

## Research Paper

## Assessment of urban quality of life in Ardabil city using integrated remote sensing data and spatial analysis

Mohammad Kazemi Garajeh<sup>1\*</sup>, halil Valizadeh Kamran<sup>2</sup>

1. Postgraduated student of GIS and RS, Tabriz University, Tabriz, Iran

2. Associate Professor of GIS and RS, Tabriz University, Tabriz, Iran

**Received:** 2019/10/27

**Accepted:** 2021/3/13

**PP:**24-36

Use your device to scan  
and read the article online

**Keywords:**

Quality of life, Geography Information System, Remote sensing, Analytical Network Process, Topsis model.

**Abstract**

The main purpose of the present study was to evaluate the quality of urban life in Ardabil city using a combination of remote sensing data and spatial information. To achieve the final index of quality of life in Ardabil, sub-criteria related to four main criteria of environmental hazards, social, access and physical were selected separately based on the research background. The ANP process was used to assign weight to these sub-criteria and criteria. Then Arc map software was used to produce quality of life map in each territory separately and to achieve the final quality of life index in Ardabil city. The TOPSIS model was also used to rank different areas of the city in terms of quality of life. Spatial distribution of quality of life index in Ardabil city indicates that quality of life is moderate so that region 1 and parts of regions 2 and 4 have a higher quality of life compared to other parts of the city. Zone 3 has a low rating in this regard. The findings also indicate that among the effective domains of urban quality of life, social criteria, environmental hazards, access to public and physical services are respectively as significant as 0.28, 0.27, 0.25 and 0.20, are the most important factor in analyzing urban quality of life. The results also demonstrate the high capability of remote sensing technology combined with spatial data to assess quality of life in urban areas, which can assist urban planners and managers to better manage the city.

**Citation:** Mohammad Kazemi Garajeh,halil Valizadeh Kamran,(2021). Assessment of urban quality of life in Ardabil city using integrated remote sensing data and spatial analysis. Journal Research and Urban Planning, Vol 12, No 46, PP:24-36

**DOI:** 10.30495/JUPM.2021.4003

**\*Corresponding author:** Mohammad Kazemi Garajeh

**Address:** Postgraduated student of GIS and RS, Tabriz University, Tabriz, Iran

**Tell:** +989147592038

**Email:** kazemi20.0432@gmail.com

## Extended Abstract

### Introduction:

The growth process of cities since the beginning of the twentieth century, the rapid growth of the urban population, resulting in inadequate and incompatible physical growth, as well as a quantitative look at urban planning and neighbourhoods, altering the culture of neighbourhoods, inter-neighbourhood migration, and dissatisfaction with the quality of urban environments. Which has been associated with a loss of identity and a sense of belonging. Therefore, to counter such a trend, an approach has been proposed as the quality of urban life to create a favourable urban life. The concept of quality of life is a broad concept that encompasses the psychological, social and economic aspects of life. Quality of life is a multidimensional concept and can be measured with both subjective and objective dimensions. Whereas subjective indicators relate to one's perception of their quality of life and their surroundings, while objective indicators relate to observable and measurable characteristics. In general, the aim has been to raise the concept of urban quality of life, to modify and develop the concept of development from mere quantitative development to sustainable urban development as well as the optimal allocation of scarce urban resources. Hence, in order to appropriately allocate the share of urban per capita in vulnerable areas of the city, achieving equal quality of life in different parts of the city is necessary, as it can identify problematic urban areas, prioritizing studies on urban quality of life is essential. Citizens in life, the causes of citizen dissatisfaction and the impact of socio-demographic factors on quality of life. The study area in this research is the Ardabil city of Ardabil province. According to the population and housing censuses of 2016, the share of the city's population rose from 61% in 2006 to 68% in 2016, and the share of the rural population declined from 39% during the same period to 32%. Ardabil's population growth of 7% over the past 10 years has naturally increased the urban population and increased marginalization in parallel. As a result, increasing suburban populations with poor access to the city's economic, physical, and social facilities will reduce the quality of city life. Therefore, the purpose of this study is to apply social, physical, accessibility and environmental

hazards indices to assess the quality of life in Ardabil city using the combination of remote sensing data and spatial analysis.

### Methodology:

In this study, in order to achieve the quality of life index in Ardabil city, data on population census and housing in 2016, remote sensing data, OSM data and GIS-based data were used. To do this, the layers were prepared and pre-processed after receiving data on the four social, physical, access and environmental hazards from different data sources. At the data analysis stage, their weighting was carried out by the ANP model and after integrating the maps from each territory, the final map of urban quality of life in Ardabil city was generated. Finally, the ranking of criteria from high importance to low importance was done using Topsis model.

### Results and discussion:

Individual Quality of Life Index in each Territory: In order to obtain the Quality of Life Index in each of the social, physical, access and environmental hazards, effective variables in each Territory, based on ANP model and Weights were assigned to them using the opinions of experts in the field. Finally, Arc map software was used to extract the composite index of quality of life in each territory. Final Quality of Life Index: In order to achieve the final quality of life index in Ardabil, four areas of social, physical, environmental hazards and access to public services were selected, based on the ANP model and using expert opinions in the field were weighted. The results indicate that the social criteria with a weighted average of 0.28 is considered as the most effective factor in measuring the quality of life, and environmental hazards, access to public and physical services are the next ranks. Arc map software was also used to extract the final map of the Ardabil city quality of life index. The findings also indicate that the spatial distribution of the final indicator of the quality of life in Ardabil city is in the 1st level and parts of the 2nd and 4th areas are higher than the 3rd area.

### Conclusion:

The main purpose of this study was to achieve the final quality of life index in Ardabil city by

combining remote sensing data and spatial data. In order to achieve this goal, data related to four social, access, physical and environmental hazards were prepared and analyzed and finally, the final quality of life index map in Ardabil city was obtained. The results of the spatial distribution of the final quality of life index indicate a high quality of life in the middle areas of the city, while the marginal areas of the city, especially areas 3 and 4, have a low quality of life. Also, according to the results, among the factors affecting the quality of life, the social criteria is considered to be the most influential factor on the quality of life due to the factors such as employment, literacy, and unemployment, so that the areas that are rated High in the social territory have a higher quality of life. Spatial variations in the quality of life in different areas of the city indicate that areas 1 and 2 have a higher quality of life in the social

territory. There is a balanced distribution in the four areas of the city in terms of quality of life in the physical realm. The middle sections of the city are more favourable than the suburbs in terms of access to public services. Also, 1 and 4 regions of the city have a high quality of life from the quality of life in environmental hazard territory perspective. From the perspective of the relationship between four territories of social, access, physical and environmental hazards, the findings of the study indicate the relationship between these four territories in measuring the quality of life. For example, a high percentage of employment (social territory) will increase the purchasing power of suitable housing (physical territory). Also, a high level of literacy (social realm) will prevent construction in areas at risk of environmental hazards.

## مقاله پژوهشی

# ارزیابی کیفیت زندگی شهری در شهر اردبیل با استفاده از تلفیق داده های سنجش از دور و تحلیل های مکانی

محمد کاظمی قراجه<sup>۱\*</sup>، خلیل ولیزاده کامران<sup>۲</sup>

۱- کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران  
 ۲- دانشیار و مدیر گروه سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

