری منطقه یک و نیروی انسانی و چارچوب نهادی منطقه دو در اولویت اول قرار دارند. از نظر شاخص‌های صنایع خلاق و نوآور، طبقه خلاق و نوآور، زیرساخت نوآوری، چارچوب نهادی، کارایی و اثربخشی و کیفیت زندگی منطقه ده در اولویت آخر قرار دارد. همینطور منطقه پنج از نظر شاخص مقیاس شهری، منطقه شش از نظر شاخص‌های نیروی انسانی و سرمایه اجتماعی، منطقه چهار از نظر شاخص تکنولوژی ارتباطی و منطقه سه از نظر شاخص سرزندگی در اولویت آخر قرار دارند.

جدول ۵. سطح‌بندی مناطق کلان‌شهر تبریز بر اساس میزان نوآوری

نام منطقه	S_1^+	S_1^-	SUM	میزان تاپسیس	نرمال شده	میزان برخورداری	رتبه	ترتیب مناطق
یک	۰/۱۷۴۷۳۴	۰/۰۲۴۱۵	۰/۱۹۸۸۸۴	۰/۱۲۱۴۲۸	۰/۰۶۶۹۳۲	کم برخوردار	۵	منطقه هشت
دو	۰/۱۷۱۸۰۱	۰/۰۳۱۶۱۹	۰/۲۰۳۴۲	۰/۱۵۵۴۳۸	۰/۰۸۵۶۶۷	کم برخوردار	۲	منطقه دو
سه	۰/۱۷۲۵۹۵	۰/۰۲۵۷۴۸	۰/۱۹۸۳۴۳	۰/۱۲۹۸۱۶	۰/۰۷۱۵۴۶	کم برخوردار	۴	منطقه پنج
چهار	۰/۱۸۲۱۸۴	۰/۰۱۳۳۰۹	۰/۱۹۵۴۹۳	۰/۰۶۸۰۸۱	۰/۰۳۷۵۲۱	عدم برخوردار	۹	منطقه سه
پنج	۰/۱۸۴۰۸۲	۰/۰۲۹۱۵۴	۰/۲۱۳۲۳۶	۰/۱۳۶۷۲۲	۰/۰۷۵۳۵۲	کم برخوردار	۳	منطقه یک
شش	۰/۱۸۱۹۴۳	۰/۰۱۷۳۵۷	۰/۱۹۹۳	۰/۰۸۷۰۹	۰/۰۴۷۹۹۸	عدم برخوردار	۶	منطقه شش
هفت	۰/۱۸۲۷۲۷	۰/۰۱۴۲۲۸	۰/۱۹۶۹۵۵	۰/۰۷۲۳۴	۰/۰۳۹۸۱۴	عدم برخوردار	۸	منطقه ده
هشت	۰/۰۰۶۹۹۷	۰/۰۱۹۱۲۰۹	۰/۱۹۸۲۰۶	۰/۹۶۴۷	۰/۵۲۱۶۷۵	برخوردار	۱	منطقه هفت
ده	۰/۱۸۳۳۰۱	۰/۰۱۵۷۱	۰/۱۹۹۰۱۱	۰/۰۷۸۹۳۹	۰/۰۴۳۵۰۶	عدم برخوردار	۷	منطقه چهار

(منبع: یافته‌های تحقیق، ۱۳۹۸)

منطقه‌ای که با توجه به معیارهای اصلی در سطح بالا قرار گرفته از آنجاییکه در مسیر خلاقیت و نوآوری قرار دارد، تحقق شهر نوآور با برنامه‌ریزی‌های میان‌مدت و بلندمدت تحقق‌پذیر می‌باشد. با توجه به معیارهای اصلی بین مناطق شهر تبریز در معیار تکنولوژی ارتباطی، منطقه هشت با میزان تاپسیس ۰/۹۶۴۷ در بالاترین سطح نوآوری قرار گرفته و فاصله عمیقی با بقیه مناطق برای خود ایجاد کرده و منطقه چهار با میزان تاپسیس ۰/۰۶۸۰۸۱ در پایین‌ترین سطح نوآوری قرار دارد. که این مساله نشان‌دهنده تمرکز شدید متغیرهای این معیار در مرکز شهر (منطقه هشت) است.



