



Survival Analysis of rural on surrounding areas metropolitan regions

Elham Abbasi Verki ¹✉, Jamile Tavakolnia ², Roqaye Godarzvand Chegini ³

1. Department of Human Geography and Rearrangement, Faculty of Earth Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Email: e_abasi@sbu.ac.ir

2. Department of Human Geography and Rearrangement, Faculty of Earth Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

Email: j_tavakolnia@sbu.ac.ir

3. Department of Geography and Urban Planning, Faculty of Humanities, Gilan University, Rasht, Iran

Email: r.g.chegini@gmail.com

Article Info

Article type:
Research Article

Article History:

Received:

27 April 2021

Received in revised form:

4 May 2022

Accepted:

14 May 2022

Keywords:

Survival analysis,
Kaplan-Meier method,
log-rank test,
local regional sustainable
development,
Qazvin region

ABSTRACT

In this century, ensuring the survival of the existing spatial patterns is one of the serious concerns of urban and regional managers and planners. In measuring the survival rate, one of the effective and efficient methods is the survival analysis. The aim of this study is to apply survival analysis in the form of a local-regional sustainable development approach. Method: A descriptive cross-sectional analysis was conducted in all rural settlements of Qazvin region. Data analysis and survival rate determination was done using the Kaplan-Meier method in SPSS software, and the log-rank test was used to compare the average survival rate. The results show that the survival chances of the villages of Qazvin, Abike and Boyinzahra towns are very low due to the unstable development process and destructive ecological relations of Greater Tehran in recent decades. The survival rate of Auj, Alborz and Takestan cities is better than the above-mentioned areas, but the situation is still worrying in terms of survival. By knowing the survival rate, we can help increase the longevity and survival of these settlements by adopting a policy of caring for problematic areas and taking the necessary measures to undertake supra-regional tasks according to their viability.

Cite this article: Abbasi Varki, E., Tavakolnia, J., & Godarzvand Chegini, R. (2023). survival Analysis of rural on surrounding areas metropolitan regions. *Human Geography Research Quarterly*, 55 (2), 155-175.

<http://doi.org/10.22059/JHGR.2022.322659.1008287>



© The Author (s).

DOI: [10.22059/JHGR.2022.322659.1008287](https://doi.org/10.22059/JHGR.2022.322659.1008287)

Publisher: University of Tehran Press

Extended Abstract

Introduction

The structure of the Qazvin region prior to political developments and Tehran's designation as the capital was the result of a balanced interplay of internal and external regional processes. However, what happened when Tehran became the capital of the Qazvin region is the domination of external processes and the creation of an unbalanced structure that not only has a deep rupture with its function, but also challenges such as an unbalanced distribution of population and activities, spatial inequalities, ruptures and waste of space and pressure. To the capacity of limited ecological land, the instability of development and inefficient use of space, the two parts of Qazvin region (East-west) in terms of development, the criticality of the vital source of water and land subsidence, the change of 9 thousand years landscape of Qazvin plain to a desert. In the not too distant future, the population movement in the Qazvin region has led to the loss of human lives. In this way, the Qazvin region has been downgraded to one of the most ecologically critical regions. This article is about the application of survival analysis in the form of a local-regional approach to sustainable development.

This is an extraordinary quantitative analysis. Thus, an attempt has been made to move away from the abstract consideration of the biological components and to gain a correct understanding of the chances of survival in the regions by examining the biological components. To take steps towards the regional balance and the trans-regional dynamics of the regions in their shadow. This research has attempted to answer these questions: What is survival analysis? What are the components of its analysis in rural settlements? What is the probability of survival in each rural settlement in Qazvin region?

Methodology

This descriptive-analytical cross-sectional study was conducted in all rural settlements of Qazvin region. To analyse the data and determine the survival rate, the Kaplan-

Meier method in SPSS software was used and the log-rank test was used to compare the average survival rate in the different settlements. Survival analysis is considered one of the most effective methods for estimating survival and lifespan in medicine. Ensemble survival analysis involves various statistical techniques for the analysis of random variables. Typically, this random variable is the time of death of a biological entity (human, animal or living cell) or the time of failure of a physical phenomenon. The fundamental difference between survival analysis and other statistical methods is the presence of censored observations. Survival analysis methods are not limited to medical studies, and common methods can be used in many other fields dealing with longevity, including reliability, which is widely used in urban-industrial settings.

Results and discussion

The main innovation of this article is in summarizing the survival analysis components in such a way that each village is considered as a person and hence demographic components (population indices, age, location of settlements), biological (resource indices) water, the state of water resources) and socio-economic (livelihood pattern indicators) were used as criteria for measuring the survival of villages. According to the survival analysis and the field study, the population decline and depopulation of the mountain villages in the north of the region are firstly related to the wave of industrialisation (the construction of Alborz Industrial City) and then to the good access to Qazvin city and the lack of amenities in the village. In the mountain villages in the north of the region, therefore, the demographic component (village location index) has played a role in threatening the survival and stability of the settlements. But in the southern mountain villages, they survive better because of the long distance to the centre of the region.

Due to the vastness of the salt water basin, which covers more than 90% of the population of the region, and the indiscriminate harvesting of underground

resources, the region is in a critical situation. Therefore, the survival analysis of rural settlements in Qazvin region depends on the biological component (water resources index and water resources status). Also, in another part, due to the excessive use of underground water resources, land subsidence has occurred in parts of these areas (Boyinzahra Plain) and the change of cultivation pattern from rainfed cereals to cultivation of water-bearing crops has endangered the survival of these areas. The critical and super-critical situation of water resources also corresponds to the plain parts of the region. The survival analysis of the socio-economic component (village livelihood index) indicates that villages with an agricultural livelihood pattern have less survival due to their dependence on water.

Funding

There is no funding support.

Authors' Contribution

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work declaration of competing interest none.

Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We are grateful to all the scientific consultants of this paper.

Conclusion

the prospects of survival of the villages of Qazvin, Abike and Boyinzahra counties are very short due to the unstable development process and destructive ecological relations of the metropolitan area of Tehran in the last few decades. Also, the survival prospects of Awaj, Alborz and Takestan counties are better than the mentioned areas, but They are still in a worrying situation in terms of survival. Therefore, by being aware of the rate of survival and the factors affecting the rate of survival of rural settlements in the Qazvin region, by adopting a care policy for problematic areas and also taking necessary measures to accept extra-regional roles in accordance with their vital capacity, while increasing the life span and survival of the settlements It helped the villager of Qazvin region to become an active actor in extra-regional arenas.

تحلیل بقاء سکونتگاه‌های روستایی منطقه قزوین

الهام عباسی ورکی^۱، جمیله توکلی نیا^۲، رقیه گودرزوند چگینی^۳

۱- نویسنده مسئول، گروه جغرافیای انسانی و آمایش، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. رایانامه: e_abasi@sbu.ac.ir

۲- گروه جغرافیای انسانی و آمایش، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. رایانامه: j_tavakolinia@sbu.ac.ir

۳- گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران. رایانامه: r.g.chegini@gmail.com

چکیده

در قرن حاضر تضمین بقا الگوهای فضایی موجود از جمله دغدغه‌های جدی مدیران و برنامه‌ریزان شهری و منطقه‌ای محسوب می‌گردد. در سنجش میزان بقا، یکی از روش‌های مؤثر و کارآمد، آنالیز بقا می‌باشد. هدف این پژوهش کاربست تحلیل بقاء در قالب نگرش توسعه پایدار محلی - منطقه‌ای است که به صورت توصیفی - تحلیلی از نوع مقطعی بر روی تمامی سکونتگاه‌های روستایی منطقه قزوین انجام گرفت. تجزیه و تحلیل داده‌ها و تعیین میزان بقا از روش کاپلان مایر در نرم‌افزار SPSS و برای مقایسه میانگین میزان بقا از آزمون لگ رنک استفاده شد. نوآوری اصلی این پژوهش، به کارگیری آنالیز بقا در سنجش میزان بقا در انواع الگوهای فضایی و جمع‌بندی مؤلفه‌های متناظر با آنالیز بقا است. که هر روستا را مانند یک شخص با مؤلفه‌های: دموگرافیک، بیولوژیکی و اجتماعی - اقتصادی در نظر گرفته است. نتایج نشان داد چشم‌انداز بقا روستاهای شهرستان‌های قزوین، آبیک و بوئین‌زهرها به علت روند توسعه ناپایدار و روابط مخرب اکولوژیکی منطقه کلان‌شهری تهران در چند دهه اخیر بسیار کوتاه است همچنین چشم‌انداز بقا شهرستان‌های آوج، البرز و تاکستان هر چند نسبت به مناطق یادشده از شرایط بهتری برخوردارند اما همچنان به لحاظ بقا وضعیت نگران‌کننده‌ای دارند. با آگاهی از میزان بقا می‌توان، با اتخاذ سیاست‌های مراقبتی برای مناطق پرمسئله و اقدامات لازم جهت پذیرش نقش‌های فرامنطقه‌ای متناسب با توان حیاتی آن‌ها، به افزایش طول عمر و بقا این سکونتگاه‌ها کمک نمود.