## چکیده

کیفیت زندگی شهری به عنوان یکی از مهم ترین حوزه های مطالعات شهری در کشورهای مختلف جهان محسوب می شود. این مهم به دلیل افزایش روز افزون کارآمدی مطالعات کیفیت زندگی در پایش سیاست های برنامه ریزی شهری و ایفای نقش آن به عنوان ابزاری حیاتی در مدیریت و برنامه ریزی شهری است. از این رو هدف پژوهش حاضر ارزیابی کیفیت زندگی شهری در شهر اردبیل با استفاده از تلفیق داده های سنجش از دور و اطلاعات مکانی است. جهت دستیابی به شاخص نهایی کیفیت زندگی در شهر اردبیل، زیرمعیارهای مربوط به چهار معیار اصلی مخاطرات محیطی، اجتماعی، دسترسی و فیزیکی به صورت جداگانه براساس مرور و پیشینه تحقیق انتخاب شدند. فرآیند تحلیل شبکه‌ای (ANP) به منظور اختصاص اوزانی به این زیر معیارها و معیارها مورد استفاده قرار گرفت. سپس از نرم افزار Arc map جهت تولید نقشه کیفیت زندگی در هر یک از قلمروها به صورت جداگانه و دستیابی به شاخص نهایی کیفیت زندگی در شهر اردبیل استفاده شد. همچنین به منظور رتبه بندی مناطق مختلف شهر از نظر کیفیت زندگی مدل تاپسیس مورد استفاده قرار گرفت. توزیع مکانی شاخص کیفیت زندگی در شهر اردبیل بیانگر آن است که کیفیت زندگی در حد نسبتاً متوسطی قرار دارد به طوری که، منطقه ۱ و بخش هایی از مناطق ۲ و ۴ از نظر کیفیت زندگی نسبت به سایر بخش های شهر دارای امتیاز بالایی می باشند و منطقه ۳ دارای امتیاز پایینی از این نظر است. همچنین یافته های پژوهش نشانگر آن است که از بین قلمروهای موثر در کیفیت زندگی شهری معیارهای اجتماعی، مخاطرات محیطی، دسترسی به خدمات عمومی و فیزیکی به ترتیب با اوزان ۰/۲۸، ۰/۲۷، ۰/۲۵ و ۰/۲۰ به عنوان مهم ترین عامل در تحلیل کیفیت زندگی شهری محسوب می شوند. نتایج پژوهش همچنین نشان دهنده قابلیت بالای تکنولوژی سنجش از دور در تلفیق با داده های مکانی به منظور ارزیابی کیفیت زندگی در مناطق شهری می باشد که می تواند یاری گر برنامه ریزان و مدیران شهری به منظور اداره هر چه بهتر شهر باشد.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۸/۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱/۱۲

شماره صفحات: ۲۴-۳۶

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



## واژه‌های کلیدی:

کیفیت زندگی شهری، سیستم اطلاعات جغرافیایی، سنجش از دور، مدل تحلیل شبکه ای، مدل تاپسیس

استناد: کاظمی قراجه محمد، ولیزاده کامران خلیل (۱۴۰۰) ارزیابی کیفیت زندگی شهری در شهر اردبیل با استفاده از تلفیق داده های سنجش از دور و تحلیل های مکانی، فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال، ۱۲، شماره ۴۶، صص: ۲۴-۳۶

DOI: 10.30495/JUPM.2021.4003

\* نویسنده مسئول: محمد کاظمی قراجه

نشانی: کارشناسی ارشد سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

تلفن: ۰۹۱۴۷۵۹۲۰۳۸

پست الکترونیکی: kazemi20.0432@gmail.com

## مقدمه

فرآیند رشد شهرها از آغاز قرن بیستم، افزایش تصاعدی جمعیت شهری و در نتیجه آن رشد نامناسب و ناهمساز کالبدی، همچنین نگاه کمی گرایانه به برنامه ریزی شهری و محلات، باعث تغییر فرهنگ محلات، مهاجرت های بین محله ای و نارضایتی از کیفیت محیط های شهری شده است، که با از دست دادن هویت و احساس تعلق ساکنان همراه بوده است. از این رو به منظور مقابله با چنین روندی، رویکردی تحت عنوان کیفیت زندگی شهری با هدف ایجاد حیات مطلوب شهری مطرح شده است (Asghari Zamani, 2012: 73). این رویکرد بر این باور است که مکان های شهری علاوه بر این که سازنده بخشی از هویت انسان هستند نوعی پیوند عاطفی بین افراد و محیط پیرامونشان را نیز شکل می دهند، از این رو توجه به کیفیت زندگی مطلوب شهری می تواند باعث به وجود آمدن حس تعلق و هویت در شهروندان نسبت به محیط شهری شود (Mirdamadi, 2014: 2).

با توجه به اهمیت کیفیت زندگی برای اشخاص جامعه، تلاش برای ارتقاء آن از اصلی ترین اصول و الویت های برنامه ریزان و سیاست گذاران اجتماعی و مدیران و مسئولان حکومتی در هر جامعه ای است. به طوری که می توان گفت کلیه برنامه ها، سیاست ها و عملیات های اجرایی در یک جامعه در راستای ارتقای کیفیت زندگی مردم آن جامعه است (Roback, 1982: 1259; Lee et al, 2008: 1207). نتایج حاصل از مطالعات کیفیت زندگی قابلیت این را دارند که به ارزیابی سیاست ها، تدوین راهبردهای مدیریت و برنامه ریزی، رتبه بندی مکان ها در هر جامعه ای کمک کرده و درک و الویت بندی مسائل اجتماع را برای مدیران و برنامه ریزان تسهیل سازند (Lee et al, 2008: 1205). همچنین نتایج این مطالعات به منظور نمایش سطوح مختلف کیفیت زندگی در سطوح مختلف جغرافیایی توسط مدیران و برنامه ریزان شهری جهت ارائه راه کارهای موثر برای بهبود کیفیت زندگی در نواحی دارای سطح کیفیت زندگی پایین مورد استفاده قرار می گیرند (Ghanei et al, 2017: 23; Ahadnejad et al, 2017: 3). به طور کلی هدف از مطرح کردن مفهوم کیفیت زندگی شهری، اصلاح و تکامل مفهوم توسعه از توسعه صرف کمی، به توسعه پایدار شهری و همچنین تخصیص بهینه ی منابع کمیاب شهری بوده است (Abbas Abadi, 2015: 44). از این رو به منظور تخصیص سهم سرانه های شهری به طور مناسب در مناطق آسیب پذیر شهر ها برای دستیابی به کیفیت زندگی برابر در نقاط مختلف شهر مطالعات مربوط به سنجش کیفیت زندگی شهری ضروری می نماید زیرا قادر است به شناسایی نواحی مسئله دار شهری، الویت های شهروندان در زندگی، علل نارضایتی شهروندان و تاثیر عوامل اجتماعی-جمعیتی در زمینه کیفیت زندگی کمک کند (Harphan et al, 2001: 101).

## پیشینه و مبانی نظری تحقیق:

مفهوم کیفیت زندگی دارای تعریف مشخصی نمی باشد (Ulengin, 2001: 354; Schmitt, 2002: 405)، با این حال مفهومی گسترده بوده و به طور کلی در برگیرنده جنبه های روانی، رفاه اجتماعی و اقتصادی زندگی است (Ghasemi and Nouri, 2016: 160). کیفیت زندگی مفهومی چند بعدی بوده و با دو بعد ذهنی و عینی قابل اندازه گیری است (Khadem Alhosseini et al, 2010: 46). شاخص های ذهنی کیفیت زندگی مربوط به ادراک شخص از کیفیت زندگی خود و اطرافیان خود است و بیشتر مفهومی کیفی و نسبی است، در حالیکه شاخص های عینی کیفیت زندگی به ویژگی های قابل مشاهده و اندازه گیری مربوط می شوند و مفهومی کمی محسوب می شوند (Khaje Shahkahi et al, 2012: 74).

در دهه های اخیر مطالعات کیفیت زندگی در نقاط مختلف جهان به خصوص در کشورهای در حال توسعه مانند ایران به دلیل کمیاب بودن مطالعات مورد توجه قرار گرفته است. Rusche در سال ۲۰۱۰، در پژوهشی به بررسی توزیع فضایی کیفیت زندگی در کشور آلمان به منظور انتخاب بهترین مکان برای زندگی پرداخته است. نتایج پژوهش او بیانگر شکاف بزرگ کیفیت زندگی در شمال و جنوب کشور آلمان است به طوری که مناطق دارای بالاترین امتیاز کیفیت زندگی در جنوب آلمان یافت می شوند (Rusche, 2010: 160). در سال ۲۰۱۳ Mohammad Kani، در مطالعه ای نسبت به ارزیابی کیفیت زندگی شهری در مناطق مختلف مالزی اقدام کرده است. یافته های تحقیق نشان می دهد که اختلاف فاحشی از نظر کیفیت زندگی در ایالت های مختلف مالزی وجود دارد (Mohammad, 2013). در سال ۲۰۱۴ Kani و همکاران، در مطالعه ای به سنجش شاخص های توسعه پایدار در سه منطقه شهری کاشان با تاکید بر کیفیت زندگی با استفاده از شاخص های اجتماعی، اقتصادی، کالبدی-زیست محیطی اقدام کرده اند. نتایج پژوهش نشان دهنده ی وضعیت بهتر ناحیه یک در بعد اقتصادی، اجتماعی و کالبدی-زیست محیطی نسبت به دو منطقه دیگر است (Najafi Kani et al, 2014: 212-214). Seker در سال ۲۰۱۵، در پژوهشی به ارزیابی کیفیت زندگی در ۳۹ منطقه ی شهر استانبول پرداخته است. نتایج بدست آمده از این پژوهش بیانگر آن است که کیفیت زندگی در این شهر به طور کلی در سطح متوسطی قرار دارد (Seker, 2015: 12). در سال ۲۰۱۵ Abbas Abadi در مطالعه ای، از داده های آماری و مکانی برای ارزیابی کیفیت زندگی استفاده کرده اند. شاخص هایی که در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفت شامل بعد اجتماعی- اقتصادی، زیست محیطی و عدالت فضایی بود و پس از تجزیه و تحلیل داده ها نتایج استخراج شد که نتایج حاصل از پژوهش