شکل ۳. سطح‌بندی مناطق کلان‌شهر تبریز بر اساس میزان نوآوری (ترسیم: نویسندگان، ۱۳۹۸)

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

شهر نوآور از جمله مباحث جدید در حوزه مطالعات شهری توسط جغرافیدانان، اقتصاددانان، و جامعه‌شناسان در رسیدن به جامعه‌دانایی و توسعه دانایی‌محور مورد تاکید قرار گرفته است. در پژوهش حاضر مناطق شهر تبریز با تاکید بر شاخص‌های شهر نوآور سطح‌بندی شده است. در این راستای ابتدا داده‌های مربوط به هر کدام از شاخص‌ها گردآوری و با استفاده از تکنیک چند معیاره ANP اولویت هر کدام از معیارها و زیرمعیارهای شهر نوآور مشخص گردیده است. که بر اساس نتایج به دست آمده، زیرمعیارهای مراکز آموزشی و پارک علم و فناوری به ترتیب با مقادیر ۰/۱۰۴۰۴۶ و ۰/۰۹۰۸۹۵ بالاترین وزن را به خود اختصاص داده‌اند و زیرمعیارهای مساحت منطقه و جمعیت به

ترتیب با ۰/۰۰۳۷۴ و ۰/۰۰۷۵۳۷، کمترین وزن را در بین شاخص‌های شهر نوآور به خود اختصاص داده‌اند. سپس برای سنجش میزان برخورداری مناطق کلان‌شهر تبریز از شاخص‌های شهر نوآور از تکنیک تاپسیس استفاده شده است. با توجه به معیارهای اصلی بین مناطق کلان‌شهر تبریز منطقه ۸ در هشت معیار اصلی در بالاترین سطح نوآوری قرار داشته و فاصله عمیقی با بقیه مناطق برای خود ایجاد کرده است و بر طبق شاخص‌های تکنولوژی ارتباطی، منطقه هشت با میزان تاپسیس ۰/۹۶۴۷ در بالاترین سطح نوآوری قرار گرفته و منطقه چهار با میزان تاپسیس ۰/۰۶۸۰۸۱ در پایین‌ترین سطح نوآوری قرار دارد. یافته‌های پژوهش نشان دهنده این است که شاخص‌های شهر نوآور به صورت عادلانه توزیع نشده و تمرکز فضایی در مرکز در نحوه توزیع شاخص‌ها وجود دارد.

نتیجه‌ی پژوهش حاضر در انطباق با نتایج به دست آمده پژوهش‌های مربوطه از جمله؛ پژوهش گرگوری و رگرسون (۲۰۱۸)، نظم‌فر و همکاران (۱۳۹۵) و عامل هلالی و همکاران (۱۳۹۸) بیانگر وجود تمرکز فضایی در توزیع شاخص‌ها و عدم انطباق توزیع شاخص‌ها با توزیع جمعیت در سطح شهر است. گرگوری و رگرسون، عامل هلالی و همکاران مرکز شهر را کانون تمرکز فضایی معرفی کرده‌اند. در این پژوهش نیز منطقه ۸ به دلیل مرکزیت، در برخورداری از شاخص‌ها در سطح اول قرار داشته و فاصله‌ی زیادی با سایر مناطق در میزان برخورداری از شاخص‌های شهر نوآور دارد. نتایج تحقیقات، بوشمن (۲۰۱۶)، قره‌بگلو و کارگر (۲۰۱۷)، ربانی خوراسگانی و همکاران (۱۳۹۰) و عامل هلالی و همکاران (۱۳۹۸) بیانگر ایجاد محیطی جذاب برای طبقه خلاق و نوآور است، این محیط از طریق ایجاد اکوسیستم جامع نوآوری (تنوع، تمرکز، مجاورت و رابطه) به همراه توزیع عادلانه امکانات، خدمات و فعالیت‌ها به وجود می‌آید. با توجه به نتیجه پژوهش مدیریت کلان‌شهر تبریز در راستای تحقق شهر نوآور نیازمند توجه به توزیع عادلانه شاخص‌های شهر نوآور و تمرکززدایی از مرکز است. تحریک نوآوری از طریق توزیع عادلانه شاخص‌های شهر نوآور در راستای تحقق شهر نوآور برای رشد اقتصادی و یافتن راه‌حل‌هایی برای چالش‌ها ضروری است و مزیت رقابتی را بین شهرها در فرآیند جهانی شدن بدست می‌آورند.

این مقاله مستخرج از رساله دکتری تخصصی هادی رشتبر تحت عنوان "امکان‌سنجی تحقق شهر نوآور با رویکرد آینده‌نگاری در ایران (مطالعه موردی: کلان‌شهر تبریز)" می‌باشد که با راهنمایی دکتر حسین نظم‌فر و مشاوره دکتر رسول صمدزاده در گروه جغرافیا، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران انجام شده است.

