



Analysis of the Distribution of Educational Services in Tabriz with an Emphasis on Spatial Justice

Shahrivar Rostaie^{1✉}, Firuz Jafari², Rogayeh Aliyoun Eskandar³

1. Corresponding author, Associate Professor, Department of Geography and Urban Planning, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

E-mail: srostaiei@gmail.com

2. Assistant Professor, Department of Geography and Urban Planning, University of Tabriz, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

E-mail: f-jafari@tabrizu.ac.ir

3. MA in Geography and urban planning, University of Tabriz, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

E-mail: rogayehaliyoun73@gmail.com

Article Info

ABSTRACT

Article type:

Research Article

Article history:

Received: 25 December 2021

Revised: 21 April 2022

Accepted: 27 April 2022

Published: 19 April 2024

Keywords:

Spatial Justice,

Urban Planning,

5 Educational Areas of Tabriz,

TOPSIS Multi - Criteria

Decision Making Technique,

GIS.

Population growth and urbanization have reduced the per capita access to many social and economic facilities and its consequences have been manifested in a decrease in the quality of life in various urban areas. Tabriz metropolis, like most major cities in the country, is the bedrock of spatial inefficiency in the regions to benefit from public urban services, especially educational services. The need to pay attention to educational use as the most basic urban public services is very important due to the youth of our country. This research has analyzed the distribution of educational centers in Tabriz, especially girls' schools in the first and second secondary school, from the point of view of spatial justice. The research method is descriptive-analytical. In order to achieve the research objectives, GIS software has been used to determine the operating radius of these units and the per capita of these units has been calculated and compared with the standard per capita and the amount of shortage or surplus of these services has been determined. In order to rank these schools, indicators have been determined and these indicators have been weighed using the Topsis technique. Finally, the schools have been ranked from excellent to very poor in terms of the desired indicators and have shown their distribution in the city of Tabriz Has been. The result is that the largest number of schools are ranked as poor schools and only 7 schools are excellent according to the desired indicators, which are located in areas 1 and 3. The urban management of Tabriz metropolis needs to pay attention to areas deprived of the educational services index.

Cite this article: Rostaie, Sh., Jafari, F., Aliyoun Eskandar, R. (2024). Analysis of the Distribution of Educational Services in Tabriz With an Emphasis on Spatial Justice. *Journal of Geography and Planning*, 28 (87), 211-226. <https://doi.org/10.22034/gp.2022.49590.2945>



© The Author(s).

Publisher: University of Tabriz.

DOI: <https://doi.org/10.22034/gp.2022.49590.2945>

Introduction

The concept of spatial justice in the city means the fair distribution of facilities and services between different urban areas and equal access to citizens. Due to the increase in population and the expansion of urbanization, the per capita enjoyment of many social and economic facilities has decreased, and through this, its consequences have been manifested as a decrease in the quality of life in various urban areas. Educational services are also one of the most basic urban services, which is doubly important due to the youth of the country, because it must provide equal educational opportunities as well as available educational resources for all people. Therefore, in order to achieve spatial justice, it is necessary to pay attention to educational use as one of the basic uses in the city, which has become doubly important in developing countries over the past three decades. The metropolis of Tabriz, like most major cities in the country, is the bedrock of spatial inefficiency in the regions to benefit from public urban services, especially educational services. From the perspective of educational use, the city of Tabriz is divided into 5 districts, and it seems that the pattern of distribution of educational facilities in the urban areas of Tabriz is in an unfavorable situation. Therefore, the main issue of the present study is to investigate the distribution of educational facilities with emphasis on spatial justice in the five areas of Tabriz. It is necessary to mention that the educational spaces in this research mean the first and second secondary girls' schools.

Keywords: Spatial Justice, Urban Planning, 5 Educational Areas of Tabriz, TOPSIS Multi-Criteria Decision Making Technique, GIS

Data and Method

The existing research is applied-scientific in terms of nature, descriptive-analytical in nature and method. The statistical population of the study is the girls' schools of the first and second secondary schools of the five education districts of Tabriz. The method of collecting information and data of the present study is in the form of library studies and documents, including statistics and required information from the detailed plan of Tabriz in 2016, data obtained from the School Renovation Office and the Education Department of Tabriz. In order to achieve the research goals of schools based on the indicators of number of students, number of classes, total area of school, area of school infrastructure, number of floors, age of school building, in 5 ranges: excellent, good, average, poor, very poor based on multi-decision technique Topsis criteria are ranked. Geographic Information System (GIS) software has been used to display the maps.

Results and Discussion

In order to achieve the objectives of the research, first the distribution and dispersion of these units in the area is shown. Based on the distribution and functional radius maps, the distribution and dispersion of educational services in the five districts of Tabriz showed that the first and second secondary schools were unbalanced and inappropriately distributed so that in some areas the functional radius of the schools overlapped. But in some areas we are facing a shortage of these units. In the case of the first secondary schools, good access is seen in districts 1, 3 and 5, which are mostly the central areas of the city, and poor access is seen in districts 2 and 4, which are mostly in the suburbs. District 4 Eastern part Other areas do not have much problem.

In the next stage, the extent to which the five educational districts of Tabriz metropolis have educational services using the standard per capita and calculating the per capita status of the current situation and the extent of their shortage in the districts has been considered. The results obtained from the calculation of selected per capita indicators show that the current per capita situation of Tabriz city is different from its standard per capita and Tabriz city in the current situation with the lack of educational services that are among the basic needs of a city, especially Areas 5, 4 and 1 are struggling. The highest per capita for both indicators is related to area 3.

Then, the schools were ranked based on the TOPSIS technique, the results of which were as follows: The number of schools that are ranked high in terms of indicators is very limited and includes only 7 schools and are more distributed in areas 1 and 3, and most schools in this ranking are at the level of poor schools. These schools are 168 units and have the highest dispersion in districts 1 and 5, and there are no schools that are at a very poor level.

Conclusion

The distribution and dispersion of girls' schools in the first and second secondary school shows that the city of Tabriz in the central areas does not have much problem with these units, but in the periphery and suburbs is facing a shortage of these schools in the center, the number of these units is more and denser. From the center to the periphery, the number and concentration of these units decreases.

The data on the per capita educational services indicators show that they do not comply even with the minimum level of spatial justice. In this regard, the per capita of middle schools and high schools should be increased in all

areas, because all areas are facing a shortage of these units, and according to the ranking of schools, the priorities for action should start from weak schools. Managers and urban planners, along with other organizations that are somehow involved in urban affairs, should take the necessary steps and measures to organize, fair and efficient distribution of educational centers as one of the important and practical urban services for different areas of the city. Provide.



تحلیل توزیع خدمات آموزشی شهر تبریز با تأکید بر عدالت فضایی،

مورد مطالعه: مدارس متوسطه دخترانه در نواحی ۵ گانه

شهریور روستایی^۱، فیروز جعفری^۲، رقیه علیون^۳

۱. نویسنده مسئول، دانشیار و عضو هیئت علمی گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده برنامه ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

رایانامه: strostaei@gmail.com

۲. استادیار گروه جغرافیا و برنامه ریزی شهری، دانشکده برنامه ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. رایانامه: f-jafari@tabrizu.ac.ir

۳. کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری گرایش آمایش شهری. دانشکده برنامه ریزی و علوم محیطی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. رایانامه:

rogayehaliyoun73@gmail.com

چکیده

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

افزایش جمعیت و گسترش شهرنشینی سرانه برخورداری از بسیاری از امکانات اجتماعی و اقتصادی را کاهش داده و پیامدهای آن به صورت کاهش سطح کیفیت زندگی در عرصه های مختلف شهری نمایان شده است. کلان-شهر تبریز همچون اغلب شهرهای بزرگ کشور بستر نابرابری فضایی مناطق از بهره مندی از خدمات عمومی شهری به خصوص خدمات آموزشی است. لزوم توجه به کاربری آموزشی هم به عنوان اساسی ترین خدمات عمومی شهری با توجه به جوانی جمعیت کشورمان اهمیت بسیاری دارد. این پژوهش به تحلیل توزیع مراکز آموزشی شهر تبریز به خصوص مدارس دخترانه دوره متوسطه اول و دوم از نکته نظر عدالت فضایی پرداخته است. روش تحقیق از نوع توصیفی - تحلیلی است. در راستای دستیابی به اهداف پژوهش از نرم افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) برای تعیین شعاع عملکردی این واحدها استفاده شده است و سرانه این واحدها محاسبه و با سرانه استاندارد مقایسه شده و میزان کمبود و یا مازاد این خدمات تعیین شده است. به منظور رتبه بندی برای این مدارس شاخص هایی تعیین شده و با استفاده از تکنیک Topsis این شاخص ها وزن دهی شده و در نهایت مدارس از نظر شاخص های مورد نظر از عالی تا خیلی ضعیف رتبه بندی شده و توزیع آنها در سطح شهر تبریز نمایش داده شده است. نتیجه به این صورت است که بیشترین تعداد مدارس در رتبه مدارس ضعیف قرار می گیرند و تنها ۷ مدرسه با توجه به شاخص های مورد نظر عالی هستند که در نواحی ۱ و ۳ قرار دارند. مدیریت شهری مادرشهر تبریز نیازمند توجه به مناطق محروم از شاخص خدمات آموزشی است.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۰۴

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۰۲/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۲/۰۷

تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۱/۳۱

کلیدواژه ها:

عدالت فضایی،

برنامه ریزی شهری،

مناطق ۵ گانه آموزشی شهر تبریز،

تکنیک تصمیم گیری چند معیاره

تاپسیس،

سیستم اطلاعات جغرافیایی

استناد: روستایی، شهریور؛ جعفری، فیروز؛ و علیون، رقیه (۱۴۰۳). تحلیل توزیع خدمات آموزشی شهر تبریز با تأکید بر عدالت فضایی، مورد مطالعه: مدارس متوسطه

دخترانه در نواحی ۵ گانه. *جغرافیا و برنامه ریزی*، ۲۸ (۸۷)، ۲۱۱-۲۲۶.