نشان دهنده وجود همبستگی بین شاخص های اجتماعی- اقتصادی، با شاخص عدالت فضایی و زیست محیطی می باشد (Abbas Abadi, Nazmfar and Mohammadi, 2016: 102-105). در سال ۲۰۱۷، در پژوهشی کیفیت زندگی منطقه دو شهر اردبیل را مورد بررسی قرار دادند. در این مطالعه از معیار های روابط اجتماعی، رضایت از محله، بهزیستی فردی، رفاه اجتماعی، حمل و نقل، اقتصاد، دسترسی، امنیت، محیط زیست و مسکن برای سنجش کیفیت زندگی استفاده شده است. نتایج بدست آمده از این پژوهش نشان دهنده تفاوت معنادار بین محلات از لحاظ شاخص های کیفیت زندگی می باشد (Nazmfar and Mohammadi, 2017: 69). در پژوهشی Bakuei در سال ۲۰۱۷، به بررسی سطح کیفیت زندگی در شهر تبریز پرداخته است. او در این مطالعه از معیارهای فیزیکی، اجتماعی و دسترسی که از سرشماری سال ۱۳۹۰ بدست آمده بود در تلفیق با داده های سنجش از دور و اطلاعات مکانی به منظور دستیابی به شاخص نهایی کیفیت زندگی استفاده کرده است (Bakuei, 2017: 98-100). در سال ۲۰۱۹ Asadi و همکاران، در تحقیقی ارتباط میان کیفیت زندگی و توانایی خود مراقبتی در بیماران دارای نارسایی قلبی را مورد بررسی قرار دادند. این پژوهش با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی با حجم نمونه ۷۷ بیمار در شهر کرمانشاه انجام شده است. نتایج حاصل از این تحقیق بیانگر عدم وجود ارتباط بین رفتارهای خود مراقبتی و کیفیت زندگی است که می تواند وابسته به فرهنگ زندگی در کنار فرزندان و توجه و اهمیت آنها به بیماران در ایران بازگردد (Asadi et al, 2019: 4). Zhan و همکاران در سال ۲۰۱۹، در پژوهشی به ارزیابی کیفیت زندگی در یک نمونه تصادفی از ۲۵۵ کودک و نوجوان در یک مرکز بهزیستی پرداخته اند. نتایج پژوهش آنها بیانگر اهمیت بالای معیارهای از قبیل رابطه صمیمی با والدین پرورش دهنده و سلامت عمومی در افزایش کیفیت زندگی کودکان و نوجوانان است (Zhan et al, 2019: 10). در سال ۲۰۱۹ Heidarzadeh and Behzadfar، در پژوهشی تاثیر تراکم جمعیتی بر شاخص های کیفیت زندگی شهری در منطقه ۳ تهران را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده اند. یافته های پژوهش این محققان بیانگر آن است که افزایش بیش از حد تراکم جمعیتی موجب کاهش رضایت شهروندان در برخی شاخص های کیفیت زندگی می شود (Heidarzadeh and Behzadfar, 2019: 9-10).

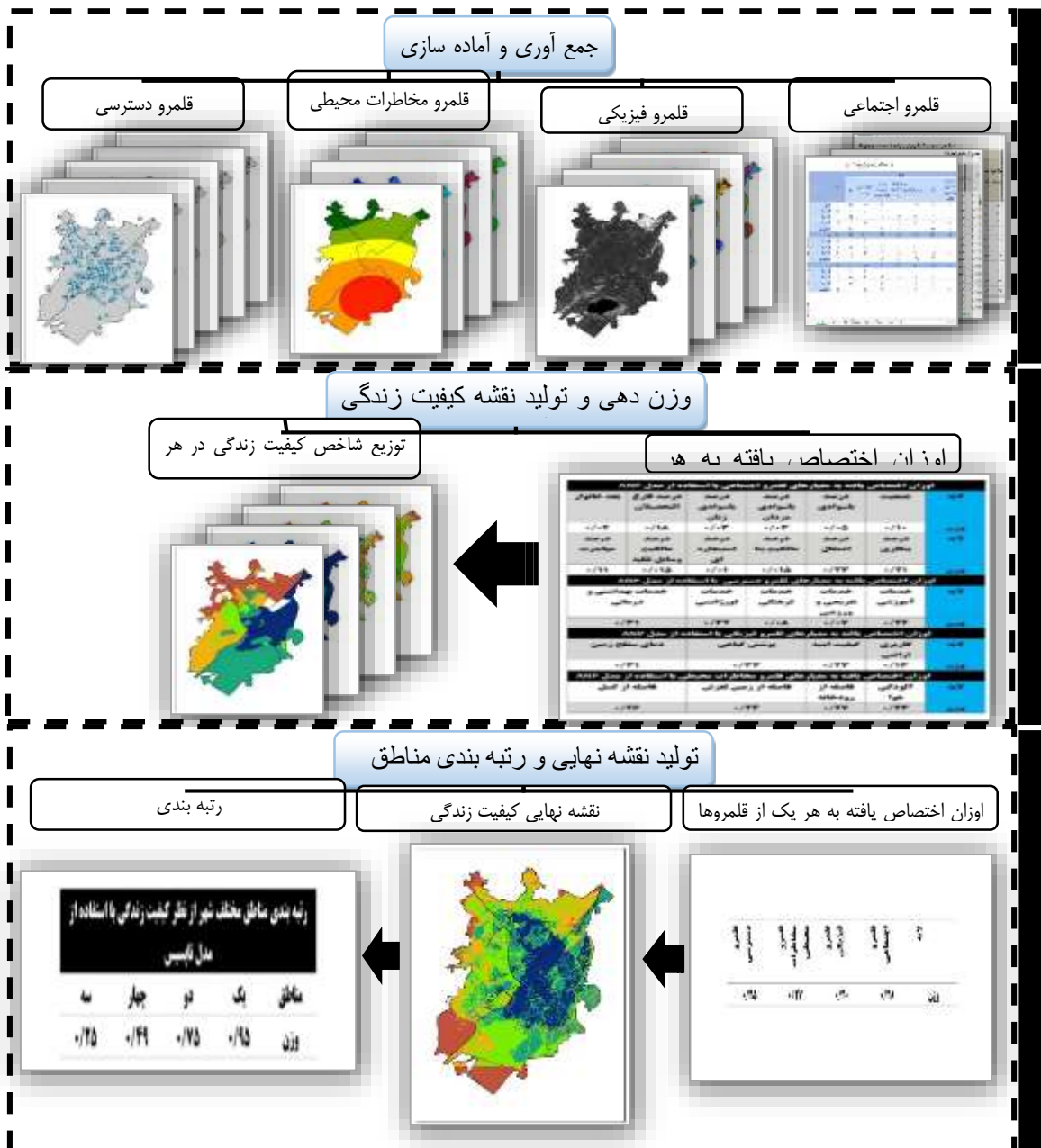
محدوده مورد مطالعه در این تحقیق شهر اردبیل مرکز استان اردبیل می باشد. نتایج حاصل از سرشماری های عمومی نفوس و مسکن نشان دهنده آن است که سهم جمعیت شهرنشین این شهر از ۶۱ درصد در سال ۸۵ به ۶۸ درصد در سال ۹۵ رسیده است و سهم جمعیت روستائین از ۳۹ درصد در طی این بازه زمانی به ۳۲ درصد کاهش یافته است (General census of population and housing, 2016). افزایش ۷ درصدی جمعیت شهر اردبیل در طی ۱۰ سال، طبیعتاً موجب افزایش حلی آبادیهای شهری شده و حاشیه نشینی به موازات آن افزایش یافت یافته است. در نتیجه افزایش جمعیت حاشیه نشین که دسترسی ناچیزی به امکانات اقتصادی، فیزیکی و اجتماعی شهر دارند سبب کاهش کیفیت زندگی شهر خواهد شد. از آنجا که معیارهای متفاوتی در سنجش کیفیت زندگی تاثیر می گذارند. بنابراین این سوال مطرح می شود که کدام یک از مناطق شهر اردبیل دارای امتیاز بالاتر کیفیت زندگی است؟ و همچنین کدام یک از معیارها در سنجش کیفیت زندگی موثرتر است؟ در این صورت آیا رابطه ای میان معیارهای موثر در سنجش کیفیت زندگی وجود دارد؟ دستیابی به پاسخ معقول به این سوالات می تواند در بهبود کیفیت زندگی در مناطق مختلف شهر کمک کرده و راهنمایی برای برنامه ریزان و مدیران شهری در روند اداره شهر باشد. از این رو، فرضیات پژوهش بر این اساس است که منطقه ۱ شهر امتیاز بالاتری از نظر کیفیت زندگی نسبت به سایر مناطق را دارا می باشد. در بین چهار قلمرو اجتماعی، مخاطرات محیطی، دسترسی به خدمات عمومی و فیزیکی معیار اجتماعی دارای ارجحیت نسبت به سایر قلمروها می باشد، و همچنین رابطه معناداری بین چهار قلمرو اجتماعی، مخاطرات محیطی، دسترسی به خدمات عمومی و فیزیکی در بهبود کیفیت زندگی وجود دارد.