References:

1. Acs.Z.J, Audretsch.D.B, Lehmann.E.E. & Licht.G. (۲۰۱۶): National Systems of Innovation, Journal of Technology Transfer (forthcoming): DOI: ۱۰.۱۰۰۷/s۱۰۹۶۱-۰۱۶-۹۴۸۱-۸.s.
2. Amelhelali. B, Saeideh Zarabadi. Z, & Dolatabadi. F. (۲۰۱۹): "Exploring the foundations of creating a creative city in areas of Neyshabur city", Research and Urban Planning, Volume ۱۰, Issue ۳۸, pp ۱۲۳-۱۳۲.
3. Arvaniti. E.N, Stylios.C.D, & Papadakis.V.G. (۲۰۱۷): OPEN SOCIAL INNOVATION: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES, International Conference for Entrepreneurship, Innovation and Regional Development, pp ۱۷-۲۵.
4. Athey.G, Glossop.C, Harrison.B, Nathan.M, & Webber.C. (۲۰۰۷): Innovation and the city, CEO, NESTA, www.nesta.org.uk, pp ۱-۸۴.
5. Bettencourt.L.M.A, Lobo.J, Helbing.D, Herten.C.K, & West.G.B. (۲۰۰۷): Growth, innovation, scaling, and the pace of life in cities, PNAS, vol. ۱۰۴, no. ۱۷, pp ۷۳۰۱-۷۳۰۶.
6. Buschmann.A, Meyer.B, & Schewe.G. (۲۰۱۶): FACTOR STATE IN INNOVATIVE ECOSYSTEMS: A COMPARISON BETWEEN BRAZIL AND GERMANY, International Journal of Innovation (IJI Journal), Sao Paulo, v. ۴, n. ۲, pp ۱۹۸-۲۰۷.
7. Dutta, S., Lanvin, B., & Wunsch-Vincent.S. (۲۰۱۵). GLOBAL INNOVATION INDEX ۲۰۱۵. Energizing the World with Innovation.
8. Dutta.S, Lanvin. B, & Wunsch-Vincent S. (۲۰۱۹): GLOBAL INNOVATION INDEX ۲۰۱۸. Energizing the World with Innovation.
9. East Azarbaijan Province Management and Planning Organization (۲۰۱۶): General Census of Population and Housing in ۲۰۱۶.
10. Fritsch.M, & Wyrwich.M. (۲۰۲۰): Is innovation (increasingly) concentrated in large cities? An international comparison, Jena Economic Research Papers, ISSN ۱۸۶۴-۷۰۵۷, pp. ۱-۶۶.