<https://doi.org/10.22034/gp.2022.49590.2945>



© نویسنده گان.

ناشر: دانشگاه تبریز.

مقدمه

سرآغاز عدالت اجتماعی ریشه در عدالت فضایی و محیطی دارد به قول دکتر شکویی برقراری عدالت اجتماعی در گرو عدالت فضایی است. مفهوم عدالت اجتماعی از اواخر دهه ۱۹۶۰ مطرح شده و اوج آن در دهه ۱۹۷۰ بوده است (Smith, 1994:54). عدالت اجتماعی مفهومی چند بعدی است (Martenz, 2009:390) می‌تواند به معنی توزیع عادلانه منابع و فرصت‌های باارزش در فضای جامعه (Soja, 2008:4)، یا توزیع برابر منابع و خدمات تعریف شود که به مبحث برقراری تعادل بر مبنای چه کسی چه چیزی را چگونه به دست می‌آورد اشاره دارد (Fainstein, 2005:129). دو محور برجسته در عدالت فضایی که بر آن‌ها تأکید می‌شود، چگونگی وضعیت زندگی و توزیع فرصت‌ها است (Dufaux, 2008:2). کاربری‌ها و خدمات شهری از جمله عوامل مهمی هستند که با پاسخگویی به نیاز جمعیتی، افزایش منفعت عمومی و توجه به استحقاق و شایستگی افراد می‌توانند با برقراری عادلانه‌تر ابعاد عدالت فضایی، عدالت اجتماعی را برقرار نمایند (هاروی، ۱۳۷۹:۱۰۲). یکی از مهم‌ترین نتایج رشد شتابان شهرنشینی که از قرن بیستم آغاز شده است از هم‌پاشیدگی نظام توزیع مراکز خدمات شهری بوده که زمینه‌ساز نابرابری اجتماعی شهروندان در برخورداری از این خدمات شده است (روستایی و علیزاده، ۱۳۹۵). ایران هم در دهه‌های اخیر با افزایش جمعیت در شهرهای خود که تحت تأثیر دو عامل رشد طبیعی جمعیت شهرها و مهاجرت از شهرهای کوچک و همچنین روستاها به شهرهای میانی و بزرگ بوده، مواجه شده است (یزدانی و مجنده، ۱۳۹۴). نکته‌ای که باید به آن توجه کرد این است که وقتی جمعیت شهرها رو به افزایش باشد باید امکانات شهری برای تأمین این جمعیت هم به همان اندازه افزایش پیدا کند ولی مسئله‌ای که اکنون در بیشتر شهرها مواجه هستیم این است که کمتر توجهی به این موضوع شده است. الگوی توزیع نامناسب خدمات، جدایی‌گزینی اکولوژیک و شکاف روزافزون و دوقطبی شدن مناطق و گروه‌های اجتماعی (مرصوصی، ۱۳۸۳:۹۱) در شهر و بالا رفتن هزینه دسترسی به خدمات شهری را سبب می‌شود. بنابراین مسأله اساسی در نظریه عدالت فضایی عبارت است از ارائه نابرابر خدمات بین انسان‌های ساکن در شهر. برای رسیدن به چنین هدفی اولویت اساسی رعایت اصل برابری و دستیابی برابر به فرصت‌های زیست شهری است (مشایخ، ۱۳۷۷:۷۴). این امر درمورد فضاهای آموزشی که یکی از مهمترین خدمات عمومی شهری هستند اهمیت بیشتری دارد. پردازش به فرهنگ و آموزش، عامل‌گرایش هر چه بیشتر جامعه به عدالت اجتماعی است (لنگرودی، ۱۳۸۰:۲۸۰) این عامل به اندازی اهمیت دارد که سازمان ملل برای سنجش توسعه یافتگی، آموزش را به عنوان یکی از سه ارکان اساسی جوامع مورد تأکید قرار داده است (UN, 1999). دسترسی مناسب شهروندان به این خدمات می‌تواند نقش اساسی در توسعه پایدار شهری، کاهش آلودگی‌های زیست محیطی و افزایش کیفیت زندگی داشته باشد این فضاها اگر به صورت نا عادلانه و بدون توجه به اینکه کدام بخش شهر به این فضاها نیازمندی بیشتری دارند توزیع شوند بی‌عدالتی در این بخش افزایش می‌یابد. علیرغم این نگرش، امروزه پس از گذشت سال‌ها برنامه‌ریزی، شاهد ضعف‌هایی در ارائه خدمات مختلف، به خصوص مراکز آموزشی در شهرها هستیم (رهنما و آقاجانی، ۱۳۸۸:۷). از اینرو هدف از انجام این پژوهش تحلیل فضایی پراکندگی خدمات آموزشی با تأکید بر مدارس دخترانه دوره متوسطه اول و دوم در سطح نواحی ۵ گانه آموزشی شهر تبریز می‌باشد، در سال ۱۳۹۲ بنابر نظام جدید آموزشی کشور که تغییر یافته است، دوره راهنمایی به دوره متوسطه اول و دوره دبیرستان، متوسطه دوم تبدیل شده‌اند. توجه به توزیع عادلانه این خدمات، میزان رفاه اجتماعی، تعادل فضایی جمعیت، حفظ ایمنی شهروندان و کاهش تنش‌های اجتماعی را سبب خواهد شد، در نتیجه لازم است مطالعات عمیقی در باب چگونگی توزیع این خدمات به منظور شناخت کاستی‌ها در مناطق مختلف شهر صورت گیرد. این تحقیق در راستای پاسخگویی به این سوال است: آیا پراکنش فضایی مدارس دخترانه دوره متوسطه اول و دوم در سطح شهر تبریز منطبق با عدالت است؟

پیشینه پژوهش

پژوهش های متنوعی در جهان و ایران درباره عدالت فضایی و عدالت کاربری های آموزشی صورت گرفته است. برخی از نکته نظر کمی و برخی از نکته نظر کیفی به این امر پرداخته اند برخی هم به مکانیابی درست برای جانمایی این فضاها پرداخته اند. به نمونه هایی از این پژوهش ها اشاره می شود؛

موسی هارونا^۱ (۲۰۱۲) و بال بانکی^۲ در تحقیقی که انجام داده اند از نرم افزار gis برای نشان دادن چگونگی توزیع مدارس ابتدایی و متوسطه در شهر پیدا استفاده کرده اند. و برای اینکه درجه نابرابری در تراکم را ارزیابی کنند از ضریب جینی که یکی از روش های آماری است استفاده کرده اند. نتایجی که به دست آمده نشان می دهد که پراکنش مدارس با تراکم جمعیت متناسب نیست و ۳۹ درصد ساکنان ۵۰ درصد خدمات را به خود اختصاص داده اند به این معنی که بیشتر ساکنان به واحد های آموزشی دسترسی برابر ندارند.

مید^۳ هم در سال ۲۰۱۲ پژوهشی در گواتمالا انجام داده در خصوص اینکه به مدارس ابتدایی دسترسی یکسان وجود ندارد. این نتیجه یافت شده است که در جوامع حاشیه ای ضعف هایی وجود دارد و همین امر موجب این نابرابری شده از جمله: منابع ناکافی، اختیارات نظارتی و اجرایی و ...

فونت^۴ و همکاران سال ۲۰۱۳ در پژوهشی با عنوان نابرابری اجتماعی - فضایی تسهیلات آموزشی در منطقه کلان شهری کانسیسیون (شیلی)، فرصت های آموزشی ۴۹۳ مدرسه موجود در منطقه کلان شهری کانسیسیون^۵ (CMA) را با هدف ارزیابی عدالت فضایی در راستای بهبود برنامه ریزی شهری مقایسه کردند.

فابیسی و اوگونیمی^۶ (۲۰۱۵) مقاله ای در خصوص چگونگی توزیع فضایی مراکز آموزشی پیش دبستانی در Yewa جنوب غربی نیجریه نوشته اند. نتایجی که به دست آورده اند حاکی از این است که چگونگی توزیع این فضاها از الگوی پراکنده تبعیت می کند و این امر باعث شده تا دانش آموزان برای دسترسی به مراکز پیش دبستانی بیش از ۵ کیلومتر را پیاده بپیمایند همچنین مطرح می کنند که برای افزایش دسترسی به امکانات آموزشی، مهندسی فضایی دوباره و ساماندهی دوباره این مدارس در این منطقه ضروری است.

فرج زاده و سرور سال ۱۳۸۱ در مقاله ای موقعیت مدارس راهنمایی منطقه ۷ تهران را مورد بررسی قرار دادند. نتایج تحقیق آنها نشان داد که فضاهای آموزشی مذکور از توزیع موزونی برخوردار نیست و ضروری است مکان های فعلی ساماندهی شوند و ۲۸ مکان آموزشی جدید نیز با توجه به استاندارد ها احداث گردند (بهشتی فر و علیمحمدی، ۱۳۹۲).

ولی زاده (۱۳۸۶) در مقاله ای با عنوان مکان یابی مراکز آموزشی دبیرستان با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی در شهر تبریز، با توجه به اینکه سرانه تخصیص فضا به این کاربری در شهر های بزرگ از جمله تبریز کاهش یافته است و همچنین تراکم بالای جمعیت، کمبود زمین و همجواری کاربری های مختلف با یکدیگر این مشکل را دو چندان کرده است. در این تحقیق، دبیرستان های شهر تبریز با بررسی متغیرهای مهمی چون جمعیت، کاربری مطلوب شهری، مکان مدارس، عامل سازگاری، مطلوبیت، فاصله از کاربری های دیگر و... با بهره گیری از سیستم اطلاعات جغرافیایی مورد ارزیابی قرار گرفته اند و از طریق مدل (AHP) هر کدام از لایه ها وزن دهی شده است. و نتیجه به این صورت شده است که توزیع مدارس عادلانه نیست و قسمت های بزرگی از شهر از دسترسی مطلوب به مدارس محرومند.