در اکثر مطالعات انجام شده در خصوص کیفیت زندگی بیشتر روش های آماری و مدل های تصمیم گیری مورد توجه قرار گرفته اند و در زمینه تلفیق سیستم اطلاعات جغرافیایی، سنجش از دور، تحلیل های مکانی و مدل های تصمیم گیری چندمعیاری تحقیقات بسیار محدودی صورت گرفته است. همچنین در همه مطالعات انجام شده در زمینه کیفیت زندگی شهری فقط معیارهای اقتصادی، فیزیکی و اجتماعی مورد توجه قرار گرفته اند و به در نظر گرفتن شاخص های دیگر مانند مخاطرات محیطی بهاء داده نشده است. از این رو هدف تحقیق حاضر به کارگیری شاخص های اجتماعی، فیزیکی، دسترسی و مخاطرات محیطی به منظور بررسی کیفیت زندگی در شهر اردبیل با استفاده از تلفیق داده های سنجش از دور و تحلیل های مکانی است.

## مواد و روش تحقیق:

هدف پژوهش حاضر سنجش کیفیت زندگی در شهر اردبیل با استفاده از تلفیق داده های سنجش از دور و تحلیل های مکانی بود. جهت دستیابی به هدف پژوهش، داده های مربوط به سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵، داده های سنجش از دوری، داده های OSM و داده های کمکی GIS مینا مورد استفاده قرار گرفتند. برای اینکار در مرحله اول نسبت به آماده سازی لایه ها و پیش پردازش آنها اقدام شد، در مرحله ی بعدی تجزیه و تحلیل داده ها انجام شد که شامل اختصاص اوزانی به زیرمعیارها و معیارهای موثر در سنجش کیفیت زندگی با استفاده

از مدل تحلیل شبکه ای بود، و در مرحله نهایی نقشه نهایی شاخص کیفیت زندگی شهر اردبیل با استفاده از نرم افزار Arc map تولید شد. شکل شماره ۱ بیانگر روند تحقیق به صورت کلی می باشد.



شکل ۱. روند کلی انجام پژوهش (منبع: مطالعات نویسندگان، ۱۳۹۸)

### آماده سازی لایه ها

**قلمرو اجتماعی:** روش تحلیل داده ها در قلمرو اجتماعی به این صورت است که در قلمرو اجتماعی پس از دریافت داده های مربوط به سرشماری سال ۱۳۹۵ از سازمان آمار کشور، براساس مرور پیشینه تحقیقات انجام شده در این زمینه نسبت به گزینش متغیرهای درصد مهاجرت، مالکیت وسایل نقلیه، مسکن استیجاره ای، مالکیت بنا، اشتغال، بیکاری، خانوار، فارغ التحصیلان، باسوادی زنان، باسوادی مردان، باسوادی کل و جمعیت برای سنجش وضعیت قلمرو اجتماعی اقدام شد.

**قلمرو فیزیکی:** در قلمرو فیزیکی به منظور آماده سازی لایه ها تصاویر سنجش از دوری و داده های GIS مبنای مورد استفاده قرار گرفتند. تصویر سنتینل ۲ برای سال ۲۰۱۹/۰۷/۰۸ جهت استخراج شاخص پوشش گیاهی (NDVI) استفاده شد. به منظور محاسبه دمای سطح زمین (LST) برای منطقه مورد مطالعه تصویر لندست ۸ برای سال ۲۰۱۹/۰۷/۰۸ و الگوریتم پنجره مجزا استفاده شد. همچنین داده های مربوط به کاربری اراضی و کیفیت ابنیه در شهر اردبیل از سازمان شهرداری این شهر تهیه شدند.

**قلمرو دسترسی:** به منظور آماده سازی لایه ها در قلمرو دسترسی داده های OSM و مدل تحلیل شبکه در نرم افزار Arc map استفاده شد.

**تحلیل شبکه:** مجموعه ای از عوارض خطی که دارای دو جزء لبه و تقاطع می باشند مجموعه ای از شبکه را تشکیل می دهند. از آنجایی که عوارض موجود در شبکه دارای شکل و هندسه می باشند به عنوان شبکه هندسی شناخته می شوند (Ahadnejad et al, 2016: 129). اتصالات شبکه، گره های شبکه، مراکز، ایستگاه ها، موانع و گردش تشکیل دهنده ی عناصر اصلی شبکه هستند (Heidarian, 2010: 9). در این میان معابر و خیابان های شهری که دارای نقش حیاتی در امر جابجایی های درون شهری محسوب می شوند در تحلیل شبکه به صورت عوارض خطی به کار برده می شوند (Esmaili, 2003: 19). در سیستم اطلاعات جغرافیایی تحلیل شبکه بر پایه عملیات پیدا کردن نزدیک ترین تسهیلات، تعیین بهترین مسیر و عملیات پیدا کردن محدوده خدماتی تسهیلات می باشد (Rahman et al, 2009: 123). مراحل انجام تحلیل شبکه در این تحقیق به صورت زیر می باشد:

- ۱- جمع آوری داده های برداری مراکز آموزشی، بهداشتی و درمانی، تفریحی و ورزشی، اورژانسی و فرهنگی و مذهبی از شهرداری اردبیل و همچنین داد های OSM و ویرایش و اصلاح آنها.
- ۲- ایجاد پایگاه داده
- ۳- ایجاد لایه موقعیت مکانی برای هر یک از مراکز عمومی
- ۴- اعمال تحلیل شبکه

تحلیل محدوده خدمات رسانی در شبکه ارتباطی براساس ایستگاه های خدماتی با توجه به زمان و فاصله مشخص صورت می گیرد. به طوری که قابلیت دسترسی به خدمات آموزشی برای ساکنان براساس نظرات کارشناسان و با توجه به استانداردهای موجود بین ۱۲۰۰ تا ۳۰۰۰ متر، قابلیت دسترسی به خدمات تفریحی و ورزشی بین بازه ۱۶۰۰ تا ۶۰۰۰ متر، قابلیت دسترسی به خدمات فرهنگی بین ۴۲۰۰ تا ۵۰۰۰ متر، قابلیت دسترسی به خدمات اورژانسی بین بازه ۱ تا ۷ دقیقه برای مراکز انتظامی و ۵ تا ۷ دقیقه برای ایستگاه های آتش نشانی و قابلیت دسترسی به خدمات بهداشتی و درمانی برای ساکنان بین ۵ تا ۱۰ دقیقه در نظر گرفته شد.