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:

۱۴۰۰/۰۲/۰۷

تاریخ بازنگری:

۱۴۰۱/۰۲/۱۴

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۱/۰۲/۲۴

واژگان کلیدی:

آنالیز بقاء،

آزمون لگ رنک،

توسعه پایدار محلی

منطقه‌ای،

روش کاپلان مایر،

منطقه قزوین

استناد: عباسی ورکی، الهام؛ توکلی نیا، جمیله و گودرزوند چگینی، رقیه. (۱۴۰۲). تحلیل بقاء سکونتگاه‌های روستایی منطقه قزوین. فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۵۵ (۲)، ۱۹۳-۱۷۷.

<http://doi.org/10.22059/JHGR.2022.322659.1008287>

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

DOI: 10.22059/JHGR.2022.322659.1008287

© نویسنده‌گان



مقدمه

دهه‌ها پایانی قرن بیستم این مسئله را آشکار کرد که روند رشد و توسعه جامعه بشری، چشم‌انداز مبهم و تاریکی از بقاء و پایداری را پیش رو دارد. وقوع بحران‌های گوناگون و پی‌درپی، فرسایش منابع و روشن نبودن آینده زندگی انسان از جمله دغدغه‌های جدی برنامه‌ریزان فضایی در مقیاس‌های روستایی، شهری و منطقه‌ای در قرن حاضر است (هاروی، ۲۰۰۰).

به‌منظور تحلیل پایداری و بقا سکونتگاه‌ها اعم از روستایی، شهری و الگوهای فضایی منطقه - محور روش‌های متعددی چون تخمین ردپای اکولوژیکی، تاب‌آوری، ردپای کربن، تحلیل بقا و... وجود دارد. (Connolly et al, 2022) با تخمین ردپای کربن خانوار (cfs) برای چهار طبقه درآمدی شهری و روستایی ۹۰ کشور در حال توسعه، به وجود نابرابری‌های زیاد بین این مناطق و به ناپایداری مناطق شهری نسبت به مناطق روستایی اشاره کردند. در پژوهش (razack et al, 2021) استفاده از تخمین ردپای اکولوژی در مقیاس افراد خانوارهای شهری - روستایی با مؤلفه مصرف منابع طبیعی بررسی شده و تأکید به تغییر و اصلاح سبک زندگی خانوارها به‌منظور کاهش فشار بر منابع محیطی و انتشار گازهای گلخانه‌ای دارد. در چین بین سال‌های ۱۹۸۰-۲۰۲۰ (Liu et al, 2022) به بررسی تاب‌آوری معیشتی ساکنان روستایی با چهار مؤلفه کیفیت معیشت، ارتقا معیشت، تأمین معیشت و استرس ناشی از بلایای طبیعی به پیش‌بینی تاب‌آوری معیشت روستایی پرداختند. نکته حائز اهمیت این است که در این پژوهش‌ها تحلیل پایداری مورد توجه بوده؛ اما احتمال بقا در طول زمان را ارائه نمی‌کنند. طبق تعریف، تحلیل بقا یک روش آماری کارآمد و مفید برای تجزیه و تحلیل زمان تا وقوع یک رویداد در جمعیت است که عمدتاً به‌عنوان آمار زیستی در علوم پزشکی مشهور است. با این حال این روش تحلیل در حوزه شهری نیز انجام شده است: (Zhang et al, 2018) محرک‌های مکانی-زمانی انواع کاربری‌های زمین را با استفاده از تجزیه و تحلیل بقا اندازه‌گیری کرده‌اند. فاصله از شهر و دسترسی‌های مختلف، مهم‌ترین متغیرهای تأثیرگذار مکانی - زمانی در از بین رفتن زمین‌های اکولوژیکی، زمین‌های جنگلی و تالاب‌ها در طول زمان بودند. (vahedian et al, 2019) به بررسی مدل یادگیری عمیق همراه با تحلیل بقا برای پیش‌بینی احتمال پراکندگی و حجم تقاضای سفر پرداخته‌اند. بررسی‌های بیشتر نشان می‌دهد تحلیل بقا در مقیاس روستا صرفاً با هدف پزشکی روی طول عمر افراد (Russell et al, 2013; Sarkodie, 2021) صورت گرفته و فاقد هرگونه رویکرد برنامه‌ریزی فضایی در این مقیاس است.

از این رو به لحاظ روش‌شناسی می‌توان گفت: روش‌های تحلیل پایداری یادشده در بالا، اغلب ماهیت شهر - محور دارند و اثرات مخرب اکولوژیکی شهرها (ابرها، کلان‌شهر، شهر - منطقه‌ها...) را بر پیرامون خود سنجیده‌اند و فاقد بررسی احتمال بقا در طول زمان هستند. علاوه بر این روش‌های یادشده در مورد سکونتگاه‌های روستایی که به لحاظ جمعیت، تعداد و پراکندگی در مقابل شهرها هستند از کارایی چندانی برخوردار نمی‌باشند. به طوری که پاسخ این سؤال اساسی "روستاها با توجه به فرصت‌ها، قوت‌ها، تهدیدها و ضعف‌هایشان در منطقه، چقدر احتمال بقا دارند؟" برای ما پنهان و مبهم است.

در این ارتباط ما کوشیدیم برای اولین بار با کاربری بقا در مقیاس روستایی به صورت ابتکاری هر یک از روستاها را به یک ارگانیزم زنده تشبیه کرده و اقدام به استخراج مؤلفه‌های درست برای احتمال بقا آن‌ها در طول زمان نموده‌ایم تا بدین وسیله با تحلیل روستا به‌عنوان خردترین عنصر یک منطقه، چشم‌انداز متفاوت و فضای عمل جدیدی را در حوزه پایداری برای برنامه‌ریزان فضایی گشوده و مکملی برای تحلیل پایداری در تمامی سطوح برنامه‌ریزی ارائه نماییم.

درواقع ما احتمال بقا را در سکونتگاه‌های روستایی دشت قزوین، پیرامون منطقه کلان‌شهری تهران (پایتخت سیاسی ایران) مورد بررسی قرار داده‌ایم. سکونتگاه‌های روستایی دشت قزوین تحت تأثیر این منطقه کلان‌شهری با چالش‌های

متعددی مانند: عدم تعادل در توزیع جمعیت و فعالیت، نابرابری‌های فضایی، گسیختگی و اتلاف فضا و فشار به ظرفیت عرصه‌های اکولوژیکی، فوق‌بحرانی بودن منبع حیاتی آب و فرونشست زمین روبرو است (عباسی ورکی و همکاران، ۱۳۹۶-۱۳۹۷).

هدف این مقاله کاربرد تحلیل بقاء در قالب نگرش توسعه پایدار محلی - منطقه‌ای است. این پژوهش کوشیده به این سؤالات پاسخ دهد: آنالیز بقاء چیست؟ مؤلفه‌های تحلیل آن در سکونتگاه‌های روستایی کدام است؟ چشم‌انداز بقاء در هر یک از سکونتگاه‌های روستایی استان قزوین چگونه است؟

بررسی پیشینه مطالعات مرتبط با آنالیز بقا نشان داد که اولین تلاش‌ها توسط ستاره‌شناس معروف «ادموند هالی» صورت گرفت. وی در دوره‌ای از زندگی‌اش به ثبت سن مرگ همشهری‌های خود پرداخت و جدولی از این اطلاعات فراهم کرد که نشان می‌داد چند درصد از آدم‌ها در هر دوره سنی می‌میرند. امروزه به چنین جدولی «جدول عمر^۱» گفته می‌شود. از آنجاکه در اولین تلاش‌های این چنینی، پیامدی که بررسی می‌شد مردن یا زنده‌ماندن افراد بود، به روش تحلیل این داده‌ها آنالیز بقاء^۲ نام دادند.