با بررسی مطالعات صورت گرفته در رابطه با موضوع پژوهش، می توان دریافت که مطالعات متعددی برای مناطق مختلف ایران و جهان در رابطه با بحث عدالت فضایی صورت گرفته است. درمورد شهر تبریز مطالعاتی که بر یک نوع واحد از کاربری های شهری از منظر عدالت فضایی پرداخته شود اندک است و بیشتر تسهیلات عمومی با روش ها و متدهای مختلف با تأکید بر مکانیابی آن ها کار شده و یا فقط تحقیقات روی یک منطقه خاص متمرکز شده است از این رو تحقیق حاضر به منظور پر کردن خلاء مطالعاتی در رابطه با این موضوع و یادآوری لزوم توجه به توزیع کاربری های آموزشی انجام یافته است. تحقیق حاضر مدارس راهنمایی و دبیرستان های دخترانه را در کل

1 - Musa Haruna

2 - Bala Banki

3 - Meade

4 - Fuente

5 - Concepcion

6 - Fabiyi and Ogunyemi

۵ ناحیه آموزشی مورد مطالعه قرار داده و علاوه بر نمایش پراکندگی و شعاع عملکردی این فضاها، میزان کمبود و یا مازاد سرانه این کاربری را مدنظر قرار داده است. و برای رتبه بندی این مدارس از اطلاعات اداره نوسازی و تجهیز مدارس بهره برده است.

مبانی نظری

پردازش مفهومی عدالت، فضا و عدالت فضایی

واژه عدالت^۱ مفهومی نیست که به تازگی در جهان مطرح شده باشد بلکه در اندیشه سیاسی جوامع ریشه دارد، احتمالاً برای اولین بار در قرن هجدهم و نوزدهم میلادی در یونان باستان مورد استفاده قرار گرفته، معادل کلمه «Dike» به معنی راه و جاده است که در زبان فارسی به حق و عدالت ترجمه شده است (محمدی: ۱۳۸۷). کوین لینچ عدالت را روشی می داند که هر نوع سود و زیان بین افراد به طور مساوی توزیع شود (Lynch, 1981). به طور کلی معیارهایی که برای عدالت مطرح کرده اند عبارتند از: برابری فرصت ها، آزادی، اصل تفاوت، نیاز، استحقاق، بهره مندی از منفعت عمومی. فضا یک بعد اساسی و بنیادی در جامعه انسانی و عدالت اجتماعی در فضا جاری شده است (Soja, 2006: 2). مفهوم فضا بر حسب افراد و نقش آنها و همچنین ویژگی های زمان های تاریخی متغیر بوده است. فضا در مفهوم خویش به تنهایی هیچ ویژگی خاصی را مطرح نمی کند، ولی به محض آن که یک گروه انسانی فعالیتی را در یک مکان مطرح می کند، معنای نمادین فضا پدیدار می شود، از این پس فضا بستری برای بیان فعالیت ها و رفتارهای انسانی می گردد، محلی برای تخیل و واقعیت. تعاریف و آرایه ای که در مورد فضا تاکنون ارائه شده در کل می توان در قالب سه دیدگاه فلسفی خلاصه کرد: مطلق گرایی؛ فضا قلمروی منفعل و محیط، مقری برای اشیا و تعامل بین آنهاست، دیدگاه نافیایی؛ تمام روابط و فرآیندهای فضایی، روابط اجتماعی فرض می شوند که شکل فضایی پیدا کرده اند و دیدگاه ربطی یا دیالکتیکی؛ فضا چیزی بیرون و مقدم بر جامعه نیست، بلکه چیزی است که توسط جامعه ایجاد می شود (افروغ، ۱۳۷۷). عدالت فضایی هم نقطه اشتراک و اتصال دو مفهوم عدالت اجتماعی و فضا می باشد. اصطلاح "عدالت فضایی" تا چند سال گذشته کمتر مورد استفاده بود و یا جذب مفاهیمی که مرتبط با عدالت است همچون عدالت سرزمینی، عدالت محیطی، بی عدالتی های شهر نشینی، ... می شد (Soja, 2006: 1). عدالت فضایی طبق ایده ای که از عدالت اجتماعی گرفته است به این معناست که باید با ساکنین در هر جایی که زندگی می کنند، بطور برابر رفتار شود (روستایی و همکاران، ۱۳۹۲: ۹۲) به عبارتی تمامی ساکنین بدون توجه به مکان زندگی آن ها بایستی با یک چشم دیده شوند (Tsou et al, 2005: 425). با پذیرش شرایط اجتماعی و محیطی و مطرح کردن آن در یک چارچوب فضایی، عدالت فضایی می تواند ظرفیتی برای وحدت "جنبش های عدالت خواه" زیر یک چتر مشترک تلقی شده و در پیدایی جوامع عادلانه تر به برنامه ریزان و سیاستگذاران کمک کند (Prange, 2009: 27). هدف از عدالت فضایی توزیع عادلانه نیاز های اساسی و خدمات شهری در مناطق مختلف شهر است، به طوری که هیچکدام از مناطق نسبت به یکدیگر برتری فضایی نداشته باشند و اصل دسترسی برابر رعایت شده باشد (Harvey, 1996).

نظریه پردازی عدالت

هاروی در کتاب «عدالت اجتماعی و شهر» مفهوم عدالت اجتماعی را در کمک به خیر و صلاح همگانی، ملاک توزیع درآمد در مکانها، تخصیص عادلانه منابع و رفع نیازهای اساسی مردم به کار می گیرد (شکویی، ۱۳۷۸: ۱۴۱). ماهیت عدالت اجتماعی از نظر هاروی بر پایه سه معیار نیاز، سود همگانی، و استحقاق است (هاروی، ۱۳۷۶: ۱۰۲). در جوهر اندیشه رالز^۲ عدالت به مثابه انصاف است. رالز برای تبیین موضوع عدالت از این مفاهیم استفاده می کند که عبارتند از: وضع اولیه^۳، پرده جهل، انصاف^۴، بی طرفی^۵، اصول عدالت^۶. آمارتیا سن نظریه "عدالت به مثابه انصاف" جان رالز را نقد ریشه ای می کند. او تأکید می کند که درآمد شاخص مناسبی برای سنجش رفاه آدمیان نیست و در مقابل رهیافت قابلیت انسانی را مطرح می کند (محمودی، ۱۳۹۰: ۱۴). نوزیک نیز معیار عدالت را در جامعه استحقاق میداند. نظریه نوزیک^۳ تا اصل

¹ - Equity

² - John Rawls

³ - Original position

⁴ - Fairness

⁵ - Impartiality

⁶ - Principals of justice

مهم دارد: اصل عدالت در اکتساب، عدالت در نقل و انتقال، عدالت به معنی رفع بی عدالتی این عدالت دو اصل اول را نقض می کند (سقای، ۱۳۸۷).

عدالت فضایی کاربری های آموزشی

بی تعادلی در نظام توزیع و نارسایی سیستم خدمات شهری از مسائل مهمی است که در شهرهای بزرگ به چشم میخورد و دلایل آن را می توان رشد سریع جمعیت و توسعه ناهمگون و برنامه ریزی نشده دانست (احد نژاد روشنی و همکاران، ۱۳۹۱: ۱). بین عدالت فضایی شهری و وجود خدمات شهری رابطه تنگاتنگی وجود دارد زیرا ساخت ها و تسهیلات شهری اساس توسعه شهری هستند. اگرچه با افزایش جمعیت در شهرها و به ویژه شهرهای بزرگ و میانی کشور میزان تقاضا برای خدمات شهری افزایش یافته، به علت ساختار اقتصادی - سیاسی کشور همواره سرعت پاسخگویی به این نیازها از سرعت رشد نیازها کند پیش می رود. در بسیاری از شهرها، ارایه تسهیلات و خدمات شهری هم پای رشد جمعیت نیست و علاوه بر کمبودهای موجود در خدمات شهری، استقرار و مکان یابی نامناسب و ناهماهنگی آنها با بافت شهری نیز مشکلاتی در ارایه این خدمات به وجود آورده است (احد نژاد روشنی و همکاران، ۱۳۹۱: ۲). خدمات آموزشی نیز به عنوان یکی از اساسی ترین خدمات عمومی شهری با رشد شتابان جمعیت دانش آموزی هماهنگی نداشته و سطوح اختصاص یافته به این خدمات، کمتر از نیاز جمعیت لازم تعلیم شهر است که نتیجه چنین کمبودی تشدید پدیده استفاده مکرر از فضاهای آموزشی، تراکم بیش از حد استاندارد در کلاس، کاهش سرانه فضاهای آموزشی و در نهایت افت کیفیت تحصیلی است. از طرف دیگر توزیع نامتعادل فضایی - مکانی مراکز آموزشی و به دیگر سخن استقرار فضاهای آموزشی به صورت غیر مطلوب و بدون توجه به نیاز بخش های مختلف شهر به این فضاها مشکل مزید بر کمبود سطوح فضاهای آموزشی بوده و نهایتاً ضمن تقلیل مطلوبیت و کارایی این فضاها و تحمیل بار مالی دوچندان بر نظام آموزشی و خانواده ها اصل عدالت در دسترسی به خدمات آموزشی را با شک و تردید روبه رو ساخته است (میکائیلی، ۱۳۸۳: ۱۹). مسئولین شهری با برنامه ریزی های اندیشمندانه باید این مشکلات را کاهش داده و این نیازها را در مسیر درست هدایت کنند.