**قلمرو مخاطرات محیطی:** به منظور آماده سازی لایه ها در قلمرو مخاطرات محیطی داده های مربوط به مخاطرات محیطی مانند آلودگی هوا، فاصله از خطوط گسل، فاصله از رودخانه (سیلاب) و فاصله از نقاط زمین لغزش مورد استفاده قرار گرفتند.

### تحلیل داده ها:

پس از آماده سازی لایه ها در هر یک از قلمروها، در مرحله تحلیل داده ها نسبت به وزن دهی آنها بر اساس فرآیند تحلیل شبکه ای (ANP) اقدام و پس از تلفیق نقشه های حاصل از هر قلمرو نقشه نهایی کیفیت زندگی شهری در شهر اردبیل به دست آمد. و در نهایت به رتبه بندی معیارها از درجه اهمیت بالا به درجه اهمیت پایین با استفاده از مدل Topsis پرداخته شد.

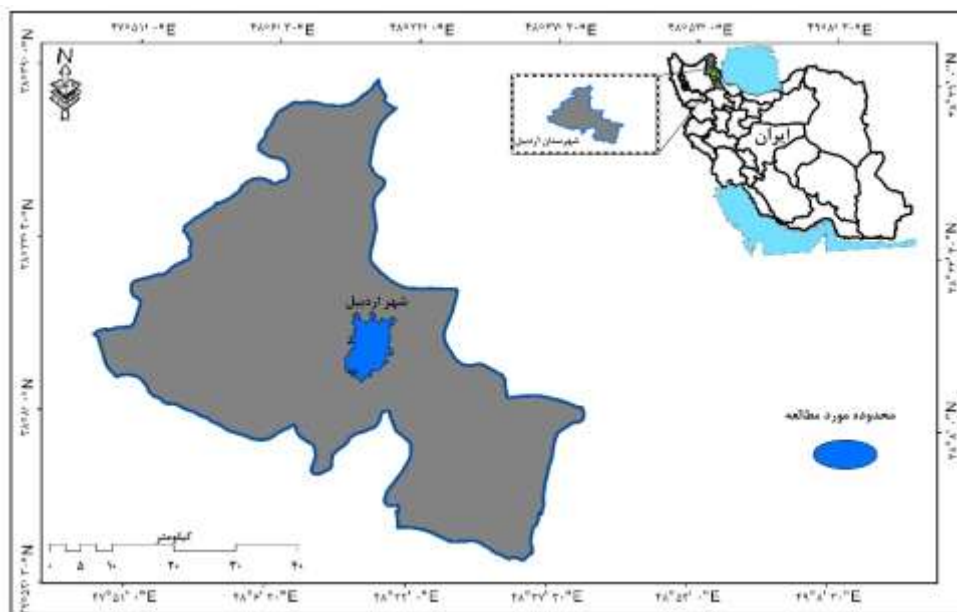
مدل تحلیل شبکه ای (ANP): یکی از روش های با قابلیت بالا برای تصمیم گیری های دقیق فرآیند تحلیل شبکه ای (ANP) می باشد (Chang et al, 2006: 5)، که فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، را با جایگزینی شبکه به جای سلسله مراتب بهبود می بخشد و در واقع شکل پیشرفته فرآیند تحلیل سلسله مراتبی می باشد. بنابراین تمام ویژگی های مثبت آن از جمله سادگی، انعطاف پذیری، به کارگیری همزمان معیارهای کمی و کیفی، قابلیت بررسی سازگاری در قضاوت ها را دارا می باشد. طی سال های اخیر به دلیل ناکارآمد بودن ساختار سلسله مراتبی با روابط خطی بالا به پایین در حل مسائل پیچیده، رویکرد بازخوردی ANP، با جاگزین کردن ساختار شبکه ای به جای ساختار سلسله مراتبی برای حل مسائل پیچیده مورد توجه محققان قرار گرفته است. فرآیند تحلیل سلسله مراتبی جهت حل مسائل در حالت استقلال بین گزینه ها و معیارها و فرآیند تحلیل شبکه ای جهت حل مسائلی که وابستگی بین گزینه ها و معیارها وجود دارد پیشنهاد شده است. همان گونه که AHP بستری را برای ساختارهای سلسله مراتبی با روابط یک سو به فراهم می آورد، ANP نیز روابط پیچیده داخلی بین سطح های مختلف تصمیم و معیارها را اجازه می دهد (Khodadadi Mengaren, 2016: 67).

**مدل تاپسیس:** یکی دیگر از تکنیک های معروف MCDM برای تصمیم گیری مدل تاپسیس می باشد که اولین بار توسط هوانگ و یون در سال ۱۹۸۱ معرفی شد. اساس کار این تکنیک دارای پایه های نظری قوی تری نسبت به تکنیک های تصمیم گیری چندشاخصه بوده، به طوری که در این تکنیک بسیاری از مشکلات روش هایی مانند تاکسونومی عددی حل گردیده است (Saghafi et al, 2013: 75). منطق اصولی تاپسیس تعریف راه حل ایده آل و ضد ایده آل می باشد. راه حل ایده آل راه حلی است که معیارهای سود را ماکزیموم و معیارهای هزینه را مینیمم می کند. که راه حل ایده آل شامل تمام بهترین مقادیر معیارهای در دسترس می باشد در حالیکه راه حل ضد ایده آل ترکیبی از بدترین مقادیر معیارهای در دسترس می باشد (Asgharpour, 2006: 78).



### محدوده مورد مطالعه:

شهر اردبیل در میان دشتی با همین نام در ارتفاع ۱۵۰۰ متر از سطح دریا در میان کوه های باغرو و ساوالان (سبلان) در شمال غرب فلات ایران با مساحت ۷۰ کیلومتر مربع قرار گرفته است (شکل ۲). شهر اردبیل دارای آب و هوای سردسیری بوده و دارای زمستان های سرد و تابستان های معتدل است. میانگین دمای سالانه در این شهر ۸/۵ درجه سانتی گراد و تعداد روزهای یخ بندان ۱۳۰ روز در طول سال می باشد. این شهر به عنوان مرکز استان اردبیل و پرجمعیت ترین شهر این استان می باشد؛ مطابق آخرین سرشماری عمومی نفوس و مسکن که در آبان ماه ۱۳۹۵ صورت گرفت، شهر اردبیل دارای ۵۲۹۳۷۴ نفر بوده که به عنوان پرجمعیت ترین شهر استان محسوب می شود و در سلسله مراتب شهری استان اردبیل در رده نخست از لحاظ جمعیت قرار دارد. تراکم جمعیتی شهر اردبیل در بین بازه ۱۳۴۵-۱۳۹۵ روند افزایشی داشته است و تعداد جمعیت نسبت به سال ۱۳۴۵ تقریباً ۶ برابر شده است.



شکل ۲. منطقه مورد مطالعه در سطح کشور، استان و شهرستان (مأخذ: مطالعات نویسندگان، ۱۳۹۸)

### ارائه یافته‌ها:

**شاخص کیفیت زندگی در هر یک از قلمروها به صورت جداگانه:** به منظور دستیابی به شاخص کیفیت زندگی در هر یک از قلمرو اجتماعی، فیزیکی، دسترسی و مخاطرات محیطی، متغیرهای موثر در هر قلمرو، براساس مدل فرآیند تحلیل شبکه ای (ANP) و با استفاده از نظرات کارشناسان متخصص در این زمینه وزن هایی به آنها اختصاص داده شد (جداول ۱ تا ۴). در نهایت نرم افزار Arc map جهت استخراج شاخص ترکیبی کیفیت زندگی در هر قلمروها مورد استفاده قرار گرفت. اشکال ۳ و ۴ نشان دهنده شاخص ترکیبی کیفیت زندگی در هر یک از قلمروها می باشند.