بعدها این روش به طور گسترده در علوم زیستی به‌ویژه پزشکی به کار گرفته شد. این روش آماری برای مطالعه زمان تا وقوع یک پیشامد به کار می‌رود. اگرچه در ابتدا این نوع تحلیل بیشتر برای مطالعه مرگ‌ومیر به کار می‌رفت و این نام‌گذاری نیز به دلیل این هدف اولیه بوده است؛ ولی امروزه تحلیل بقاء در اکثر مطالعات علمی (Dockery et al, 2021; Cainelli et al, 2020; Zhang et al, 2018; Liu & Sing, 2018; Pastor et al., 2009) که شامل بررسی مدت‌زمان تا وقوع یک پیشامد، مانند از بین رفتن حیات در سکونتگاه‌ها می‌باشد، نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

تحلیل بقاء یکی از مؤثرترین شیوه‌ها در برآورد بقاء و حیات در علوم پزشکی به شمار می‌آید (Kundu et al., 2021). آنالیز بقا مجموعه‌ای شامل تکنیک‌های آماری متنوع برای تجزیه و تحلیل متغیرهای تصادفی است. نوعاً این متغیر تصادفی زمان مرگ یک واحد بیولوژیک (انسان، حیوان و یا سلول زنده) و یا زمان از کارافتادگی یک پدیده فیزیکی می‌باشد (Hancock et al., 2014: 511). تفاوت اساسی آنالیز بقاء با روش‌های آماری دیگر در وجود مشاهدات سانسور شده می‌باشد. روش‌های آنالیز بقاء محدود به مطالعات پزشکی نبوده و روش‌های معمول در آن در بسیاری از زمینه‌های دیگر که با طول عمر سروکار دارند از جمله قابلیت اطمینان که در زمینه‌های شهری - صنعتی بسیار پر کاربرد می‌باشد، می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

یزدانی و همکاران در سال ۱۳۹۴ در پژوهشی با عنوان " کاربرد مدل‌های پارامتریک تحلیل بقا در تعیین عوامل مؤثر ابتلا به کانسر در بیماران مبتلا به ندول‌های تیروئیدی"، از مؤلفه‌های سن، جنس، وضعیت تأهل، بیماری‌های جانبی همچون: پرکاری، کم‌کاری، دیابت، دوطرفه بودن ندول، گواتر مولتی ندولر، کلسترول، قند ناشتا و... استفاده نمودند. پاستور و همکاران در سال ۲۰۰۹ در پژوهشی با عنوان " نابرابری منطقه‌ای در اسپانیا: درآمد دائمی در برابر درآمد فعلی " مؤلفه‌های درآمد و چرخه زندگی کامل افراد را به منظور آنالیز بقا به کار بردند. در پژوهشی دیگر در سال ۲۰۲۰ داکری و همکارانش با مؤلفه‌های محل، گروه سنی و جنسیت جمعیت، پژوهش روشی برای پیش‌بینی جمعیت‌های پراکنده و کاربرد آن در جوامع بومی دوردست را انجام دادند. کاینلی و همکارانش در سال ۲۰۲۰ برای پژوهش " تشخیص فرایندهای تراکم فضا - زمان در طول رکود بزرگ با استفاده از داده‌های خرد جغرافیایی در سطح شرکت " مؤلفه تمرکز جغرافیایی صنعتی در سطوح

فضایی جغرافیایی را به کار بردند. کویتو و همکارانش پژوهشی در سال ۲۰۲۰ با عنوان " اثرات سرمایه انسانی و زمینه منطقه‌ای بر بقای کارآفرینی " را با مؤلفه‌های بقای خوداشتغالی، نقش سرمایه انسانی در مناطق انجام دادند.

همچنین مطالعات موضوعی آنالیز بقاء در موضوعات شهری جمع‌بندی گردید

منتویوکا و همکاران در سال ۲۰۲۱ تلاش کردند مدت‌زمان جستجوی فضای پارکینگ با سنجش گوشی هوشمند را با استفاده از مدل‌های گسترده پارامتری و نیمه پارامتریک بقاء، و همچنین مدل‌های بقای یادگیری عمیق مدل‌سازی کند. با متغیرهای برون‌زا، مانند تراکم جمعیت و کاربری زمین در منطقه مقصد هر سفر، غنی شده است. یافته‌ها نشان می‌دهد زمانی از روز که سفر در آن انجام شده است، و همچنین مدت و طول سفر، به‌طور قابل توجهی بر مدت‌زمان جستجوی پارکینگ تأثیر می‌گذارد. علاوه بر این، به نظر می‌رسد کاربری زمین منطقه مقصد، عامل مهمی برای پیش‌بینی مدت‌زمان جستجوی پارکینگ باشد. واحدیان و همکاران (۲۰۲۱) پژوهشی با نام پیش‌بینی رویدادهای پراکندگی شهری از طریق تحلیل بقای عمیق با ویژگی‌های شهری پیشرفته انجام دادند که رویدادهای پراکندگی شهری زمانی اتفاق می‌افتد که تعداد غیرمنتظره‌ای از مردم یک منطقه را در مدت‌زمان نسبتاً کوتاهی ترک می‌کنند. برای مقامات شهری، مانند مجریان قانون و مدیریت شهری، داشتن دانش پیشرفته از چنین رویدادهایی مفید است، زیرا می‌تواند به آن‌ها در کاهش خطرات ایمنی و رسیدگی به چالش‌های مهم مانند مدیریت ترافیک و غیره کمک کند. یک چارچوب دومارحله‌ای (DILSA) پیشنهاد کردیم، که در آن یک مدل یادگیری عمیق، عملکرد بقاء را در هر نقطه از زمان در آینده پیش‌بینی می‌کند. ما از این پیش‌بینی برای تعیین زمان رویداد پراکندگی در آینده یا عدم وقوع آن استفاده کردیم. پارسا و همکاران در سال ۲۰۲۰ در پژوهشی با نام تجزیه و تحلیل بقاء برای زمان استفاده از موتورسیکلت در تورهای کاری انجام دادند که برای شناسایی و مقایسه متغیرهای منعکس‌کننده زمان استفاده از موتورسیکلت در تورهای کاری ساده و پیچیده، دو مدل زمان شکست شتاب (AFT) توسعه داده شده است. نتایج حاکی از آن است که در تورهای ساده مدل «محل منزل» و «زمان شروع تور» معنادار است، در حالی که در تورهای پیچیده مدل «تعداد سفر»، «سن موتورسیکلت» و «تجربه رانندگی» مهم‌ترین عوامل هستند. مسافت سفر و هزینه سوخت ماهانه دو عامل مؤثر بر زمان استفاده از موتورسیکلت در تورهای ساده و پیچیده هستند. با این حال، مسافت سفر در تورهای پیچیده تأثیر بیشتری دارد. ژنگ و همکاران در سال ۲۰۱۸ مقاله‌ای با نام اندازه‌گیری کاربری اکولوژیکی زمین/تغییر پوشش و نیروهای محرک مکانی - زمانی متغیر آن با تجزیه و تحلیل آماری و بقاء: مطالعه موردی چین ارائه کردند تغییرات اکولوژیکی کاربری اراضی را از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۵ در یونگ کو با تجزیه و تحلیل آماری فضایی با چهار نقشه کاربری/پوشش زمین (۲۰۰۰، ۲۰۰۵، ۲۰۱۰ و ۲۰۱۵) بررسی شد. محرک‌های مکانی - زمانی مختلف انواع کاربری/پوشش اکولوژیکی زمین را با تجزیه و تحلیل بقاء اندازه‌گیری کرد. اراضی اکولوژیکی، نوع کاربری/پوشش اصلی زمین، این که مساحت در طول زمان با تبدیل‌های بزرگ به زمین‌های کشاورزی و شهری با پویایی زمانی قابل توجه کاهش یافت. فاصله از شهر و راه‌های مختلف، مهم‌ترین متغیرهای تأثیرگذار مکانی - زمانی در دست دادن زمین‌های اکولوژیکی، زمین‌های جنگلی و تالاب‌ها در طول زمان بودند. تأثیر ترکیبی یک سری از عوامل را بر از دست دادن زمین اکولوژیکی نشان داد. تعیین‌کننده‌های فضایی و تأثیرات آن‌ها در طول زمان، به‌ویژه عوامل دسترسی، متفاوت بودند. راهنما و همکاران در سال ۱۳۹۳ برآورد قیمت مسکن در شهر مقدس مشهد با استفاده از مدل کاپلان مایر (منحنی احتمال بقاء) را انجام دادند که نتایج حاصل از کاربرد مدل کاپلان مایر نشان داد تفاوت بین قیمت مسکن ویلایی و آپارتمانی با توجه به تعداد اتاق هر واحد مسکونی، معنی‌دار و احتمال اینکه قیمت واحد مسکونی ویلایی با توجه به تعداد اتاق در مقایسه با واحد آپارتمانی کمتر باشد، تأیید شد. به علاوه از بین سه متغیر وارد شده به معادله، متغیر «سطح زیربنا» دارای بیشترین ضریب،

درجه دوم «وسعت زمین» در آخر متغیر «سن ساختمان» است همچنین توزیع فضایی قیمت مسکن آپارتمانی و ویلایی در شهر مشهد نشان داد عرصه‌هایی که دارای بالاترین قیمت می‌باشند، عمدتاً نواحی توسعه‌یافته یا نواحی با دسترسی بالا (حرم مطهر) هستند. زارع سخویدی و همکاران در سال ۱۳۹۹ آنالیز بقای رانندگان سیستم حمل‌ونقل جاده‌ای بر اساس تیپ شخصیتی ارائه نمودند که بر روی ۵۶۹ راننده انجام شد یک مطالعه تحلیلی گذشته‌نگر می‌باشد. برای برآورد زمان بقا از روش کاپلان مایر و تعیین عوامل مؤثر بر زمان وقوع حادثه از رگرسیون مخاطره متناسب کاکس استفاده گردید تابع خطر منحنی کاپلان مایر بر اساس تیپ شخصیتی نشان می‌دهد که خطر وقوع حادثه برای گروه با تیپ شخصیت A بیشتر از رانندگان با تیپ شخصیتی B است. ولی از نظر آماری تفاوت معنی‌داری در وقوع خطر در دو گروه رانندگان با تیپ شخصیتی A و B ندارد.