روش پژوهش

تحقیق موجود از حیث هدف کاربردی و از حیث ماهیت و روش توصیفی - تحلیلی می باشد. جامعه آماری به کل گروه، افراد، و وقایع یا چیزهایی اشاره دارد که پژوهشگر می خواهد به پژوهش درباره آن پردازد (حافظ نیا، ۱۳۹۰: ۱۲۰). جامعه آماری تحقیق حاضر مدارس دخترانه دوره متوسطه اول و دوم نواحی ۵ گانه آموزش و پرورش شهر تبریز می باشد که آزمون توزیع فضایی و پراکنش خدمات آموزشی با توجه به آنها مورد بررسی قرار گرفته است. شیوه گردآوری اطلاعات و داده های پژوهش حاضر به صورت مطالعات کتابخانه ای، اسناد شامل آمار و اطلاعات مورد نیاز از طرح تفصیلی سال ۱۳۹۵ شهر تبریز، داده های اخذ شده از اداره نوسازی مدارس و اداره آموزش و پرورش شهر تبریز می باشد. به منظور به دست آوردن سطح توسعه کلی نواحی آموزشی شهر تبریز از نظر شاخص های انتخابی تحقیق از مدل تصمیم گیری چند معیاره تاپسیس، هم چنین برای تهیه نقشه ها از نرم افزار Arc Gis استفاده شده است.

متغیرهای تحقیق:

هر تحقیق با توجه به ماهیت و اهداف آن، دارای متغیرهایی است که شامل متغیرهای مستقل و وابسته می باشد. متغیر وابسته متغیری است که در نتیجه تغییرات متغیر مستقل تغییر خواهد کرد یا متغیری است که در تحقیقات مورد مطالعه قرار می گیرند مراکز آموزشی راهنمایی و دبیرستان های دخترانه به عنوان متغیر وابسته این تحقیق هستند، برخورداری از عدالت فضایی آموزشی در شهر تبریز وابسته به سطح برخورداری از خدمات آموزشی می باشد. متغیر مستقل متغیری است که محقق آن را تغییر می دهد و یا به خودی خود و بدون تأثیر پذیرفتن از سایر عوامل تغییر می کند، متغیرهای مستقل این تحقیق شامل تعداد دانش آموز، تعداد کلاس، تعداد طبقات، مساحت کل مدرسه، مساحت زیر بنای مدرسه، قدمت ساختمان مدرسه می باشد.

روش تصمیم‌گیری چند معیاره (مدل تاپسیس)^۱

مهمترین معیار برای تحلیل وضعیت عدالت در شهر چگونگی توزیع خدمات شهری است یکی از روش‌های رتبه‌بندی که دارای قدرت بالایی در تفکیک گزینه‌هاست «تکنیک رتبه‌بندی ترجیحات براساس شباهت شان به راه حل ایده آل^۲» است که به صورت اختصار با نام تاپسیس شناخته می‌شود. این روش از جمله روش‌های فاصله محور و ساده اما کارآمد در اولویت‌بندی محسوب می‌گردد که اولین بار در سال ۱۹۸۱ توسط هوانگ و یون مطرح شده است (Serafim & Gwo-Hshiung, 2004). روش تاپسیس با تعیین فاصله‌ها سروکار دارد و گزینه‌ای را که کمترین فاصله را با ایده آل مثبت دارد به عنوان گزینه برتر مشخص می‌کند به همین دلیل پایه ریاضی آن نسبت به دیگر روش‌های تصمیم‌گیری MADM دارای برتری است.

مراحل کلی روش تاپسیس؛ مرحله اول: تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری: این ماتریس براساس m گزینه و n شاخص تشکیل شده است. مرحله دوم: استاندارد نمودن داده‌ها و تشکیل ماتریس استاندارد: در این مرحله با استاندارد سازی داده‌ها، دامنه مقادیر (X_{ij}) را که واحد‌های اندازه‌گیری متفاوتی (همچون واحد اندازه‌گیری رتبه‌ای، درصدی و متریک) دارند به یک دامنه استاندارد در حد فاصل بین ۰ و ۱ تبدیل و مقادیر استاندارد شده داده‌ها (V_{ij}) را به دست می‌آوریم، براساس رابطه زیر:

$$n_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{i=1}^n X_{ij}^2}$$

مرحله سوم: تعیین وزن هر یک از شاخص‌ها: وزن‌ها (w_j) اختصاص یافته به هر صفت تعیین می‌شود؛ مجموع وزن‌ها به دست

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{i=1}^n d_j}$$

آمده برای کلیه شاخص‌های مورد نظر مساوی یک می‌باشد.

مرحله چهارم: ماتریس بی‌مقیاس شده موزون: از ضرب ماتریس بی‌مقیاس شده در ماتریس وزن هر شاخص، ماتریس بی‌مقیاس شده

$$V_{ij} = X_{ij} \times w_j$$

موزون حاصل می‌شود.

مرحله پنجم: یافتن جواب‌های ایده آل مثبت و منفی: در این مرحله، بزرگترین مقدار هر شاخص به عنوان ایده آل مثبت و کمترین

مقدار هر شاخص به عنوان ایده آل منفی تعیین می‌شود.

$$A^+ =$$

$$A^- = \{V_{min1}^-, V_{min2}^-, \dots, V_{minn}^-\} \quad \{V_{max1}^+, V_{max2}^+, \dots, V_{maxn}^+\}$$

مرحله ششم: تعیین معیار فاصله‌ای: در این مرحله به کمک مرحله پنجم فاصله اقلیدسی هر یک از گزینه‌ها، از ایده آل مثبت و منفی

مربوط به هر شاخص مسئله، محاسبه می‌گردد:

$$(d_j^-) = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - (v_j^-))^2} \quad (d_j^+) = \sqrt{\sum_{j=1}^n (V_{ij} - (v_j^+))^2}$$

مرحله هفتم: محاسبه نزدیکی نسبی به راه حل ایده آل: این نزدیکی نسبی، به صورت رابطه زیر تعریف می‌گردد:

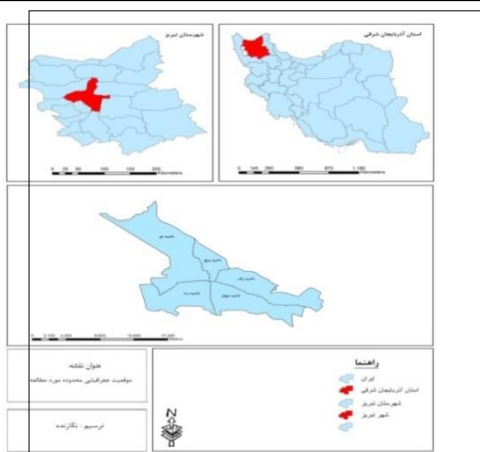
$$CL_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

مرحله هشتم: رتبه‌بندی گزینه‌ها: گزینه‌ها بر حسب نتایج CL رتبه‌بندی می‌شوند، گزینه‌ای که با بالا ترین ارزش از CL همراه

باشد بهترین گزینه است. به عبارتی هر چه مقدار CL به یک نزدیکتر باشد به راه حل ایده آل مثبت A^+ نزدیکتر خواهد بود.

¹ - Topsis

² - Technique of Order Preference by similarity to Ideal Solution



شکل ۲. موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه
 مأخذ: ترسیم نگارندگان براساس نقشه‌های پایه‌ی وزارت کشور

یافته‌ها و بحث

بررسی توزیع فضایی خدمات آموزشی با توجه به اصل دسترسی و محدوده شعاع عملکردی:

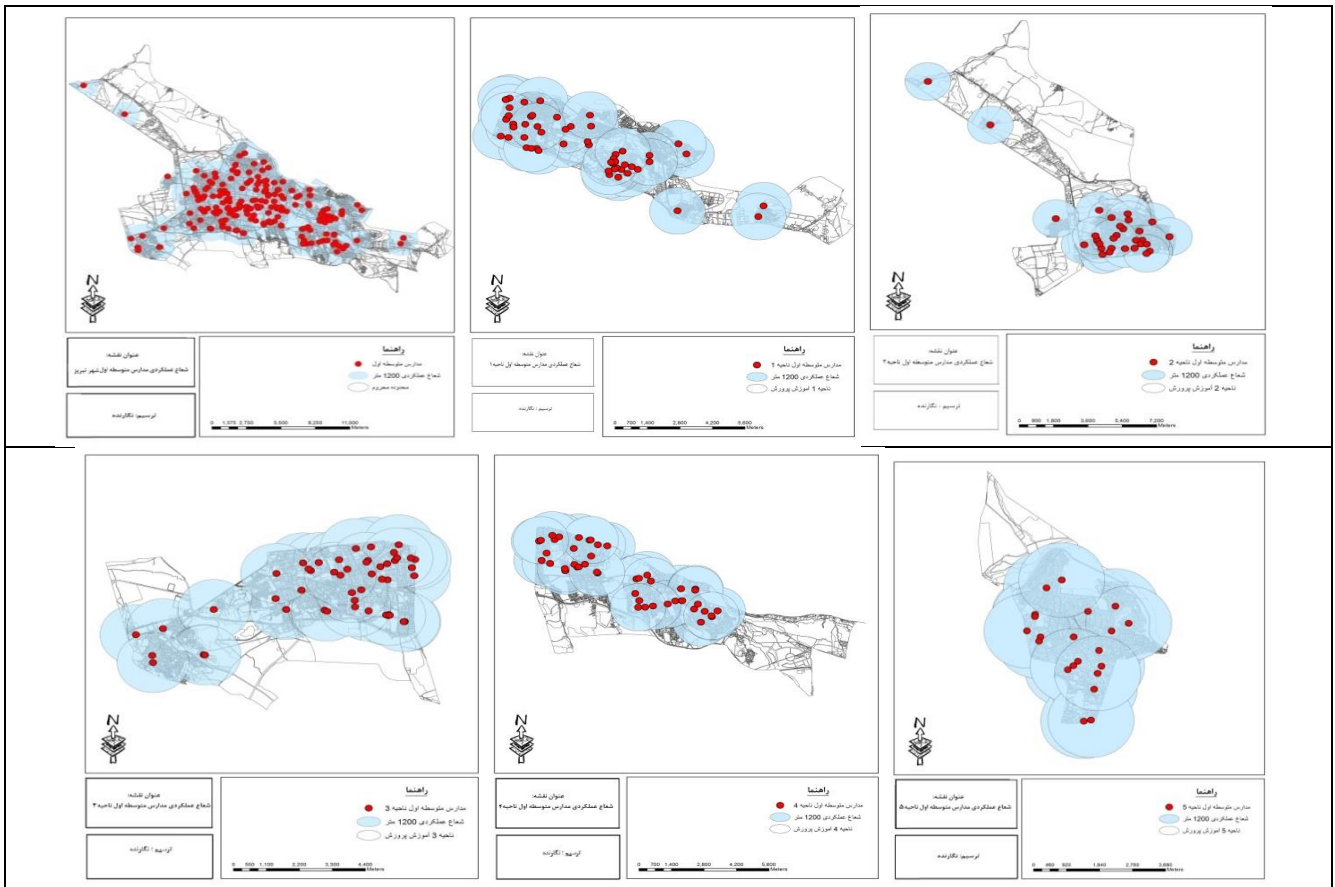
در این بخش مدارس دخترانه دوره متوسطه اول و دوم با توجه به اصل دسترسی و محدوده شعاع عملکردی مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