جدول ۱. شاخص های مربوط به قلمرو اجتماعی و اوزان اختصاص یافته براساس مدل ANP

لايه	جمعیت	درصد باسوادی	درصد باسوادی مردان	درصد باسوادی زنان	درصد فارغ التحصیلان	بعد خانوار
وزن	۰/۱۰	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۱۸	۰/۰۲
لايه	درصد بیکاری	درصد اشتغال	درصد مالکیت بنا	درصد استیجاره ای	درصد مالکیت وسایل نقلیه	درصد مهاجرت
وزن	۰/۲۱	۰/۲۳	۰/۰۱۵	۰/۰۱	۰/۰۱۵	۰/۱۱

منبع: یافته های تحقیق. ۱۳۹۸

جدول ۲. شاخص های مربوط به قلمرو فیزیکی و اوزان اختصاص یافته براساس مدل ANP

لايه	کاربری اراضی	کیفیت ابنیه	پوشش گیاهی	دمای سطح زمین
وزن	۰/۱۳	۰/۲۳	۰/۳۳	۰/۳۱

منبع: یافته های تحقیق. ۱۳۹۸

جدول ۳. شاخص های مربوط به قلمرو مخاطرات محیطی و اوزان اختصاص یافته براساس مدل ANP

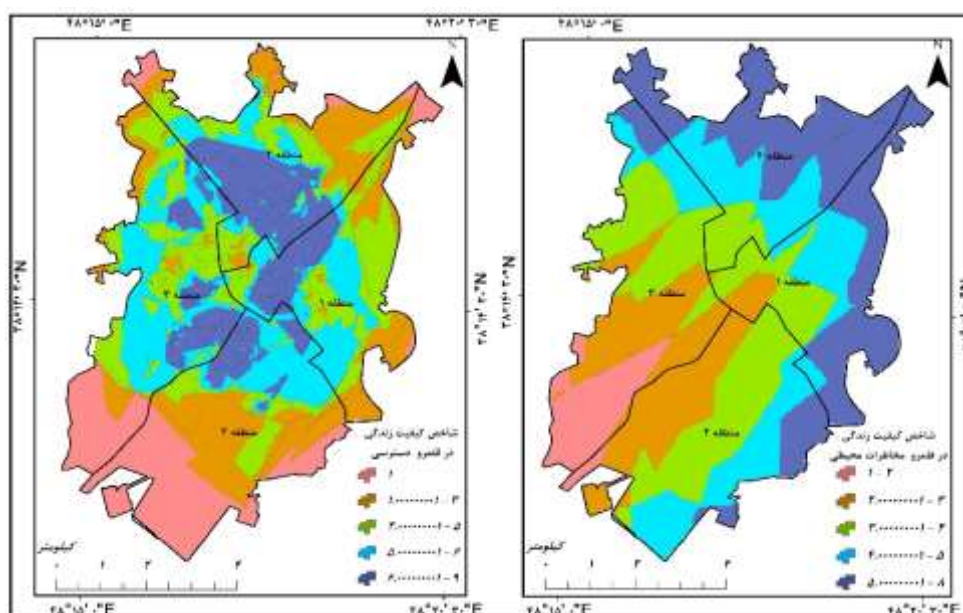
لایه	آلودگی هوا	فاصله از رودخانه (سیل)	فاصله از زمین لغزش	فاصله از گسل
وزن	۰/۲۳	۰/۲۷	۰/۲۴	۰/۲۶

منبع: یافته های تحقیق، ۱۳۹۸

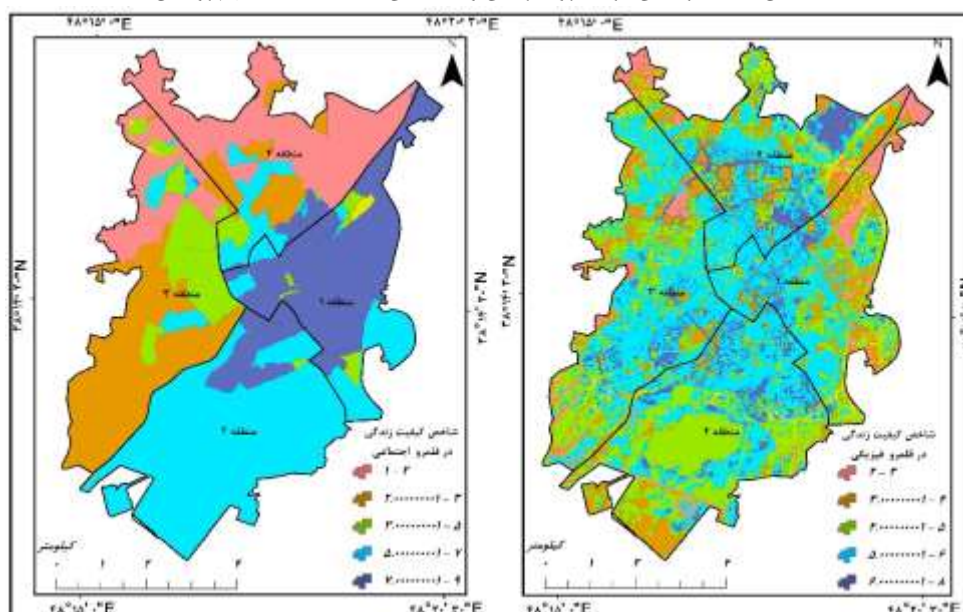
جدول ۴. شاخص های مربوط به قلمرو دسترسی به خدمات عمومی و اوزان اختصاص یافته براساس مدل ANP

لایه	خدمات آموزشی	خدمات تفریحی و ورزشی	خدمات فرهنگی	خدمات اورژانسی	خدمات بهداشتی و درمانی
وزن	۰/۲۲	۰/۰۷	۰/۰۸	۰/۳۲	۰/۳۱

منبع: یافته های تحقیق، ۱۳۹۸



شکل ۳. شاخص کیفیت زندگی در قلمرو فیزیکی و اجتماعی (مأخذ: یافته های پژوهش، ۱۳۹۸)



شکل ۴. شاخص کیفیت زندگی در قلمرو مخاطرات محیطی و دسترسی (مأخذ: یافته های پژوهش، ۱۳۹۸)

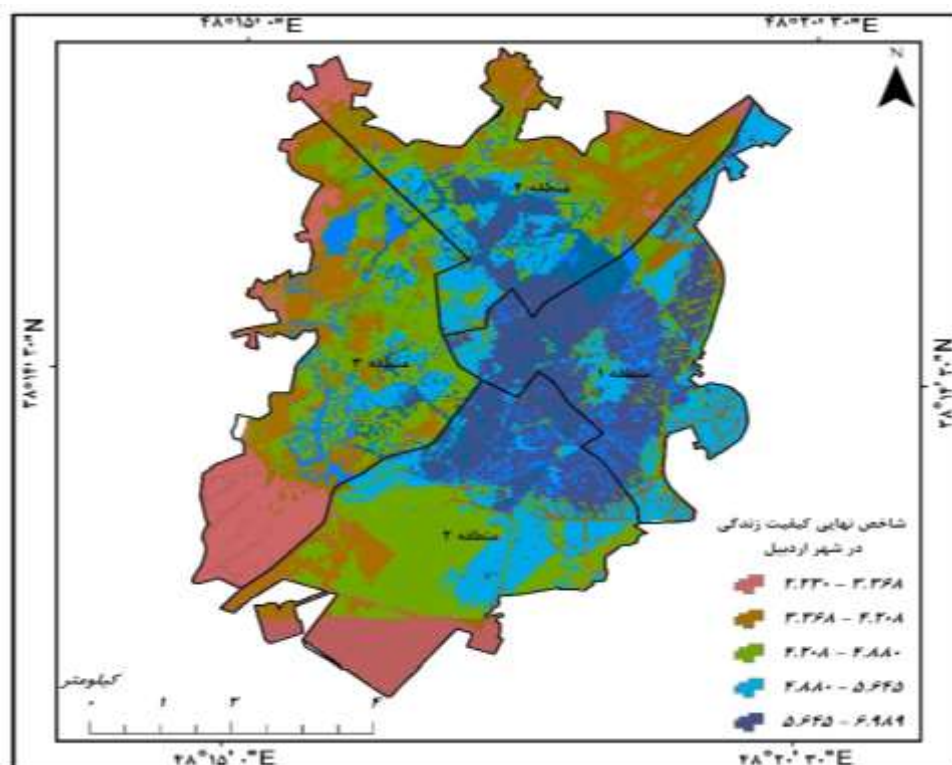
شاخص نهایی کیفیت زندگی: همچنین جهت دستیابی به شاخص نهایی کیفیت زندگی در شهر اردبیل، چهار قلمرو اجتماعی، فیزیکی، مخاطرات محیطی و دسترسی به خدمات عمومی انتخاب شدند، براساس مدل فرآیند تحلیل شبکه ای (ANP) و با استفاده از نظرات