تشخیص نقطه شروع عمل برنامه‌ریزی در جهت بقاء و پایداری، بسته به ارزیابی دقیق از کیفیت وضع موجود می‌باشد. بنابراین تحلیل بقاء بررسی اثرات متغیرهای کمکی بر روی زمان بقاء را مورد بررسی قرار می‌دهد و یکی از مناسب‌ترین روش‌های آماری است که برای مطالعه زمان تا وقوع یک پیشامد به کار می‌رود. تحلیل بقاء یا تحلیل عمر کوهرت اگرچه در ابتدا این نوع تحلیل بیشتر برای مطالعه مرگ‌ومیر به کار می‌رفت؛ ولی امروزه تحلیل بقاء در اکثر مطالعات علمی که شامل بررسی مدت‌زمان تا وقوع یک پیشامد، مانند برآورد عمر در جمعیت مبتلا به بیماری خاص، نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد (Lira et al., 2020). از آنجایی که این روش در علوم پزشکی و زیستی بسیار کاربرد دارد برای استخراج و شبیه‌سازی مؤلفه‌های مؤثر در آنالیز بقا سکونتگاه‌های روستایی از پژوهش‌های زیستی استفاده شده است:

مؤلفه دموگرافیک شامل شاخص‌های: موقعیت (کوهستانی، پایکوهی و دشتی)، قدمت، جمعیت و مؤلفه بیولوژیکی شامل شاخص‌های: نوع منابع آب، وضعیت منابع آب، تغییر معیشت و مؤلفه اجتماعی و اقتصادی: نوع معیشت (دامداری، باغداری و کشاورزی) می‌باشد.

مبانی نظری

یکی از عمده‌ترین مزیت‌های آنالیز بقاء اتکاء آن بر رویکرد توسعه پایدار است. توسعه پایدار به‌عنوان یکی از پارادایم‌های اصلی توسعه از دهه ۱۹۸۰ مطرح بوده است و به دلیل جامعیت و همه‌جانبه‌نگر بودن آن تاکنون پارادایم جایگزینی برای آن پیدا نشده است. در اسناد جهانی و محلی توسعه پایدار که مهم‌ترین آن دستور کار ۲۱ می‌باشد، سیاست‌ها و ابزارهای متعددی برای دستیابی به توسعه پایدار پیشنهاد شده است که در همه آن‌ها با اتکاء به ابعاد نهادی، ظرفیت‌سازی نهادی و توانمندسازی اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی به دنبال پایداری افزایش چشم‌انداز بقاء بوده‌اند (Balaban et al., 2019). جدول شماره ۱ به بررسی آثار مرتبط با بقاء و پایداری در جهان از نظر صاحب‌نظران پرداخته است عمده آثار در قالب کتاب و یا بیانیه سازمان بین‌المللی و نهادهای مرتبط می‌باشد.

جدول ۱. جمع‌بندی نظری بررسی آثار مرتبط با بقاء و پایداری در جهان

| موضوع | مؤلف | اثر |
|--|--|--|
| ظهور مشکلات اکولوژیکی را مرتبط با رشد و توسعه صنعتی | ویلیام وگت ^۲ | جاده‌ای به سوی بقاء (۱۹۴۸) ^۱ |
| مسائل اکولوژیکی مرتبط با رشد و توسعه صنعتی | فیلد آزرین ^۴ | سیاره غارت‌زده ما (۱۹۴۸) ^۳ |
| ضمن انتقاد از روند مخرب صنعتی‌شدن مناطق، پیشنهاد یک جامعه ارگانیک در مقیاس انسانی را داد | لوتیز مامفورد | فرهنگ شهرها (۱۹۳۸)، شهر در بستر تاریخ (۱۹۶۱) و چشم‌انداز شهری (۱۹۶۸) |
| تهدیدها در مقابل بقای جهانی | موریس استرانگ | گزارش سازمان بین‌الملل (۱۹۷۲) |
| محیط‌زیست و توسعه | سازمان بین‌الملل | کنفرانس زمین (۱۹۷۰) |
| محدودیت منابع و چشم‌انداز مبهم بقاء | سازمان بین‌الملل | بحران انرژی (۱۹۷۳) |
| بررسی وضعیت مصرف منابع، آلودگی و پیش‌بینی از بین رفتن حیات انسانی در اواسط قرن ۲۱ | میدوز و دیگران | محدودیت‌های رشد (۱۹۷۲) |
| با انتقاد از جامعه صنعتی، ضرورت ایجاد یک جامعه جهانی پایدار به منظور تداوم بقاء طرح شد | گلد اسمیت و دیگران | دستورالعمل برای بقاء (۱۹۷۲) |
| باهدف کاهش تبعات صنعتی‌شدن و افزایش بقاء | روبرت استریوز | جامعه پایدار، اخلاق و رشد اقتصادی (۱۹۷۶) |
| با انتقاد از توسعه اقتصادی، آینده حیات را موردتوجه قرار دادند | اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت ^۵ | استراتژی حفاظت جهانی (۱۹۸۰) |
| بین‌المللی شدن نگرش توسعه پایدار و بقاء | سازمان ملل | گزارش براتلند (۱۹۸۷)، آینده مشترک ما |

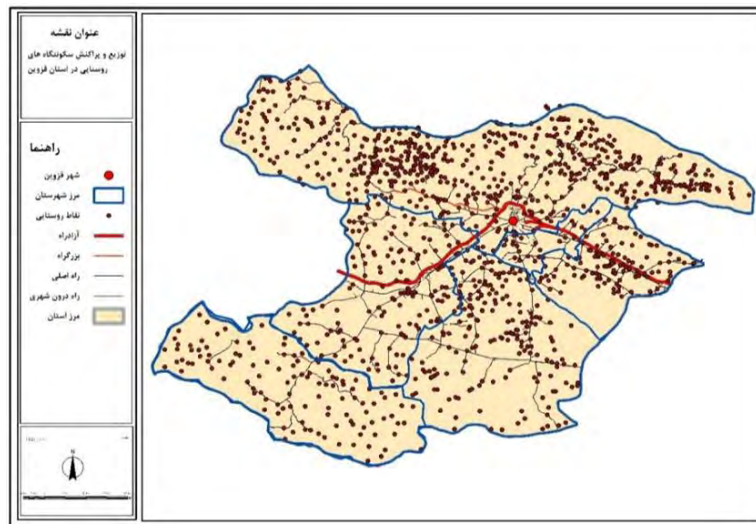
تحقق توسعه پایدار محلی - منطقه‌ای و افزایش چشم‌انداز بقاء در واقع ناشی از تغییر و جابه‌جایی از توجه به کیفیت توسعه به جای کمیت آن می‌باشد. در این ارتباط نیجکامپ و همکاران استدلال می‌کنند که توسعه پایدار محلی - منطقه‌ای باید سطح قابل‌پذیرشی از رفاه را تضمین کند که بتواند در آینده پایدار بوده و در تضاد با توسعه پایدار در سطح فرامنطقه‌ای نباشد. مباحث توسعه پایدار منطقه‌ای حول سه محور اصلی توسعه پایدار یعنی ابعاد اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی مطرح می‌گردد و همچنان که هاوگتون و کانسل اشاره می‌کنند رویکردهای اخیر به توسعه پایدار محلی - منطقه‌ای در جستجوی ترکیب و ادغام نتایج اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی بوده است (Houghton & Counsell, 2004: 51).