مدارس متوسطه اول: تعداد مراکز متوسطه اول ۱۹۹ واحد و وسعت آن ۶۴۰۱ هکتار می‌باشد. حداکثر شعاع عملکردی مدارس متوسطه اول در مقیاس عملکردی ناحیه ۱۲۰۰ متر می‌باشد. جدول (۱) تعداد مدارس متوسطه اول در پنج ناحیه آموزشی شهر تبریز را نشان می‌دهد. در شکل (۳) شعاع عملکردی این مراکز نمایش داده شده است. توزیع مدارس متوسطه اول در فضاهای حاشیه‌ای شهر قسمت‌های شمالغربی، جنوبی و جنوب شرقی نامناسب می‌باشد ولی فضاهای مرکزی شهر تبریز از دسترسی خوبی نسبت به این مراکز برخوردارند. در سطح نواحی هم در محدوده مرکزی شهر تمرکز بیشتر است. دسترسی خوب در نواحی ۱، ۳ و ۵ که اغلب فضاهای مرکزی شهر هستند و دسترسی ضعیف در ناحیه ۲، و ۴ دیده می‌شود که مناطق پیرامونی شهر هستند.

جدول ۱. تعداد مدارس متوسطه اول در سطح نواحی شهر تبریز

ناحیه ۵	ناحیه ۴	ناحیه ۳	ناحیه ۲	ناحیه ۱	نواحی آموزش پرورش
۲۰	۴۵	۴۸	۳۱	۵۵	تعداد مدارس متوسطه اول

منبع: اداره آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی



شکل ۳. پراکنش و شعاع عملکردی مدارس متوسطه اول شهر تبریز و نواحی پنج گانه

مدارس متوسطه دوم: تعداد مراکز متوسطه دوم در سطح شهر تبریز ۲۰۶ واحد و وسعت آن ۵۱.۸ هکتار میباشد. حداکثر شعاع عملکردی مدارس متوسطه دوم در مقیاس عملکردی ناحیه ۲۰۰۰ متر می باشد. جدول (۲) تعداد این مدارس در سطح نواحی شهر تبریز را نشان می دهد و شکل (۴) شعاع عملکردی این مراکز است. توزیع مدارس متوسطه دوم در مناطق مرکزی با مشکل چندانی مواجه نمی باشد ولی مناطق شمالغربی و بخشهایی از حاشیه جنوب شرقی از دسترسی مناسبی نسبت به این کاربری برخوردار نیستند. در سطح نواحی شهر تبریز به جز ناحیه ۲ قسمت های شمالغربی و ناحیه ۴ قسمت شرقی سایر نواحی مشکل چندانی ندارند.

جدول ۲. تعداد مدارس متوسطه دوم در سطح مناطق شهر تبریز

نواحی آموزش پرورش	ناحیه ۱	ناحیه ۲	ناحیه ۳	ناحیه ۴	ناحیه ۵
تعداد مدارس متوسطه دوم	۵۹	۲۹	۴۱	۶۲	۱۵

منبع: اداره آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی



شکل ۴. پراکنش و شعاع عملکردی مدارس متوسطه دوم شهر تبریز و نواحی پنج‌گانه

محاسبه سرانه ها:

رعایت سرانه کاربری ها عاملی مهم در مدیریت کالبدی شهر محسوب می شود و همواره باید در تأمین کاربری های مختلف شهر مدنظر قرار گیرد (سرایبی و علیزاده شورکی، ۱۳۸۸: ۷۵). سرانه زمین عبارت است از مقدار زمینی که به طور متوسط از هر یک از کاربری های شهر به هر نفر از جمعیت آن می رسد (شبهه، ۱۳۸۷: ۱۶۰). از مجموع ۴۰۴ متر مربع سرانه برای کاربری های آموزشی ۱۰۲ متر مربع به مدارس راهنمایی و ۰۹ متر مربع به دبیرستان ها اختصاص دارد. در این قسمت سرانه این واحد ها محاسبه و با سرانه استاندارد مقایسه گردیده است تا میزان کمبود آن در هر منطقه به دست آید.

سرانه خدمات آموزشی شهر تبریز: مقایسه سرانه مدارس متوسطه اول با ۰۳۳ متر مربع با سرانه استاندارد که ۱۰۲ متر مربع است مشخص می کند که در این بخش با کمبود مواجه هستیم. این مسئله درمورد مدارس متوسطه دوم هم صدق می کند. سرانه مدارس متوسطه دوم شهر تبریز ۰۴۱ متر مربع است درحالی که سرانه استاندارد ۰۹ متر مربع میباشد. (جدول ۳).

جدول (۳). سرانه مدارس متوسطه شهر تبریز

خدمات آموزشی	مساحت (مترمربع)	جمعیت (نفر)	سرانه موجود	سرانه استاندارد	کمبود
متوسطه اول	۵۱۸۴۴۴	۱۵۵۸۶۹۳	۰.۳۳	۱.۲	-۰.۸
متوسطه دوم	۶۴۱۹۶۰	۱۵۵۸۶۹۳	۰.۴۱	۰.۹	-۰.۴

مأخذ: محاسبات نگارندگان براساس سرانه های رایج در تهیه طرح های جامع شهری، ۱۴۰۰

سرانه مدارس متوسطه اول در نواحی پنج گانه شهر تبریز: مجموع مساحت این شاخص ۵۱۸۴۴۴ متر مربع است و با توجه به حداقل سرانه مطلوب (۱۰۲ مترمربع) بین نواحی شهر تبریز متغیر میباشد و از توازن گسترده در پراکنش برخوردار نیست. بیشترین مقدار شاخص

مربوط به ناحیه ۳ با ۰.۹۶ متر مربع و ناحیه ۲ با ۰.۷۷ متر مربع، کمترین آن مربوط به ناحیه ۵ با ۰.۳۵ متر مربع می باشد. در مقایسه با سرانه استاندارد می توان گفت که همه نواحی زیر حداقل میزان سرانه استاندارد هستند جدول (۴).

جدول ۴. نحوه توزیع سرانه مدارس متوسطه اول در نواحی پنج گانه تبریز

نواحی	مساحت (مترمربع)	سرانه موجود (مترمربع)	سرانه استاندارد (مترمربع)	میزان کمبود سرانه (مترمربع)	اختلاف از میزان سرانه موجود (مترمربع)
ناحیه ۱	۱۱۷۰۲۵	۰.۶۹	۱.۲	-۰.۵۱	۰
ناحیه ۲	۹۷۹۳۶	۰.۷۷		-۰.۴۳	۰.۰۸
ناحیه ۳	۱۲۹۱۸۰	۰.۹۶		-۰.۲۴	۰.۲۷
ناحیه ۴	۱۰۷۱۰۰	۰.۶۸		-۰.۵۲	-۰.۰۱
ناحیه ۵	۶۶۱۵۰	۰.۳۵		-۰.۸۵	-۰.۳۴

مأخذ: (محاسبات نگارندگان، ۱۴۰۰)

سرانه مدارس متوسطه دوم در نواحی ۵ گانه شهر تبریز: مجموع مساحت این شاخص برای کل مناطق شهر تبریز ۶۴۱۹۶۰ مترمربع است. در توزیع سرانه این شاخص هم با کمبود سرانه مواجه هستیم. با توجه به میزان سرانه استاندارد این شاخص که ۰.۹ متر مربع می باشد، بیشترین مقدار سرانه مربوط به ناحیه ۲ با ۱.۴۶ متر مربع و ناحیه ۳ با ۰.۹۶ و کمترین مقدار هم مربوط به ناحیه ۵ با ۰.۲۸ متر مربع می باشد. به عبارتی در ناحیه ۲ و ۳ با مازاد سرانه مواجه هستیم جدول (۵).

جدول ۵. نحوه توزیع سرانه مدارس متوسطه دوم در نواحی پنج گانه تبریز

نواحی	مساحت (مترمربع)	سرانه موجود (مترمربع)	سرانه استاندارد (مترمربع)	میزان کمبود سرانه (مترمربع)	اختلاف از میانگین سرانه موجود (مترمربع)
ناحیه ۱	۱۳۴۶۲۵	۰.۷۹	۰.۹	-۰.۱۱	-۰.۰۸
ناحیه ۲	۱۸۴۷۷۸	۱.۴۶		۰.۵۶	۰.۵۹
ناحیه ۳	۱۲۸۴۲۰	۰.۹۶		۰.۰۶	۰.۰۹
ناحیه ۴	۱۴۱۶۰۹	۰.۹۰		۰	۰.۰۳
ناحیه ۵	۵۲۵۲۷	۰.۲۸		-۰.۶۲	-۰.۵۹

مأخذ: (محاسبات نگارندگان، ۱۴۰۰)

بررسی رابطه تراکم این واحدها با آستانه جمعیتی نواحی:

در تبیین رابطه ی تراکم^۱ خدمات شهری نظیر خدمات آموزشی می توان از نظریه یا قاعده ی «آستانه - دامنه»^۲ برایان بری استفاده کرد. مطابق این قاعده جهت تشکیل و بقای هر نوع خاص از خدمات شهری، نیازی به حداقل میزانی از جمعیت می باشد که با توجه به تراکم جمعیتی ناحیه ی مورد نظر محدوده ای را فراهم می آورد که به آن «آستانه» گفته می شود. آستانه جمعیتی مدارس متوسطه اول (راهنمایی) ۲۰۰۰ نفر و مدارس متوسطه دوم (دیپستان) ۳۰۰۰ نفر است (پورمحمدی، ۱۳۸۲: ۵۸-۵۷). در جدول (۶) میزان کمبود و یا مازاد مدارس هر ناحیه براساس آستانه جمعیتی مشخص شده است.