کارشناسان متخصص در این زمینه اوزانی به آنها اختصاص داده شد. نتایج این تحلیل در جدول ۵ ارائه شده است. مطابق با جدول ۵ قلمرو اجتماعی با میانگین وزنی ۰/۲۸ به عنوان موثرترین فاکتور در سنجش کیفیت زندگی مطرح شده است، و قلمروهای مخاطرات محیطی، دسترسی به خدمات عمومی و فیزیکی در رده های بعدی از این حیث قرار دارند. همچنین نرم افزار Arc map به منظور استخراج نقشه نهایی شاخص ترکیبی کیفیت زندگی در شهر اردبیل استفاده شد. شکل ۵ بیانگر شاخص نهایی کیفیت زندگی در شهر اردبیل است. با توجه به شکل شماره ۵ توزیع مکانی شاخص نهایی کیفیت زندگی در شهر اردبیل در مناطق ۱ و بخش هایی از مناطق ۲ و ۴ در سطح بالایی نسبت به منطقه ۳ قرار دارد.

جدول ۵. اوزان اختصاص یافته به قلمروهای موثر در بررسی کیفیت زندگی براساس مدل ANP

لایه	قلمرو اجتماعی	قلمرو فیزیکی	قلمرو مخاطرات محیطی	قلمرو دسترسی به خدمات عمومی
وزن	۰/۲۸	۰/۲۰	۰/۲۷	۰/۲۵

منبع: یافته های تحقیق. ۱۳۹۸



شکل ۵. شاخص نهایی کیفیت زندگی در شهر اردبیل (مأخذ: یافته های پژوهش، ۱۳۹۸)

### نتیجه گیری و ارائه پیشنهادها:

هدف اصلی پژوهش حاضر دستیابی به شاخص نهایی کیفیت زندگی در شهر اردبیل با استفاده از تلفیق داده های سنجش از دور و داده های مکانی بود. بر این اساس به منظور دستیابی به این هدف داده های مربوط چهار قلمرو اجتماعی (درصد مهاجرت، مالکیت وسایل نقلیه، مسکن استیجاره ای، مالکیت بنا، اشتغال، بیکاری، خانوار، فارغ التحصیلان، باسوادی زنان، باسوادی مردان، باسوادی کل و جمعیت)، دسترسی (داده های OSM، محل قرارگیری مراکز آموزشی، تفریحی و ورزشی، نظامی، فرهنگی، بهداشتی و درمانی و اورژانسی)، فیزیکی (کاربری اراضی، کیفیت ابنیه، شاخص پوشش گیاهی و دمای سطح زمین) و مخاطرات محیطی (آلودگی هوا، فاصله از نقاط زمین لغزش، خطوط گسل و رودخانه ها) آماده سازی و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند و نهایتاً نقشه نهایی شاخص کیفیت زندگی در شهر اردبیل بدست آمد. نتایج حاصل از توزیع مکانی شاخص نهایی کیفیت زندگی بیانگر امتیاز بالای مناطق میانی شهر از نظر کیفیت زندگی می باشند، این در حالی است که مناطق حاشیه شهر به خصوص مناطق ۳ و ۴ امتیاز پایینی را از نظر کیفیت زندگی دارا هستند (شکل ۵). همچنین با توجه به نتایج حاصل جدول شماره ۵، در بین عوامل موثر در کیفیت زندگی، قلمرو اجتماعی به دلیل قرار گرفتن عواملی مانند اشتغال، سواد و بیکاری در آن به عنوان تاثیرگذارترین عامل در میزان کیفیت زندگی به شمار می رود، به طوری که مناطقی که دارای امتیاز بالایی از نظر قلمرو اجتماعی می باشند امتیاز بالاتر کیفیت زندگی را به خود اختصاص داده اند. تغییرات مکانی کیفیت زندگی در مناطق مختلف شهر نشان دهنده آن است که

مناطق ۱ و ۲ دارای امتیاز بالاتری از نظر کیفیت زندگی در قلمرو اجتماعی می باشند (شکل ۳). توزیع متعادلی در مناطق چهار گانه شهر از نظر کیفیت زندگی در قلمرو فیزیکی وجود دارد (شکل ۳). بخش های میانی شهر از لحاظ دسترسی به خدمات عمومی وضعیت مساعدتری نسبت به بخش های اطراف شهر دارند (شکل ۴). همچنین از نظر کیفیت زندگی در قلمرو مخاطرات محیطی مناطق ۱ و ۴ امتیاز بالایی را دارا می باشند (شکل ۴). از منظر وجود رابطه میان چهار قلمرو اجتماعی، دسترسی، فیزیکی و مخاطرات محیطی، یافته های پژوهش بیانگر وجود رابطه بین چهار قلمرو مذکور در سنجش کیفیت زندگی هستند. به عنوان مثال، درصد بالای اشتغال (قلمرو اجتماعی) منجر به افزایش قدرت خرید در زمینه مسکن مناسب (قلمرو فیزیکی) خواهد شد. همچنین درصد بالای سطح سواد (قلمرو اجتماعی) باعث خواهد شد از ساخت و ساز در مناطق با خطر وقوع مخاطرات محیطی پرهیز شود.

نتایج حاصل از پژوهش توانمندی بالای تکنولوژی سنجش از دور در تلفیق با تحلیل های مکانی به منظور سنجش کیفیت زندگی در مناطق شهری را نشان می دهد. مقایسه نتایج پژوهش حاضر با مطالعات صورت گرفته در این زمینه (Bakuei, 2017; Khezri Ahmad Abad, 2017; Karimi, 2017) بیانگر آن است که در بیشتر مطالعات پیشین به منظور سنجش کیفیت زندگی سه قلمرو اجتماعی، فیزیکی و دسترسی بیشتر مورد استفاده قرار گرفته است و معیارهایی مانند مخاطرات محیطی مدنظر قرار نگرفته است. این پژوهش علاوه بر قلمرو های سه گانه اجتماعی، فیزیکی و دسترسی، از قلمرو مخاطرات محیطی به عنوان یک متغیر موثر و تاثیرگذار در سنجش کیفیت زندگی شهری استفاده کرده است.

انجام تحقیقات کاربردی نهایتاً به یافته های جدید به منظور حل مشکلات مورد بررسی و ارائه پیشنهادهای جهت حل آنها منجر خواهد شد: -توزیع خدمات شهری در سطح شهر بایستی براساس تغییرات جمعیتی و به صورت برابر باشد.

-تامین خدمات شهری برای مناطق حاشیه ای شهر و سرعت بخشیدن به فرایند خدمات رسانی نسبت به روند رو به رشد شهری.

- مجهز ساختن مناطق حاشیه ای شهر از لحاظ دسترسی به خدمات عمومی با تقویت حمل و نقل عمومی در این مناطق.

- ایجاد مراکز جدید به منظور اشتغال زایی و حل مشکلات بیکاری در نواحی دارای قشر ضعیف اقتصادی.

- سنجش کیفیت زندگی بدون در نظر گرفتن یکی از دو بعد عینی و ذهنی نمی تواند تصویری روشن از واقعیت را برای برنامه ریزان شهری فراهم کند.

- نتایج حاصل از پژوهش می تواند یاری دهنده مدیران و برنامه ریزان شهری به منظور اداره هر چه بهتر شهر و حل مشکلات آن باشد.

- استفاده از معیارهای بیشتر منجر به سنجش دقیق کیفیت زندگی در نواحی شهری خواهد شد، بنابراین پیشنهاد می گردد در تحقیقات آتی علاوه بر معیارهای مربوط به قلمرو های اجتماعی، فیزیکی، دسترسی و مخاطرات محیطی، از معیارهایی مانند میزان آزادی بیان، میزان درآمد افراد، میزان جرم و جنایت، درصد ازدواج و طلاق مد نظر قرار گیرد.