محدوده مورد مطالعه

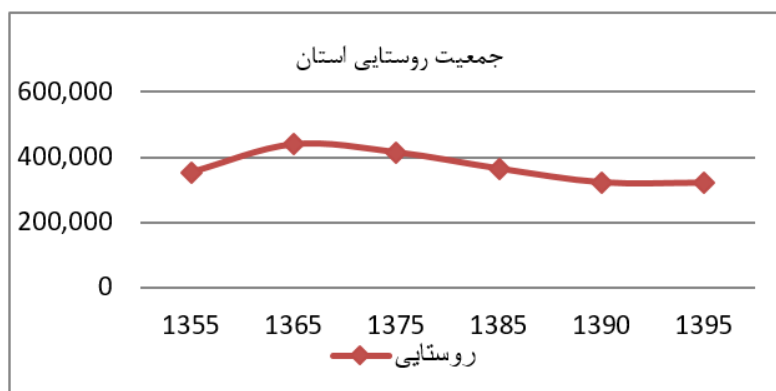
استان قزوین در چند دهه اخیر، همواره از سهم جمعیت روستایی از کل جمعیت استان کاسته شده است. با وجود افزایش ۷۴۷ هزار نفری جمعیت استان قزوین طی دوره ۹۵-۱۳۵۵، نه تنها بر تعداد جمعیت روستایی استان افزوده نشده بلکه ۳۲۳۰۱ نفر نیز از آن کاسته شده و شمار جمعیت روستایی استان از رقم ۳۴۲۱۵۷ در سال ۱۳۵۵ به ۳۲۱۶۱۰ در سال ۱۳۹۵ رسیده است. این در حالی است که نرخ رشد طبیعی جمعیت نقاط روستایی، همواره بالاتر از نرخ رشد طبیعی جمعیت شهری بوده؛ ولی به دلیل جذب مازاد جمعیت نقاط روستایی در شهرها، نرخ رشد واقعی جمعیت شهری به مراتب بالاتر از نرخ رشد واقعی جمعیت روستایی قرار گرفته است. شکل ۲، شیب نمودار که به استان قزوین مرتبط می‌شود روند کاهش ملایم جمعیت

1. Road to Survival
2. William Vogt
3. Our Plundered Planet
4. Fairfield Osborn
5. International Union for Conservation of Nature

روستایی در پنج سال اخیر را نشان می‌دهد البته که در دوره‌های پیش از آن در مقایسه با روند کاهش جمعیت کشور شیب بسیار تندتری داشته است (عباسی ورکی و همکاران، ۱۳۹۶).



شکل ۱. محدوده مورد مطالعه



شکل ۲. روند تغییرات جمعیت روستایی استان قزوین در فاصله سال‌های ۹۵-۱۳۵۵

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع تاریخی است. جامعه آماری موردنظر، تمام شماری سکونتگاه‌های روستایی منطقه قزوین که خالی از سکنه، دارای سکنه و تغییر معیشت داده‌اند، می‌باشد. مطالعه با هدف تعیین میزان بقاء سکونتگاه‌های روستایی و عوامل مؤثر بر آن صورت گرفت. در این پژوهش کلیه سکونتگاه‌های روستایی منطقه قزوین در دوره‌های سرشماری ۱۳۵۵-۱۳۹۵ بررسی و اطلاعات مربوطه استخراج گردید. متغیرهای مورد مطالعه شامل: منابع آب (چشمه، چاه یا آب زیرزمینی و آب سطحی)، موقعیت روستا (کوهستانی، پایکوهی و دشتی)، نوع معیشت (تغییر معیشت، کشاورزی و دامداری - باغداری) و وضعیت منابع (مناسب، بحرانی، فوق بحرانی) بودند. پیگیری بقاء یا خالی از سکنه شدن سکونتگاه‌های روستایی به عنوان زمان شکست (Failure Time) از طریق سرشماری‌های سال‌های ۱۳۵۵-۱۳۹۵، پیمایش میدانی، مصاحبه با نخبگان بومی صورت پذیرفت برای سنجش میزان بقاء، بانک اطلاعاتی از تعداد سکونتگاه‌های روستایی در ۵ دوره سرشماری ملاک کار قرار گرفت. از آنجایی که استان قزوین تقریباً ۳ دهه از تأسیس آن می‌گذرد اطلاعات جمعیتی برخی از نقاط به صورت

پیمایشی به مدت یک سال پیگیری و اطلاعات لازم تکمیل گردید؛ در نهایت با استفاده از روش‌های مختلف آماری در نرم‌افزار SPSS تجزیه و تحلیل شد. برای نشان دادن میزان بقا از روش کاپلان مایر و برای مقایسه میانگین میزان بقا در سکونتگاه‌های مختلف از آزمون لگ رتبه استفاده شد.

تشریح مدل

یکی از مدل‌هایی که احتمال تداوم فعالیت یک سازمان و نهاد یا زنده ماندن یک پدیده را تضمین می‌کند، بهره‌گیری از مدل‌های احتمال بقا کاپلان مایر است. مثلاً در حوزه جمعیت‌شناسی، احتمال بقا نوزادان را از زمان تولد می‌توان تعیین کرد که به منحنی احتمال بقا مشهور است، در سایر فعالیت‌ها نیز می‌توان از این مدل‌ها برای تداوم فعالیت‌ها استفاده کرد. در تحلیل بقا با استفاده از جداول و نمودارهای کاپلان مایر، اطلاعات ذیل در مورد تک‌تک افراد تحت مطالعه، ثبت می‌شود:

۱- سن فرد یا زمان آخرین مشاهده

۲- وضعیت فرد از نظر پایان در زمان آخرین مشاهده

۳- احتمال تجمعی بقا

۴- تعداد تجمعی افرادی که به نقطه پایان رسیده‌اند

۵- تعداد افراد باقیمانده از هر مشاهده.

یافته‌ها

توجه به چشم‌انداز بقا و پایداری مناطق به‌عنوان یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های برنامه‌ریزان شهری و منطقه‌ای محسوب می‌گردد. چراکه توان نگهداشت و جذب جمعیت و فعالیت‌ها در سطح محلی از یک سو و برقراری پیوندهای عملکردی (محلی و فراملی) و نقش‌آفرینی شایسته در فضای جریان‌ها از سوی دیگر در گرو بقا و پایداری محلی - منطقه‌ای است. بقا و پایداری محلی - منطقه‌ای تابع مؤلفه‌های زیستی (ویژگی جغرافیایی مانند موقع، مقر، اقلیم، منابع آب)، اقتصادی (الگوی معیشت) و سطح فناوری هر جامعه می‌باشد. این چشم‌انداز هرچند در کشورهای توسعه‌یافته روشن و طولانی است لیکن در کشورهای در حال توسعه و توسعه‌نیافته بسیار مبهم و کوتاه می‌نماید.

ضریب همبستگی بین شاخص‌های بقا سکونتگاه‌ها

ضریب همبستگی بین شهرستان و نوع کاربری روستا

با استفاده از آزمون کای دو بین شهرستان و کاربری روستا رابطه معنی‌داری وجود دارد. $Sig < 0.01$

جدول ۴. ضریب همبستگی شهرستان و نوع کاربری روستا

| جمع | شهرستان | | | |
|------|---------|--------------|---------|------|
| | کاربری | خالی از سکنه | روستایی | شهری |
| ۹۲ | ۳۷ | ۲ | ۳۶ | ۱۷ |
| ۱۱۷ | ۱ | ۱ | ۹۹ | ۱۶ |
| ۵۳ | ۲۶ | ۲ | ۲۱ | ۴ |
| ۲۲۵ | ۴۳ | ۳ | ۱۲۳ | ۵۶ |
| ۱۸۴ | ۴۸ | ۴ | ۱۱۳ | ۱۹ |
| ۶۲۷ | ۳۹ | ۱۱ | ۳۹۲ | ۱۸۵ |
| ۱۲۹۸ | ۱۹۴ | ۲۳ | ۷۸۴ | ۲۹۷ |

ضریب همبستگی شهرستان و درجه تغییرات

با استفاده از آزمون کای دو بین شهرستان و درجه تغییر رابطه معنی‌داری وجود دارد. $Sig < 0.01$

جدول ۵. ضریب همبستگی شهرستان و درجه تغییرات

| جمع | درجه تغییرات | | | | شهرستان |
|------|--------------|-------------|---------|--------------|------------|
| | تبدیل شدن | تغییر معیشت | روستایی | خالی از سکنه | |
| ۹۲ | ۲ | ۳۷ | ۳۶ | ۱۷ | آبیک |
| ۱۱۷ | ۱ | ۱ | ۹۹ | ۱۶ | اوج |
| ۵۳ | ۲ | ۲۶ | ۲۱ | ۴ | البرز |
| ۲۲۵ | ۳ | ۴۳ | ۱۲۳ | ۵۶ | بوئین‌زهرا |
| ۱۸۴ | ۴ | ۴۸ | ۱۱۳ | ۱۹ | تاکستان |
| ۶۲۷ | ۱۱ | ۳۹ | ۳۹۱ | ۱۸۶ | قزوین |
| ۱۲۹۸ | ۲۳ | ۱۹۴ | ۷۸۳ | ۲۹۸ | جمع |

ضریب همبستگی شهرستان و نوع معیشت

با استفاده از آزمون کای دو بین شهرستان و نوع معیشت رابطه معنی‌داری وجود دارد. $Sig < 0.001$

جدول ۶. ضریب همبستگی شهرستان و نوع معیشت

| جمع | نوع معیشت | | | شهرستان |
|------|-----------------------------|-------------------|---------|------------|
| | کشاورزی و دامداری - باغداری | دامداری - باغداری | کشاورزی | |
| ۹۲ | ۰ | ۳۲ | ۲۱ | آبیک |
| ۱۱۷ | ۰ | ۹۳ | ۲۴ | اوج |
| ۵۳ | ۰ | ۱۴ | ۱۱ | البرز |
| ۲۲۵ | ۰ | ۷۵ | ۱۰۴ | بوئین‌زهرا |
| ۱۸۴ | ۰ | ۸۱ | ۵۱ | تاکستان |
| ۶۲۷ | ۷۱ | ۵۰۶ | ۰ | قزوین |
| ۱۲۹۸ | ۷۱ | ۸۰۱ | ۲۱۱ | جمع |