جدول ۶. مدارس موجود و مدارس براساس تراکم و آستانه

نواحی	جمعیت	مدارس راهنمایی موجود	آستانه جمعیتی	مدارس راهنمایی براساس تراکم و آستانه	دبیرستانهای موجود	آستانه جمعیتی	دبیرستانها براساس تراکم و آستانه
ناحیه ۱	۱۶۸۶۵۹	۵۵	۲۰۰۰ نفر	۸۴	۵۹	۳۰۰۰ نفر	۵۶
ناحیه ۲	۹۹۹۱۹	۳۱		۴۹	۲۹		۳۳
ناحیه ۳	۱۳۳۷۱۲	۴۸		۶۶	۴۱		۴۴
ناحیه ۴	۱۵۷۰۰۱	۴۵		۷۸	۶۲		۵۲
ناحیه ۵	۱۰۷۶۱۱	۲۰		۵۳	۱۵		۳۵

مأخذ: (محاسبات نگارندگان، ۱۴۰۰)

^۱ -Density

^۲ - Range Threshold Rule

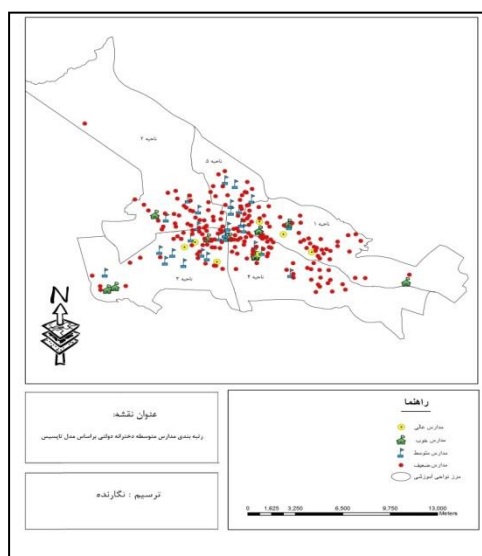
بر اساس جدول (۶) بیشترین تراکم جمعیتی مربوط به ناحیه ۱، ۳ و ۴، بیشترین تعداد مدارس هم مربوط به این نواحی است ولی محاسبه آستانه و تراکم جمعیتی هر ناحیه و تعداد مدارس موجود گویای این مطلب است که همه نواحی با کمبود مدارس متوسطه اول و دوم مواجه هستند. در خصوص مدارس متوسطه دوم در ناحیه ۵ کمبود به شدت دیده می‌شود. با توجه به این مطلب می‌توان گفت پراکنش خدمات آموزشی منطبق با آستانه و تراکم جمعیتی نیست و جوابگوی این تراکم جمعیتی را ندارد.

رتبه بندی مدارس بر اساس شاخص‌ها با تکنیک تاپسیس:

در این مرحله به رتبه بندی مدارس در نواحی آموزش و پرورش شهر تبریز با استفاده از مدل تصمیم‌گیری چند معیاره تاپسیس پرداخته شده است. ذکر این نکته ضروری است که این رتبه بندی در خصوص مدارس دخترانه دولتی دوره متوسطه با ۲۱۴ واحد صورت گرفته است. کلیه آمارهای مورد بررسی از اداره نوسازی و تجهیز مدارس استان اخذ شده است و تا جاییکه مطالب در اختیار قرار داده شده اند اقدام به تحلیل نموده ایم و فقط مواردی که از سوی سازمان به صورت محرمانه بودند در این تحلیل لحاظ نشده است. به منظور اولویت بندی و تحلیل نواحی در بهره مندی از این مدارس با استفاده از تکنیک تاپسیس مراحل زیر صورت گرفته است: در گام اول پس از تعیین یک سری معیارها برای این مدارس داده‌ها جمع‌آوری و با هم ترکیب شدند و ماتریس داده‌های خام تعریف شد این ماتریس متشکل از مدارس و شاخص‌های مورد مطالعه شامل تعداد دانش‌آموز، تعداد کلاس، مساحت کل مدرسه، مساحت زیربنای مدرسه، تعداد طبقات، قدمت ساختمان مدرسه می‌باشد. سپس مؤلفه‌های مورد بررسی استاندارد سازی شده اند و ماتریس بی‌مقیاس وزنی تشکیل شده سپس وزن نسبی هر یک از مؤلفه‌ها تعیین گردید که به این منظور مقادیر استاندارد شده هر مؤلفه در وزن مربوط به همان مؤلفه ضرب می‌شود. سپس ایده آل مثبت و منفی تعیین شده است بزرگترین مقدار هر شاخص به عنوان ایده آل مثبت و کمترین مقدار به عنوان ایده آل منفی تعیین می‌گردد. از میان شاخص‌های تعیین شده قدمت ساختمان مدرسه به عنوان معیار معکوس است چرا که هر چه قدمت ساختمان بیشتر باشد ارزش آن پایین‌تر است بقیه شاخص‌ها ایده آل مثبت در نظر گرفته شده است و در نهایت رتبه بندی گزینه‌ها صورت می‌گیرد. برای طبقه بندی داده‌ها ابتدا دامنه تغییرات امتیازات به دست آمد که برابر با ۰.۰۴۷ است و سپس انحراف معیار دامنه تغییرات محاسبه شد این شاخص تعیین کننده این است که به طور میانگین داده‌ها چه مقدار از مقدار متوسط فاصله دارند که مقدار آن برابر با ۰.۰۶۲ می‌باشد. بر این اساس دیگر طبقات از طریق فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$2\sigma - \bar{x} + 2\sigma \quad \sigma - \bar{x} + \sigma$$

با توجه به طولانی بودن مراحل و نتیجه تاپسیس با توجه به تعداد مدارس فقط نتیجه نهایی در این قسمت آورده شده است؛ امتیاز بالاتر از ۰.۱۷۳ در رتبه مدارس عالی هستند. به این معنی که با توجه به شاخص‌های مورد بررسی ایده آل هستند، از جهت نوساز بودن، تعداد دانش‌آموزان در فضای مدرسه، مساحت استاندارد فضای مدرسه و فضای باز، نسبت استاندارد کلاس‌ها به تعداد دانش‌آموزان، این امر باعث افزایش مطلوبیت و کارایی این فضاها می‌شود. تنها ۷ مدرسه در این رتبه قرار دارند که در نواحی ۱ و ۳ پراکنده شده‌اند، امتیاز بین ۰.۱۱۰ تا ۰.۱۷۳ در رتبه مدارس خوب که تعداد آن ۱۱ مدرسه و در نواحی ۴، ۱ و ۳ قرار دارند، امتیاز بین ۰.۰۱۴ تا ۰.۱۱۰ را مدارس متوسط تشکیل می‌دهند که تعداد آن‌ها ۲۸ واحد، و بیشتر در ناحیه ۵، ۳ توزیع شده‌اند. بیشترین تعداد مدارس از نظر شاخص‌های مورد نظر را مدارس ضعیف تشکیل می‌دهند تعداد این مدارس ۱۶۸ واحد می‌باشد و بیشترین پراکندگی را در نواحی ۱ و ۵ دارند امتیاز این مدارس از ۰.۰۷۷ تا ۰.۰۱۴ را شامل می‌شود. آخرین طبقه مربوط به مدارس خیلی ضعیف با امتیاز پایین‌تر از ۰.۰۷۷ می‌باشد تعداد این مدارس صفر است چراکه هیچکدام از مدارس با توجه به شاخص‌ها در این رتبه قرار نمی‌گیرند. در شکل (۵) مکانیابی این مدارس روی نقشه‌ی شهر تبریز در نرم افزار Arc Gis نمایش داده شده است.



شکل ۵. رتبه بندی مدارس متوسطه دخترانه دولتی براساس مدل تاپسیس

منبع: یافته‌های پژوهش

نتیجه گیری

توزیع فضایی متعادل خدمات شهری از مهم ترین نشانه های عدالت اجتماعی در شهر به شمار می رود (Gray, 2002: 27). توزیع عادلانه و مناسب کاربری ها در سطح شهر می تواند کیفیت زندگی در شهر و میزان رضایت مندی مردم را افزایش داده و از تنش های سیاسی و اجتماعی بین مردم جلوگیری به عمل آورد. لذا توزیع کارآمد و عادلانه کاربری آموزشی در سطح شهر می تواند به توسعه فرهنگی بینجامد (سرایی و همکاران، ۱۳۹۵). هم چنین ایجاد ارتباطی صحیح و منطقی بین پراکنندگی جمعیت و توزیع خدمات امری ضروری است این امر سبب تسهیل در خدمات رسانی و ایجاد تعادل در شهر می شود (قاسمی، ۱۳۹۳).