### سپاس گذاری:

نویسندگان این پژوهش از کلیه اعضای مرکز شهرداری اردبیل به پاس همکاری های بی دریغشان تشکر به عمل می آورد.

### References:

1. Asghari Zamani, A., S. Zadoli Khajeh and R. Gholamhosseini (2012): Evaluation of Urban Quality of Life in Suburbs Using Factor Analysis Model (Case Study: Suburbs of Northern Tabriz). Quarterly Journal of Geography and Urban Planning of the Zagros Landscape, Volume 4, No. 11, Pp. 69-86.
2. Abbas Abadi, M (2015): Evaluation of Urban Quality of Life Based on Geographical Distribution of Population Parameters. Msc Thesis, Supervisor; Dr. Mohammad Talei, Civil Engineering-Surveying (Spatial Information System Orientation), Khaje Nasir Al-Din Tusi University.
3. Ahadnejad, M., M. Jafari and N. Jafari (2017): Evaluating the Endogenous Development of Central Tissue Cities with Emphasis on Quality of Life Indicators - a Case Study of Central Tissue of Zanjan. Urban Research and Planning, Vol 8, No. 28, Pp. 1 - 20.
4. Asgharpour, M. J. (2006): Multi-Criteria Decision Making, Tehran University Press, Fourth Edition, Tehran.
5. Ahadnejad Roshani, M., M. Mousavi, S. Mohammadi Hamidi and M. Visiyan (2016): Investigation and Analysis of Social Justice in Public Utilities (Case Study: Access to Guidance Training Services in Miandoab City). Journal of Geography and Urban Space Development, Vol 3, No. 1, Pp. 33-51.
6. Asadi, P. Ahmadi, Sh. Abdi, A. Hussein Shareef, O. Mohamadyari, T. and Miri, J. (2019): Relationship Between Self-Care Behaviors and Quality of Life in Patients with Heart Failure. Heliyon, 5(9), Pp: 1-6.

7. Bakuei, M. (2016): Surveying Quality of Life in Urban Areas Using Remote Sensing and Spatial Analysis (Case Study: Tabriz City), Msc. Thesis, Supervisor; Dr. Khalil Valizadeh Kamran, Department of Remote Sensing and Gis, University of Tabriz.
8. Chang, N. B. and Davila, E. (2006): Siting and Routing Assessment for Solid Waste Management Under Uncertainty Using the Grey Mini-Max Regret Criterion. *Environmental Management*, 38, Pp: 654-672.
9. Esmaili, A. (2003): Gis Application in the Routing Process of Fire Stations. *Journal of Traffic News*, Vol 19, No. 19, Pp. 18-23.
10. General Census of Population and Housing (2016): [www.amar.ir](http://www.amar.ir).
11. Ghanei, M., N. Esmaeilpour and M. H. Sarai (2017): Measuring the Quality of Life in Urban Neighborhoods to Improve the Quality of Life (Case Study of Castle Neighborhood of Bafgh's City). *Urban Research and Planning Quarterly*, Eighth, Vol 8, No. 28, Pp. 21-44.
12. Ghasemi, a and Z. Nouri (2016): Evaluation of Quality of Life in New Cities Using Mental Quality Measurement; Case Study: Hashtgerd New Town. *Urban Research and Planning Quarterly*, Vol 7, No. 25, Pp. 159-172.
13. Harpham, T. Burton, S. and Blue, I. (2001): Healthy City Project in Developing Countries: the First Evaluation, South Bank University, London, 16(2), Pp: 111-125.
14. Heidarian, M. (2010): an Analysis of the Inequality of Cultural Services Distribution with Social Justice Approach Using Gis (Case Study of Zanjan City). Msc. Supervisor; Dr. Mohsen Ahadnejad, Faculty of Geography and Urban Planning, University of Zanjan.
15. Heidarzadeh, E and M. Behzadfar (2019): the Influence of Population Density on Urban Quality of Life Indicators of Study: Tehran Metropolitan Area 3. *Urban Research and Planning Quarterly*, Vol 10, No. 37, Pp. 12-1 .
16. Khezri Ahmad Abad, M. (2017): Measuring the Quality of Urban Places Using Multi Criteria Decision Making and Rs and Gis Techniques (Case Study: Robat Karim City). Msc Thesis, Supervisors, Dr. Sedigheh Lotfi - Karim Soleimani, Remote Sensing and Gis, Haraz Institute of Higher Education.
17. Khodadadi Mengaren, M. (2016): Landfill Using Network Analysis Process Technique. Msc Thesis, Operations Research Trend, Supervisor; Dr. Amir Afsar, Department of Industrial Management, University of Tarbiat Modarres.
18. Khadem Alhosseini, A., H. Mansourian and M. H. Sattari (2010): Measuring the Mental Quality of Life in Urban Areas (Case Study: Noorabad City, Lorestan Province). *Journal of Geography and Environmental Studies*, Vol 1, No. 3, Pp. 1-45.
19. Khajeh Shakhohi, A., M. Shahram, F. Souri and R. Samadi (2012): Evaluation and Measurement of Mental Indicators of Urban Quality of Life - a Case Study: Kashan City. *Quarterly of Urban Management*, Vol 10, No. 30, Pp. 285 -296.
20. Karimi, B (2017): Evaluation of Urban Space Quality Using Remote Sensing Techniques and Gis. Msc Thesis, Supervisor; Sedigheh Lotfi, Department of Geography and Urban Planning, Institute of Haraz Higher Education.
21. Lee, Y. J. (2008): Subjective Quality of Life Measurement in Taipei. *Building and Environment*, 43(7), Pp: 1205-1215.
22. Mohammad, M. (2012): Objective Analysis of Variation in the Regional Quality of Life in Malaysia and Its Policy Implications. *Social and Behavioral Sciences*, 101, Pp: 454-464.
23. Mirdamadi, P and S. Azizpour (2014): Evaluation of Urban Environmental Quality with Emphasis on Spatial Approach (Case Study: Velenjak Neighborhood of Tehran). 2nd International Congress on Structural, Architecture and Urban Development, Tabriz, Permanent Secretariat of the International Structural Congress , Architecture and Urban Development.
24. Nazmfar, H and C. Mohammadi (2017): Measuring Urban Quality of Life (Case Study: Ardebil Area Two). *Environmental Studies*, Vol 10, No. 36, Pp. 69-92.
25. Najafi Kani, A. a and B. Motavasseli (2014): the Role of Industrial Estates in the Economic and Social Development of Urban and Regional Areas. *New Attitudes in Human Geography*, No. 24, Pp. 127-142.
26. Rahaman, R. and Salaudin, M. D. (2009): a Spatial Analysis on the Provision of Urban Public Services and Their Deficiencies: a Study of Some Selected blocks in Khulna City, Bangladesh,

- Theoretical and Empirical Researches in Urban Management, Special Number Urban Issues in Asia, Pp: 120-132.
27. Roback, J. (1982): Wages, Rents and the Quality of Life. *Journal of Political Economy*, 90 (6), Pp: 1257-1278.
  28. Rusche, K. (2010): Quality of Life in the Regions: an Exploratory Spatial Data Analysis for West German Labor Markets. *Jahrb Reg Wiss*, 30, Pp: 1-22.
  29. Schmitt R. B. (2002): Considering Social Cohesion in Quality of Life Assessments: Concepts and Measurement. *Social Indicators Research*, 58, Pp: 403-428.
  30. Saghafi, A., E. Zarbardast and H. Majedi (2013): Applying Topsis Technique in Ranking Urban Design Projects in Tehran with a Feasibility Approach. *Journal of Fine Arts*, Vol 18, No. 4, Pp. 78-69.
  31. Seker, M. (2015): Quality of Life Index: a Case Study of Istanbul. *Ekonometric Ve Istatistil Sayi*, 23, Pp: 1-15.
  32. Ulengin, B. Ulengin, F. and Guvenc, U. (2001): a Multidimensional Approach to Urban Quality of Life: the Case of Istanbul. *European Journal of Operational Research*, 130, Pp: 361-374.
  33. Zhan, W. Smith, S. R. Warner, L. C. North, F. Wilhelm, S. and Nowak, A. (2019): Quality of Life Among Children and Adolescents in Foster Family Homes. *Children and Youth Services Review*, 107, Pp: 104502.