ضریب همبستگی شهرستان و وضعیت منابع آب

با استفاده از آزمون کای دو بین شهرستان و وضعیت منابع آب رابطه معنی‌داری وجود دارد. $Sig < 0.01$

جدول ۷. ضریب همبستگی شهرستان و وضعیت منابع آب

| جمع | وضعیت منابع آب | | | | شهرستان |
|------|----------------|------------|--------|-------|------------|
| | مناسب و بحرانی | فوق بحرانی | بحرانی | مناسب | |
| ۹۲ | ۰ | ۳۸ | ۵۴ | ۰ | آبیک |
| ۱۱۷ | ۰ | ۰ | ۲۳ | ۹۴ | اوج |
| ۵۳ | ۰ | ۳۴ | ۱۹ | ۰ | البرز |
| ۲۲۵ | ۰ | ۱۳۱ | ۱۳ | ۸۱ | بوئین‌زهرا |
| ۱۸۴ | ۰ | ۹۷ | ۲۲ | ۶۵ | تاکستان |
| ۶۲۷ | ۹۷ | ۰ | ۰ | ۵۳۰ | قزوین |
| ۱۲۹۸ | ۹۷ | ۳۰۰ | ۱۳۱ | ۷۷۰ | جمع |

ضریب همبستگی شهرستان و موقعیت روستا

با استفاده از آزمون کای دو بین شهرستان و موقعیت روستا رابطه معنی‌داری وجود دارد. Sig<0. 01

جدول ۸. ضریب همبستگی شهرستان و موقعیت روستا

| جمع | موقعیت روستا | | | شهرستان |
|------|------------------|------|---------|---------|
| | کوهستانی-پایکوهی | دشتی | پایکوهی | |
| ۹۲ | ۰ | ۳۸ | ۵۴ | ۰ |
| ۱۱۷ | ۰ | ۰ | ۲۳ | ۹۴ |
| ۵۳ | ۰ | ۳۴ | ۱۹ | ۰ |
| ۲۲۵ | ۰ | ۱۳۱ | ۱۳ | ۸۱ |
| ۱۸۴ | ۰ | ۹۷ | ۲۲ | ۶۵ |
| ۶۲۷ | ۹۷ | ۰ | ۰ | ۵۳۰ |
| ۱۲۹۸ | ۹۷ | ۳۰۰ | ۱۳۱ | ۷۷۰ |

ضریب همبستگی کاربری و درجه تغییرات

با استفاده از آزمون کای دو بین کاربری و درجه تغییرات رابطه معنی‌داری وجود دارد. Sig<0. 01

جدول ۹. ضریب همبستگی کاربری و درجه تغییرات

| جمع | درجه تغییرات | | | کاربری |
|------|--------------|-------------|---------|--------|
| | تبدیل شدن | تغییر معیشت | روستایی | |
| ۲۹۷ | ۰ | ۰ | ۰ | ۲۹۷ |
| ۷۸۴ | ۰ | ۰ | ۷۸۳ | ۱ |
| ۲۳ | ۲۳ | ۰ | ۰ | ۰ |
| ۱۹۴ | ۰ | ۱۹۴ | ۰ | ۰ |
| ۱۲۹۸ | ۲۳ | ۱۹۴ | ۷۸۳ | ۲۹۸ |

ضریب همبستگی کاربری و موقعیت روستا

با استفاده از آزمون کای دو بین کاربری و موقعیت روستا رابطه معنی‌داری وجود دارد. Sig<0. 01

جدول ۱۰. ضریب همبستگی کاربری و موقعیت روستا

| جمع | موقعیت روستا | | | کاربری |
|------|--------------------|------|---------|--------|
| | کوهستانی - پایکوهی | دشتی | پایکوهی | |
| ۲۹۷ | ۱۳ | ۵۴ | ۱۱ | ۲۱۹ |
| ۷۸۴ | ۵۸ | ۱۳۳ | ۸۷ | ۵۰۶ |
| ۲۳ | ۴ | ۷ | ۳ | ۹ |
| ۱۹۴ | ۲۲ | ۱۰۶ | ۳۰ | ۳۶ |
| ۱۲۹۸ | ۹۷ | ۳۰۰ | ۱۳۱ | ۷۷۰ |

ضریب همبستگی کاربری و نوع معیشت

با استفاده از آزمون کای دو بین کاربری و نوع معیشت رابطه معنی‌داری وجود دارد. Sig<0. 01

جدول ۱۱. ضریب همبستگی کاربری و نوع معیشت

| جمع | نوع معیشت | | | تغییر معیشت | کاربری |
|------|-------------------------|-------------------|---------|-------------|--------------|
| | کشاورزی-دامداری-باغداری | دامداری - باغداری | کشاورزی | | |
| ۲۹۷ | ۱۳ | ۲۲۸ | ۵۶ | ۰ | خالی از سکنه |
| ۷۸۴ | ۵۸ | ۵۷۳ | ۱۵۳ | ۰ | روستایی |
| ۲۳ | ۰ | ۰ | ۱ | ۲۲ | شهری |
| ۱۹۴ | ۰ | ۰ | ۱ | ۱۹۳ | صنعتی |
| ۱۲۹۸ | ۷۱ | ۸۰۱ | ۲۱۱ | ۲۱۵ | جمع |

کاربری و وضعیت منابع آب

با استفاده از آزمون کای دو بین کاربری و وضعیت منابع آب رابطه معنی‌داری وجود دارد. $\text{Sig} < 0.01$

جدول ۱۲. ضریب همبستگی کاربری و وضعیت منابع آب

| جمع | وضعیت منابع آب | | | | کاربری |
|------|----------------|------------|--------|-------|--------------|
| | مناسب-بحرانی | فوق‌بحرانی | بحرانی | مناسب | |
| ۲۹۷ | ۱۳ | ۵۴ | ۱۱ | ۲۱۹ | خالی از سکنه |
| ۷۸۴ | ۵۸ | ۱۳۳ | ۸۷ | ۵۰۶ | روستایی |
| ۲۳ | ۴ | ۷ | ۳ | ۹ | شهری |
| ۱۹۴ | ۲۲ | ۱۰۶ | ۳۰ | ۳۶ | صنعتی |
| ۱۲۹۸ | ۹۷ | ۳۰۰ | ۱۳۱ | ۷۷۰ | جمع |

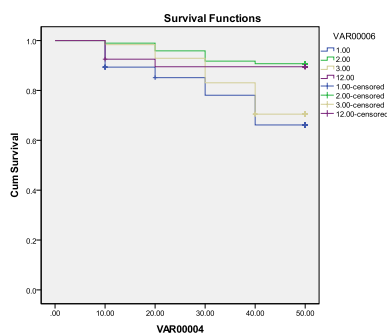
آنالیز بقا سکونتگاه‌های منطقه قزوین

مؤلفه‌های تعدیل شده آنالیز بقا در سکونتگاه‌های روستایی در سه مؤلفه دسته‌بندی شده است. ۱- مؤلفه دموگرافیک ۲- مؤلفه بیولوژیکی ۳- مؤلفه اجتماعی - اقتصادی. در این بخش مؤلفه‌های استخراج شده با مدل آنالیز بقا سنجیده شده است:

مؤلفه دموگرافیک

شاخص‌های بررسی شده در این مؤلفه: جمعیت، قدمت سکونتگاه‌ها، موقعیت سکونتگاه‌ها است. عدد جمعیت یکی از مهم‌ترین شاخص‌ها در بررسی مکانی - فضایی محسوب می‌شود که در این پژوهش شاخص جمعیت به‌عنوان داده اصلی برای تمامی تحلیل‌ها به کار گرفته شده است. شاخص قدمت سکونتگاه‌ها، علی‌رغم قدمت طولانی این منطقه و نبود اطلاعات دقیق، برای بررسی قدمت سکونتگاه‌ها به ۵ دوره سرشماری‌های ۱۳۵۵-۱۳۹۵ اکتفا شده است. لازم به ذکر است، باتوجه‌به اینکه استان قزوین از سال ۱۳۷۶ رسماً به‌عنوان یک استان شخصیت سیاسی مستقلی به خود گرفته است، اطلاعات کامل و دقیقی در دسترس نیست. از این جهت برای کسب اطلاعات دقیق جمعیت و قدمت سکونتگاه‌ها با مراجعه حضوری به آن‌ها و برداشت میدانی صورت گرفته است. لیکن شایان ذکر است این منطقه از قدمت بیش از ۷ هزار سال برخوردار است که نکته حائز اهمیتی در تحلیل بقا سکونتگاه‌ها است.