۱۱. Gharehbaglou, M., & Kargar, T. (۲۰۱۷): "New Insight into the Creative Urban Clusters (The potentials of joint space between Naqsh-e Jahan Square and the Art University of Isfahan as an attractive place for the creative class)", *The Scientific Journal of NAZAR research center (Nrc) for Art, Architecture & Urbanism*, Pp ۶۷-۶۶.
۱۲. Gregory, J., & Rogerson, C. (۲۰۱۸): Suburban creativity: The geography of creative industries in Johannesburg, *Bulletin of Geography. Socio-economic Series*, ۳۹(۳۹), Pp. ۳۱-۵۲. DOI: <http://doi.org/10.2478/bog-2018-0003>.
۱۳. Kanisalmi, S., & Safari, H. (۲۰۱۹): "Analyzing and investigating the indices and factors of creative tourism in urban rusty contexture of Isfahan (Case study: Joybere quarter)", *INNOVATION & CREATIVITY IN HUMAN SCIENCE*, Volume ۹, Number ۱, pp ۱۱۵-۱۵۲.
۱۴. Kharazmi, A., & Nedai, A. (۲۰۱۴): "The Impact of Participation in Teaching in Tehran: A Study of the Pardis Science and Technology Park", *Urban and Regional Studies*, Year Six, issue ۲۲, pp. ۱۴۳-۱۶۲.
۱۵. Kiuru, J., & Lnkinen, T. (۲۰۱۷): Predicting innovative growth and demand with proximate human capital: A case study of the Helsinki metropolitan area, *Cities*, Volume, and Pp ۹-۱۷.
۱۶. Manouchehrimiandoab, A., Anvari, A., & Ahar, H. (۲۰۱۹): "An Analysis of Spatial Justice and its Impact on the City's political Ecology Case study: Tehran metropolis", *Research and Urban Planning*, Volume ۱۰, Issue ۳۸, pp ۸۹-۱۰۰.
۱۷. NaghshMohit Consulting Engineers. (۲۰۱۴): Development Design and Construction of Tabriz (Comprehensive Plan), City Identification, vol. ۴, East Azerbaijan General Roads and Urban Development Organization.
۱۸. Nazmfar, H., Aftab, A., Nazampour, N., & MajnoonyTootakhane, A. (۲۰۱۶): "Evaluation and Prioritization of Urban Areas Based on Parameters Creative City (Case Study: Sanandaj City)", *The Journal of Spatial Planning*, Volume ۲۰, Issue ۴, ۲۵۹-۲۸۶.
۱۹. Nazmfar, H., Eshghi, A., Behrozi, M., & Alavi, S. (۲۰۱۶): "valuation of Spatial Inequalities in Urban Regions from the Perspective of Social Justice (Case Study: Regions Ten Districts of the City of Tabriz)", *Geographical researches*, ۳۱ (۱), pp. ۲۰۵-۲۲۲.
۲۰. Hossein Nazmfar, Saeideh Alavi, Bakhtiar Feizizadeh, Reza Masodifar & Ali Eshghei (۲۰۲۰) Spatial Analysis of Security and Insecurity in Urban Parks: A Case Study of Tehran, Iran, *The Professional Geographer*, DOI: 10.1080/00330124.2019.1696686.
۲۱. Nazmfar, H., Eshgi, A., Alavi, S., Pourmoradian, S. (۲۰۱۹): Analysis of travel and tourism competitiveness index in middle-east countries, *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, ۲۴ (۱): ۵۰۱-۵۱۳.
۲۲. Nazmfar, H. (۲۰۱۲). An analysis of urban system with emphasis on entropy model (Case Study: the cities of East Azerbaijan Province), *Indian Journal of Science and Technology*. Volume ۵, Issue ۹, p. ۳۳۴۰-۳۳۴۴.
۲۳. Nazmfar, H. (۲۰۱۷). Urban development predictions direction of using a combination GIS and Bayesian the probabilistic model (case study: Ardabil), *Human Geography Research Quarterly*, ۴۹, ۳۵۷-۳۷۰.
۲۴. Nugroho, H.R., & Poernomo, E. (۲۰۱۷): THE EFFECT OF COMPETING ABILITY AND THE ROLE OF TRIPLE HELIX MODEL ON PERFORMANCE OF MICRO-SMALL-MIDDLE ENTERPRISES IN SIDOARJO REGENCY, *Journal Homepage, Int. J. Adv. Res.* ۵(۸), pp ۱۴۶۵-۱۴۷۲.
۲۵. Ojasalo, J., & Tähtinen, L. (۲۰۱۷): Digital Participation in an Open Innovation Platform: An Empirical Study on Smart Cities, DOI: 10.21120/inted.2017.2461, Pp 10097-10106.
۲۶. Pourmohamadi, M.R., & Zali, N. (۲۰۱۰): "REGIONAL DISPARITIES ANALYSIS AND DEVELOPMENT FORESIGHT (CASE STUDY: EAST AZERBAIJAN PROVINCE)", *JOURNAL OF GEOGRAPHY AND PLANNING*, Volume ۱۵, Number ۳۲, pp ۲۹-۶۴.
۲۷. RabbaniKhorasgani, A., Rabbani, R., AdibiSedeh, M., & Moazeni, A. (۲۰۱۱): "Review the Role of Social Diversity in Creating Innovative and Creative Cities (Case Study: Isfahan City)", *Geography and Development Iranian Journal*, Issue ۲۱, pp. ۱۵۹-۱۸۰.

۲۸. Rammer.C, Kinne.J, & Blind.K. (۲۰۱۶): A Microgeography of Innovation in the City: Location Patterns of Innovative Firms in Berlin, JEL-Classification: O۳۱, O۳۲, O۳۳, R۱۲, R۳۹, Pp۱-۳۴.
۲۹. Rashtbar.H, Nazmfar.H, & Samadzadeh.R.(۲۰۱۹): Evaluating Enjoyment of Urban Regions through Innovative City Indicators with an Emphasis on Social and Cultural Indicators(A Case Study:Tabriz Metropolis), Journal of Applide Engineering Sciences, ۹(۲۲), pp.۱۰۹-۱۱۴
۳۰. Roshanroodi, S. (۲۰۱۷): Analysis of possible scenarios for the formation of an innovative city in Mashhad metropolis with emphasis on horizon ۱۴۰۴. Ph.D. in Geography and Urban Planning, Unpublished. University of MohagheghArdabili. Ardabil. Iran, pp.۱-۲۱۴.
۳۱. Sayedi.S.M, SHahidi.N, & SHarafi.R. (۲۰۱۳): "A Feasibility Study of Applying TQM for Creating Innovation in Schools of Shiraz City", New Approach to Educational Management, Islamic Azad University of Marvdasht Branch, Third Year - No. ۲, Pp.۵۵-۷۰.
۳۲. Wolfe.D.A. (۲۰۰۹): ۲۱st Century Cities in Canada: The Geography of Innovation, the Conference Board of Canada, Pp۱۵-۱۸.
۳۳. Zhuhadar.L, Thrasher.E, Marklin.S, & Pablos.P.O.D. (۲۰۱۷): The next wave of innovationdReview of smart cities intelligent operation systems, Computers in Human Behavior ۶۶, pp۲۷۳-۲۸۱.