در راستای دستیابی به اهداف تحقیق که در مرحله اول چگونگی توزیع کاربری آموزشی مدنظر بود نقشه های پراکنش و شعاع عملکردی نشان می دهد مدارس متوسطه اول و دوم به صورت نامتعادل و نامناسب توزیع شده اند به صورتی که در برخی نواحی شعاع عملکردی مدارس با هم، هم پوشانی دارند ولی در برخی نواحی با کمبود این واحد ها رو به رو هستیم. تعداد این واحدها در مرکز شهر به دلیل تراکم زیاد جمعیت در این منطقه بیشتر و متراکم تر است و از مرکز به سمت پیرامون تعداد و تمرکز این واحدها کاسته می شود (شکل ۳ و ۴). هم چنین سرانه دبیرستان ها و مدارس راهنمایی در وضع موجود شهر تبریز با سرانه های استاندارد آن تفاوت دارد و شهر تبریز در وضع موجود با کمبود این شاخص ها به خصوص در نواحی ۵، ۴ و ۱ دست به گریبان است بیشترین سرانه برای هر دو شاخص مربوط به ناحیه ۳ می باشد (جدول ۴ و ۵). با توجه به نتیجه ای هم که از محاسبه تراکم و آستانه جمعیتی نواحی با پراکنندگی این مدارس صورت گرفته مشخص می شود که این تعداد مدارس برای این تراکم جمعیتی جوابگو نیست و نیازمند ایجاد واحدهایی است که برای این تعداد جمعیت پاسخگو باشد (جدول ۶). در رتبه بندی مدارس دولتی که از تکنیک تاپسیس استفاده شده نتیجه ای که یافت شده است: تعداد مدرسی که از لحاظ شاخص های تعیین شده عالی و خوب هستند بسیار محدود است و در نواحی ۱ و ۳ بیشتر توزیع شده اند و بیشترین تعداد مدارس در این رتبه بندی در سطح مدارس ضعیف هستند و بیشتر در ناحیه ۳ و ۴ قرار دارند و هم چنین مدرسی که در سطح خیلی ضعیف باشد وجود ندارد (شکل ۵). مدیران و متولیان امور شهری باید نسبت به نوسازی مدارس، افزایش سرانه فضاهای آموزشی و همچنین سرانه فضای باز نسبت به تعداد دانش آموزان، افزایش تعداد کلاس ها به خاطر تراکم بیش از حد استاندارد در کلاس ها اقدام نمایند چرا که تعداد خیلی زیادی از مدارس نسبت به این شاخص ها ضعیف هستند که خود این امر باعث افت کیفیت تحصیلی و کاهش مطلوبیت و کارایی این فضاها می شود که متأسفانه امروزه به مسائلی از این دست کمتر پرداخته می شود. داده های مورد استفاده

برای این رتبه بندی به دلیل اینکه مستقیماً از سازمان های مربوطه اخذ شده است ارجحیت علمی بیشتری دارند و قابل استناد هستند.

در رابطه با این موضوع یزدانی و مجنده (۱۳۹۵) معتقد اند با اینکه مرکزیت یکی از اصول مکانیابی تسهیلات عمومی است و وجود این تسهیلات در مرکز شهر دسترسی آسان شهروندان به این تسهیلات را سبب می شود اما گاهی کمبود و نبود این تسهیلات در پیرامون شهر به بی عدالتی منجر می شود. فوئنت و همکاران (۲۰۱۳) هم معتقد اند نزدیک‌ترین واحدها به مرکز منطقه شهری شرایط بهتری نسبت به دورترین واحدها از مرکز شهر دارند، و اینکه توزیع فضایی نابرابر، به دلیل تمرکز خدمات آموزشی با کیفیت خوب در مناطق خاص هست. موسی هارونا و بال بانکی (۲۰۱۲) بر رعایت اصل عدالت در دسترسی به خدمات شهری برای همه افراد صرف نظر از موقعیت اقتصادی و جغرافیایی افراد و همچنین توزیع امکانات آموزشی براساس جمعیت بخش های مختلف شهر تأکید دارند.

مدیران و برنامه ریزان شهری به همراه سایر سازمان هایی که به نوعی با امور شهری درگیر هستند می بایست گام ها و تدابیر لازم را برای ساماندهی، توزیع عادلانه و کارآمد مراکز آموزشی به عنوان یکی از انواع خدمات شهری مهم و کاربردی برای مناطق مختلف شهر فراهم آورند. برای اولویت های اقدام مدیریت شهری پیشنهادهایی که می توان داد افزایش سرانه مدارس راهنمایی و دبیرستانها در همه نواحی است چرا که همه نواحی با کمبود این واحدها مواجه هستند و همچنین با توجه به رتبه بندی مدارس اولویت های اقدام از مدارس ضعیف باید شروع شود.

پیشنهادات

- توجه به اصل عدم امکان برقراری عدالت کامل در برنامه ریزی خدمات شهری و برقراری عدالت فضایی نسبی
- تشکیل بانک اطلاعاتی و جمع آوری اطلاعات لازم در خصوص واحدهای آموزشی شهر تبریز، تا برای تحقیقات بعدی محققین دچار مراحل تکراری جمع آوری اطلاعات نشوند.
- جهت ارتقاء سطح و کیفیت سلامت روحی و جسمی ساکنان لازم است حداقل سرانه‌های پیشنهادی در طرح‌های شهری رعایت گردد.
- ضرورت مدنظر داشتن نگرش سیستمی در نحوه توزیع و چیدمان مراکز آموزشی در شهر
- توجه به تناسب خدمات شهری و جمعیت نواحی
- تأمین خدمات برای مناطق حاشیه ای و سرعت بخشیدن به فرایند خدمات رسانی در برابر سرعت رشد شهری
- در مقایسه وضعیت برخورداری مناطق نباید تنها به سرانه کاربری ها اکتفا شود، بلکه توجه به "کیفیت کاربری ها" هم باید مدنظر قرار گیرد.

منابع

- احد نژاد روشنی؛ محسن، قلیچی؛ محمد مولایی، جواد زاده اقدم؛ هادی، حاتمی؛ افشار(۱۳۹۱)، تحلیل الگوی پراکنش فضایی مراکز آموزشی و ساماندهی مناسب کالبدی آن با استفاده از GIS مطالعه موردی: منطقه ۸ تبریز»، مجله پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال سوم، شماره ۸.
- اداره آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی
- افروغ، عماد (۱۳۷۷)، *فضا و نابرابری اجتماعی*، تهران، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس.
- بهشتی فر، سارا؛ علیمحمدی، عباس(۱۳۹۲)، تحلیلی بر استفاده از روش های تصمیم گیری چند معیاره و بهینه سازی چند هدفه برای مکان یابی جغرافیایی مدارس، مطالعه موردی منطقه ۱۷ تهران، نشریه علمی - پژوهشی جغرافیا و برنامه ریزی، سال ۱۹، شماره ۵۳، صص ۴۹-۶۸.
- پور محمدی، محمدرضا(۱۳۸۲)، *برنامه ریزی کاربری اراضی شهری*، انتشارات سمت، چاپ دوم.
- حافظ نیا، محمد رضا، ۱۳۹۰، *مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم انسانی*. تهران: انتشارات سمت.
- رهنما، محمد رحیم؛ آقاجانی، حسین(۱۳۸۸)، تحلیل توزیع فضایی کتابخانه های عمومی در شهر مشهد، کتابداری و اطلاع رسانی، شماره ۴۵، صص ۲۸-۷.
- روستایی، شهرپور؛ بابایی، الی ناز؛ کاملی فر، زهرا(۱۳۹۲)، ارزیابی عدالت فضایی در پراکنش خدمات شهری مطالعه موردی کلانشهر تبریز، مجله آمایش جغرافیایی فضا، سال سوم، شماره دهم، زمستان ۱۳۹۲، صص ۱۰۰-۸۱.
- روستایی، شهرپور؛ علیزاده، شیوا (۱۳۹۵)، سنجش عدالت فضایی خدمات عمومی در بین شهرستان های استان آذربایجان غربی، نشریه علمی جغرافیا و برنامه ریزی، سال ۲۴، شماره ۷۱، صص ۱۷۱-۱۵۱.
- سالنامه آماری (۱۳۹۵).
- سرایبی، محمد حسین؛ علیزاده شورکی، یحیی (۱۳۸۸)، تاثیر کمیون ماده ۵ بر مدیریت کالبدی شهر یزد، فصلنامه جغرافیایی چشم انداز زاگرس، سال اول، شماره ۱، صص ۸۳-۷۳.
- سرایبی؛ محمد حسین، دستا؛ فرزانه، حاضری؛ مهین(۱۳۹۵). تحلیل توزیع فضایی خدمات آموزشی سطح شهر یزد، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال سی و یکم، شماره ۲، دانشگاه یزد
- سقای، مهدوی، ۱۳۸۷، مفهوم عدالت در وب سایت www.saghay.com
- شکویی، حسین (۱۳۷۸). *اندیشه های نو در فلسفه جغرافیا*. جلد اول، تهران: انتشارات گیتا شناسی، چاپ سوم.
- شیعه، اسماعیل (۱۳۸۷)، *مقدمه‌ای بر مبانی برنامه ریزی شهری*. تهران: علم و صنعت.
- عابدینی، موسی؛ مقیمی، ابراهیم (۱۳۹۱). نقش تنگناهای ژئومورفولوژیکی در توسعه کالبدی کلانشهر تبریز به منظور کاربری بهینه، مجله جغرافیا و برنامه ریزی محیطی، سال ۲۲، شماره ۱، ۱۶۶-۱۴۵.
- قاسمی، مهدی(۱۳۹۳)، «بررسی و تحلیل نابرابری های فضایی درون شهری در برخورداری از خدمات عمومی شهری از منظر عدالت اجتماعی مطالعه موردی: شهر مراغه»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه محقق اردبیلی
- لنگرودی، سید حسن(۱۳۸۰): راهبردهای جهت تحقق عدالت اجتماعی و توسعه پایدار، مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران، بهار ۱۳۸۰، تهران.
- محمدی، مریم، ۱۳۸۷. زنان و رویکرد عدالت جنسیتی در توسعه پایدار، جستارهای شهرسازی، شماره ۲۴-۲۵، صص: ۵۶-۶۳.
- محمودی، وحید، ۱۳۹۰، *دیباچه اندیشه عدالت آمارتپاسن*. انتشارات کند و کاو.
- مرصوصی، نفیسه(۱۳۸۳). «تحلیل فضایی عدالت اجتماعی در تهران»، پایان نامه دوره دکتری جغرافیا گرایش برنامه ریزی شهری، دانشگاه تربیت مدرس.
- مشایخ، فریده(۱۳۷۷)، *فرآیند برنامه ریزی آموزشی*. تألیف گروه مشاوران یونسکو، تهران: انتشارات مدرسه، چاپ هفتم.
- مهندسین مشاور نقش محیط(۱۳۹۵)، طرح توسعه و عمران تبریز.
- میکائیلی، رضا(۱۳۸۳)، «تعیین الگوی مکانیابی فضاهای آموزشی شهر ساری با استفاده از توانمندی های(GIS)»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم.