در تحلیل بقاء، موقعیت سکونتگاه‌ها مورد بررسی قرار گرفت که آزمون لگ - رنک نشان می‌دهد میزان بقاء با موقعیت سکونتگاه‌ها رابطه معنی‌داری دارد؛ و روستاهایی که موقعیت آن‌ها کوهستانی است (نمودار آبی‌رنگ) از بقاء کمتری برخوردار هستند و زودتر از بقیه روستاها از سکنه خالی شده‌اند و روستاهایی که موقعیت آن‌ها کوهپایه‌ای است (نمودار سبزرنگ) دارای بقاء بالاتری هستند.



| Sig. | df | Chi-Square | Log Rank (Mantel-Cox) |
|------|----|------------|-----------------------|
| .000 | ۳ | ۳۳/۴۴۰ | |

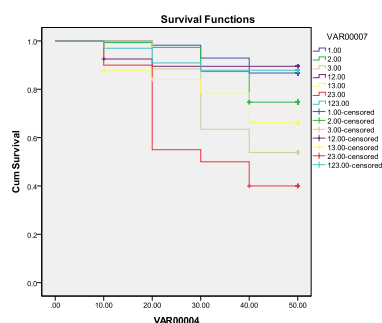
زمون برابری توزیع بقاء برای سطوح مختلف. VAR00006

شکل ۳. لگ - رنک میزان بقاء با موقعیت سکونتگاه‌ها

مؤلفه بیولوژیکی

منابع آب سکونتگاه‌ها

در این تحلیل منابع آب روستاها مورد بررسی قرار گرفت که آزمون لگ - رنک نشان می‌دهد میزان بقاء با منابع آب روستاها رابطه معنی‌داری دارد؛ و روستاهایی که منابع آب آن‌ها آب زیرزمینی و سطحی است (نمودار قرمز رنگ) از بقاء کمتری برخوردار هستند و زودتر از بقیه روستاها از سکنه خالی شده‌اند که منطبق بر روستاهای دشتی منطقه قزوین است؛ و روستاهایی که منابع آب آن‌ها چشمه، آب زیرزمینی، آب سطحی است (آبی، آبی آسمانی و بنفش) دارای بقاء بالاتری هستند.



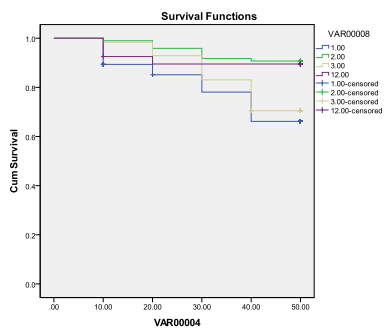
| Sig. | Df | Chi-Square | Log Rank (Mantel-Cox) |
|------|----|------------|-----------------------|
| .000 | ۶ | ۵۶/۱۶۲ | |

آزمون برابری توزیع بقاء برای سطوح مختلف. VAR00007

شکل ۴. میزان بقاء با منابع آب روستاها

وضعیت منابع آب سکونتگاه‌ها

در این تحلیل وضعیت منابع آب روستاها مورد بررسی قرار گرفت که آزمون لگ - رنک نشان می‌دهد میزان بقاء با وضعیت منابع آب روستاها رابطه معنی‌داری دارد؛ و روستاهایی که وضعیت منابع آب آن‌ها مناسب است (نمودار آبی‌رنگ) از بقاء بالاتری برخوردار هستند و روستاهایی که منابع آب آن‌ها بحرانی و فوق بحرانی است (آبی و زرد) دارای بقاء کمتری هستند.



شکل ۵. میزان بقا با وضعیت منابع آب روستاها

| Sig. | Df | Chi-Square | Log Rank (Mantel-Cox) |
|------|----|------------|-----------------------|
| .000 | ۳ | ۳۳/۴۴۰ | |

آزمون برابری توزیع بقا برای سطوح مختلف

VAR00008.

درجه تغییرات سکونتگاه‌ها

درجه تغییرات سکونتگاه‌ها در دو طیف، تغییر معیشت و تبدیل به شهر شدن دسته‌بندی شده است. سکونتگاه‌هایی که معیشت صنعتی را جایگزین معیشت اولیه خود کرده‌اند جز طیف تغییر معیشت قرار گرفته‌اند و روستاهایی که تغییر نام دادند و به شهر تبدیل شده‌اند در طیف دوم قرار گرفته‌اند. با استفاده از آزمون کای دو بین شهرستان و درجه تغییرات رابطه معنی‌داری وجود دارد ($Sig < 0.001$). طبق جدول زیر شهرستان تاکستان با بیشترین تعداد (۴۸ سکونتگاه) تغییر معیشت داده است. در رتبه‌های بعدی سکونتگاه‌های شهرستان‌های بوئین‌زهرا، قزوین و آبیک تغییر معیشت داده‌اند. شهرستان قزوین با ۱۱ شهر دارای بیشترین تبدیل سکونتگاه‌های روستایی به شهر می‌باشد. بعد از شهرستان قزوین، شهرستان تاکستان در روند تبدیل شدن سکونتگاه‌های روستایی به شهر قرار گرفته است.

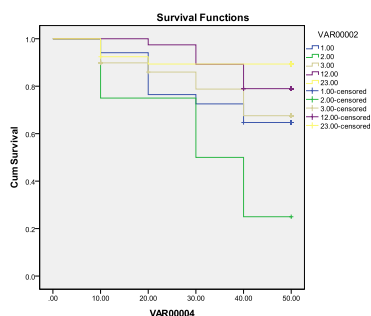
جدول ۱۳. شهرستان و درجه تغییرات

| جمع | درجه تغییرات | | | شهرستان |
|------|--------------|-------------|----------------------|------------|
| | تبدیل به شهر | تغییر معیشت | روستایی خالی از سکنه | |
| ۹۲ | ۲ | ۳۷ | ۳۶ | آبیک |
| ۱۱۷ | ۱ | ۱ | ۹۹ | اوج |
| ۵۳ | ۲ | ۲۶ | ۲۱ | البرز |
| ۲۲۵ | ۳ | ۴۳ | ۱۲۳ | بوئین‌زهرا |
| ۱۸۴ | ۴ | ۴۸ | ۱۱۳ | تاکستان |
| ۶۲۷ | ۱۱ | ۳۹ | ۳۹۱ | قزوین |
| ۱۳۹۸ | ۲۳ | ۱۹۴ | ۷۸۳ | جمع |

مؤلفه اجتماعی - اقتصادی

الگوی معیشتی

الگوی معیشتی باتوجه‌به خاستگاه مکانی روستاها (کوهستانی، دشتی و کوهپایه‌ای) به طیف‌های کشاورزی، باغداری - دامداری و تغییر معیشت تقسیم شده‌اند. در اینجا تحلیل بقا الگوی معیشتی روستاها مورد بررسی قرار گرفت که آزمون لگ - رنگ نشان می‌دهد میزان بقا با الگوی معیشتی روستا رابطه معنی‌داری دارد؛ و روستاهایی که نوع معیشت آن‌ها کشاورزی است (نمودار سبزرنگ) از بقا کمتری برخوردار هستند و زودتر از بقیه روستاها از سکنه خالی شده‌اند؛ ولی روستاهایی که (کشاورزی، دامداری - باغداری یا تغییر معیشت و کشاورزی) دارای بقا بالاتری هستند (نمودار زرد و بنفش).



| Sig. | Df | Chi-Square | Log Rank (Mantel-Cox) |
|------|----|------------|-----------------------|
| .000 | ۴ | ۲۶/۴۱۹ | |

آزمون برابری توزیع بقا برای سطوح مختلف VAR00002.

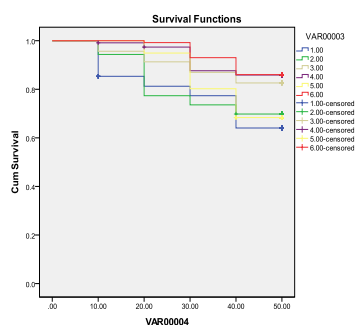
شکل ۶. میزان بقا با الگوی معیشتی روستا

آنالیز بقا کلیه سکونتگاه‌ها

در این تحلیل کد صفر به معنی پیشامد خالی شدن روستا از سکنه می‌باشد که آزمون لگ - رنک نشان می‌دهد میزان بقا در مناطق مختلف باهم یکسان نیست و همان‌طور که در شکل مشخص است (نمودار تابع بقا کاپلان - مایر) روستاهای قزوین، آبیک و بوئین‌زهرا در مقایسه با آوج و البرز و تاکستان با سرعت بیشتری از سکنه خالی می‌شوند. (سه نموداری که پایین‌تر قرار می‌گیرند در مقایسه با سه تایی که بالا هستند) از همه بالاتر تاکستان است که وضعیت بهتری دارد.