- هاروی، دیوید (۱۳۷۶). *عدالت اجتماعی و شهر*. ترجمه ی فرخ حسامیان و دیگران، تهران: انتشارات شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری، چاپ اول.
- هاروی، دیوید (۱۳۷۹). *عدالت اجتماعی و شهر*. ترجمه فرخ حسامیان و محمد رضا حائری، تهران: انتشارات شرکت پردازش و برنامه ریزی شهری، چاپ دوم.
- ولی زاده، رضا (۱۳۸۶)، مکانیابی مراکز آموزشی دبیرستان با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی نمونه موردی شهر تبریز، نشریه علوم جغرافیایی، دوره هفتم، شماره ۱۰.
- یزدانی، محمد حسن؛ فیروزی مجنده، ابراهیم (۱۳۹۴)، بررسی توزیع فضایی کاربری های عمومی از منظر عدالت فضایی مطالعه موردی؛ شهر اردبیل، نشریه علمی - پژوهشی جغرافیا و برنامه ریزی، سال ۲۱، شماره ۶۱، صص ۳۸۳-۳۶۳.
- Rashti, Ahmad; Mohsen, Gholichi; Mohammad Molaie, Javad Zadeh Aghdam; Hadi, Hatami; Afshar (2012), "Analysis of the Spatial Distribution Pattern of Educational Centers and Appropriate Physical Organization Using GIS: A Case Study of Region 8 in Tabriz," *Journal of Urban Research and Planning*, Volume 3, Issue 8. [In Persian]
- East Azerbaijan Education Department.
- Afrogh, Emad (1998), "Space and Social Inequality," Tehran, Tarbiat Modares University Press. [In Persian]
- Beheshti Far, Sara; Alimohammadi, Abbas (2013), "An Analysis of the Use of Multi-Criteria Decision-Making Methods and Multi-Objective Optimization for the Geographic Location of Schools: A Case Study of Region 17 in Tehran," *Scientific-Research Journal of Geography and Planning*, Volume 19, Issue 53, pp. 49-68. [In Persian]
- Pour Mohammadi, Mohammad Reza (2003), "Urban Land Use Planning," Samt Publications, Second Edition. [In Persian]
- Hafez Nia, Mohammad Reza (2011), "An Introduction to Research Methods in Humanities," Tehran: Samt Publications. [In Persian]
- Rahnama, Mohammad Rahim; Aghajani, Hossein (2009), "Analysis of the Spatial Distribution of Public Libraries in the City of Mashhad," *Library and Information Science*, Issue 45, pp. 7-28. [In Persian]
- Roustai, Shahrivar; Babaei, Eli Naz; Kamali Far, Zahra (2013), "Assessment of Spatial Justice in the Distribution of Urban Services: A Case Study of Tabriz Metropolis," *Journal of Geographic Space Planning*, Volume 3, Issue 10, Winter 2013, pp. 81-100. [In Persian]
- Roustai, Shahrivar; Alizadeh, Shiva (2016), "Measuring Spatial Justice of Public Services Among Counties in West Azerbaijan Province," *Scientific Journal of Geography and Planning*, Volume 24, Issue 71, pp. 151-171. [In Persian]
- Statistical Yearbook (2016). [In Persian]
- Sarai, Mohammad Hossein; Alizadeh Shouraki, Yahya (2009), "The Impact of Article 5 Commission on the Physical Management of Yazd City," *Quarterly Journal of Geography of Zagros Perspective*, Volume 1, Issue 1, pp. 73-83. [In Persian]
- Sarai, Mohammad Hossein; Dasta, Farzaneh; Hazeri, Mahin (2016), "Analysis of the Spatial Distribution of Educational Services in Yazd City," *Quarterly Journal of Geographic Research*, Volume 31, Issue 2, Yazd University. [In Persian]
- Saqayi, Mahdavi (2008), "The Concept of Justice on the Website www.saghay.com."
- Shakouei, Hossein (1999), "New Ideas in the Philosophy of Geography," Volume 1, Tehran: Gita Shenasi Publications, Third Edition. [In Persian]
- Shia, Ismail (2008), "An Introduction to the Foundations of Urban Planning," Tehran: Science and Industry. [In Persian]
- Abedini, Moussa; Moghimi, Ebrahim (2012), "The Role of Geomorphological Constraints in the Physical Development of Tabriz Metropolis for Optimal Land Use," *Journal of Geography and Environmental Planning*, Volume 22, Issue 1, pp. 145-166. [In Persian]

- Ghasemi, Mehdi (2014), "Examining and Analyzing Spatial Inequalities in Urban Areas Regarding Access to Urban Public Services from the Perspective of Social Justice: A Case Study of Maragheh City," Master's Thesis, Mohaghegh Ardabili University. [In Persian]
- Langaroudi, Seyed Hassan (2001), "Strategies for Achieving Social Justice and Sustainable Development," Journal of the Faculty of Literature and Humanities, University of Tehran, Spring 2001, Tehran. [In Persian]
- Mohammadi, Maryam (2008), "Women and the Gender Justice Approach in Sustainable Development," Urban Studies, Issues 24-25, pp. 56-63. [In Persian]
- Mohammadi, Vahid (2011), "Introduction to the Thought of Justice by Amartya Sen," Kando Kav Publications. [In Persian]
- Morsousi, Nafiseh (2004), "Spatial Analysis of Social Justice in Tehran," PhD Thesis in Geography with a focus on Urban Planning, Tarbiat Modares University. [In Persian]
- Mashayekhi, Farideh (1998), "The Process of Educational Planning," Authored by the UNESCO Advisory Group, Tehran: School Publications, Seventh Edition. [In Persian]
- Consulting Engineers of Environmental Role (2016), "Development and Urbanization Plan for Tabriz." [In Persian]
- Mikaeili, Reza (2004), "Determining the Spatial Location Pattern of Educational Spaces in Sari City Using GIS Capabilities," Master's Thesis, Teacher Training University. [In Persian]
- Harvey, David (1997), "Social Justice and the City," Translated by Farokh Hasamian et al., Tehran: Urban Processing and Planning Company Publications, First Edition. [In Persian]
- Harvey, David (2000), "Social Justice and the City," Translated by Farokh Hasamian and Mohammad Reza Haeri, Tehran: Urban Processing and Planning Company Publications, Second Edition. [In Persian]
- Valizadeh, Reza (2007), "Location of High School Educational Centers Using Geographic Information Systems: A Case Study of Tabriz City," Journal of Geographic Sciences, Volume 7, Issue 10. [In Persian]
- Yazdani, Mohammad Hassan; Firoozi Majandeh, Ebrahim (2015), "Examining the Spatial Distribution of Public Land Uses from the Perspective of Spatial Justice: A Case Study of Ardabil City," Scientific-Research Journal of Geography and Planning, Volume 21, Issue 61, pp. 363-383. [In Persian]
- Dufaux, F, 2008, Birth announcement, Justice Spatial/Spatial justice, www.jssj.org.
- Fainstein, Susan. 2005. Planning theory and the Just city, Journal of Planning Education and Research, 2(25).
- Fuente H. D., Rojas, C., Salado M. J., Carrasco J. A.(2013), Socio-Spatial Inequality in Education Facilities in the Concepción Metropolitan Area (Chile), Current Urban Studies, Vol. 1, No. 4, 117-129.
- Gray,Rob,(2002),”The Social Accounting Project and Accounting Organization and Society Privileging Engagement, Imaging new accoutings organizations and pragmatism over critique”, Accounting Organizations and Society, Vol. 27, PP:687-708.
- Harvey, David. 1997. Gustice Nature and Geography of Difference, Blakwell Publishers, Oxford, AUK.
- Lynch, Kevin.1981. A Theory of Good City From, Cambridge, MIT Press.
- Martenz, Javier.(2009), “The use of GIS and Indicatirs to Monitor Iintra Urban Inequalities, A case Study in Rosario, Argentina”, Habitat International, Vol33,NO1, PP:387-396.
- Meade, B. (2012), A mixed-methods analysis of achievement disparities in Guatemalan primary schools, International Journal of Educational Development, 32, 575–589.

- Musa Haruna D., Bala Banki M.(2012), An Analysis of Spatial Distribution of Primary and Secondary Schools in Bida Town, Nigeria, Abuja Journal of Geography and Development, Vol. 3, No. 2, September, 2012, Available at: <http://works.bepress.com/>.
- Prange, Julia. 2009. Spatial Justice: Anew frontier in planning for just, sustainable communities. Masters these, Tufts University.
- Serafim,o,&Gwo-Hshiung.T.2004.Compromise solution by MCDM methods:Acomparative analysis of VIKOR and TOPSIS. European Journal of Operational.
- Smith, David. 1994. Geography and Social Justice in a Changing World, 1 st Edition Oxford: Wiley-Blackwell.
- Soja, E(2006), "The City and Spatial Justice", Justice Spatial / Spatial Justice, in www.jssj.org.
- Soja, E.W.(2008),“The City and Spatial Justice”, Paper Prepared for Presentation at the Conference Spatial Justice, Nanterre, Paris, March 12-14, 2008. www.jssj.org.
- Tsou, ko-wan, yu-ting hung, and yao-lin chang. 2005."An accessibility-based integrated measure of relative spatial equity in urban public facilities." Cities 22(6).