جدول ۱۴. آنالیز بقا سکونتگاه‌های استان قزوین

| شهرستان | Total N | N of Events | Censored | |
|------------|---------|-------------|----------|---------|
| | | | N | Percent |
| قزوین | ۴۹۸ | ۱۷۷ | ۳۲۱ | %۶۴/۵ |
| آبیک | ۵۳ | ۱۶ | ۳۷ | %۶۹/۸ |
| البرز | ۲۳ | ۴ | ۱۹ | %۸۲/۶ |
| آوج | ۱۱۵ | ۱۶ | ۹۹ | %۸۶/۱ |
| بوئین‌زهرا | ۱۷۷ | ۵۶ | ۱۲۱ | %۶۸/۴ |
| تاکستان | ۱۲۹ | ۱۸ | ۱۱۱ | %۸۶/۰ |
| Overall | ۹۹۵ | ۲۸۷ | ۷۰۸ | %۷۱/۲ |

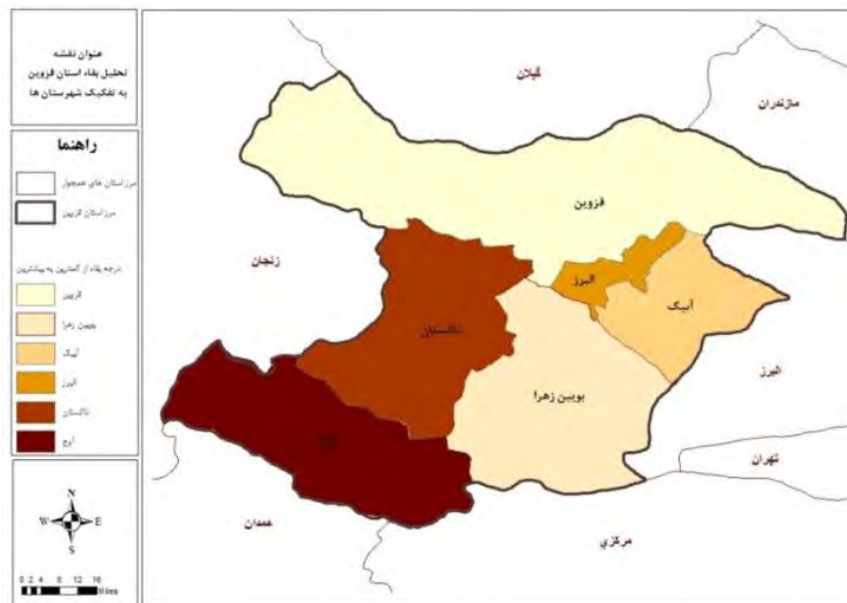


| Log Rank | Chi-Square | df | Sig. |
|--------------|------------|----|------|
| (Mantel-Cox) | ۴۰/۶۸۵ | ۵ | .000 |

آزمون برابری توزیع‌های بقا برای سطوح مختلف VAR00003.

شکل ۷. تابع بقا کاپلان - میر

بر اساس آنالیز بقا، نقشه شهرستان‌های استان قزوین از طیف‌های کمترین بقا تا بیشترین بقا طبقه‌بندی شده‌اند.



شکل ۸. تحلیل بقا منطقه قزوین به تفکیک شهرستان‌ها

نتیجه‌گیری

توسعه پایدار ویژگی اساسی منابع طبیعی و اقتصاد محیطی است و تعریف استراتژی توسعه پایدار به‌عنوان یکی از جنبه‌های بسیار مهم بقاء و توسعه بشریت است. رویکردهای مختلفی از توسعه پایدار وجود دارد که یکی از این رویکردها توسعه پایدار محلی - منطقه‌ای است. توسعه پایدار محلی - منطقه‌ای بر پایه توسعه اجتماعات محلی و در عین حال توسعه در سطح کلان‌تر (منطقه‌ای) بنا می‌شود و حل مشکلات از سطح محلی - منطقه‌ای با نگاه توأمان پایین‌به‌بالا و بالا‌به‌پایین و با ترکیب سرمایه‌های طبیعی، کالبدی، انسانی و اجتماعی مقدور خواهد شد. بر همین اساس، سعی شده است چشم‌انداز بقاء و پایداری سکونتگاه‌های روستایی منطقه قزوین با شبیه‌سازی مؤلفه‌های آنالیز بقاء جمع‌بندی نظری گردید در این ارتباط مؤلفه‌های آنالیز بقا سکونتگاه‌های روستایی منطقه قزوین شامل: مؤلفه دموگرافیک (شاخص‌های جمعیت، قدمت، موقعیت سکونتگاه‌ها)، مؤلفه بیولوژیکی (شاخص‌های منابع آب، وضعیت منابع آب)، مؤلفه اجتماعی - اقتصادی (شاخص‌های الگوی معیشتی) شناسایی گردید است. باتوجه به آنالیز بقاء و پیمایش میدانی کاهش جمعیت و خالی از سکنه شدن روستاهای کوهستانی در شمال منطقه ابتدا با موج صنعتی شدن (احداث شهر صنعتی البرز) و سپس به علت دسترسی به مرکز استان و کمبود امکانات رفاهی در روستا همراه بوده است. در روستاهای کوهستانی مؤلفه دموگرافیک (موقعیت روستا) در به‌خطرافتادن بقا و پایداری سکونتگاه‌ها نقش داشته است؛ این امر سبب شده این سکونتگاه‌ها بقا کمتری داشته باشند. لیکن در روستاهای کوهستانی جنوبی به علت فاصله زیاد با مرکز استان بقا بیشتری دارند.

بر اساس مطالعات و پیمایش میدانی سکونتگاه‌های روستایی منطقه قزوین، مصارف آب در حوضه شور وابسته به آب زیرزمینی می‌باشد و آب‌های سطحی بخش اندکی از مصارف آب کشاورزی را تأمین می‌کند. در بخش حوضه سفیدرود نیز، به علت کوهستانی بودن منطقه مصارف آب در حاشیه رودخانه‌ها از طریق آب‌های سطحی و ارتفاعات از منابع زیرزمینی که عمدتاً چشمه می‌باشد تأمین می‌گردد. باتوجه به گستردگی حوزه شور و پوشش جمعیتی آنکه بیش از ۹۰٪ جمعیت استان را در بر گرفته است و همین‌طور تمرکز تولیدات صنعتی، خدماتی و کشاورزی منجر به برداشت بی‌رویه از منابع آب زیرزمینی گشته است. تغییر کمی و کیفی (شوری آب، آلودگی و تغییر املاح) آب از یک سو و فرونشست زمین از سوی دیگر حاکی

از شرایط فوق‌بحرانی^۱ آن است؛ و همچنین امنیتی بودن اطلاعات مربوط به کمیت و کیفیت آب نیز مؤید مطلب فوق است؛ بنابراین آنالیز بقا سکونتگاه‌های روستایی دشتی منطقه قزوین وابسته به مؤلفه بیولوژیکی (منابع آب و وضعیت منابع آب) می‌باشد که به علت استفاده بیش از حد از منابع آب زیرزمینی در بخش‌هایی از این مناطق پدیده فرونشست (دشت بوئین‌زهر) زمین اتفاق افتاده است و تغییر الگوی کشت از غلات دیم به کشت محصولات آب بر، بقا این مناطق را به خطر انداخته است. وضعیت بحرانی و فوق‌بحرانی منابع آب نیز منطبق بر بخش‌های دشتی منطقه است. آنالیز بقا مؤلفه اجتماعی - اقتصادی (معیشت روستا) حاکی از این است که روستاهایی با الگوی معیشت کشاورزی به علت وابسته بودن به آب بقا کمتری دارند. این روستاها نیز منطبق بر روستاهای دشتی اند مانند قزوین، آبیک، البرز بوئین‌زهرها. باتوجه به مطالب فوق می‌توان چنین نتیجه گرفت که چشم‌انداز بقا در شهرستان‌های قزوین، آبیک و بوئین‌زهرها به علت روند توسعه ناپایدار و روابط مخرب اکولوژیکی در چند دهه اخیر بسیار کوتاه است. چشم‌انداز بقا در شهرستان‌های آوج، البرز و تاکستان شرایط بهتری دارد.

تقدیر و تشکر

بنا بر اظهار نویسنده، این مقاله حامی مالی نداشته است.

منابع

- ۱) رهنما، محمد رحیم؛ اسدی، امیر و روستا، مجتبی. (۱۳۹۳). برآورد قیمت مسکن در شهر مقدس مشهد با استفاده از مدل کاپلان مایر (منحنی احتمال بقا). *فصلنامه اقتصاد و مدیریت شهری*، (۸)، ۳۱-۴۶.
- ۲) زارع سخویدی، فریبا، حلوانی، غلامحسین و عسکری شاهی، محسن. (۱۳۹۷). آنالیز بقای رانندگان سیستم حمل‌ونقل جاده‌ای بر اساس تیپ شخصیتی. *فصلنامه طب کار*، (۱)۱۰، ۱-۱۲.
- ۳) سلطانیان، علیرضا؛ محجوب، حسین؛ گودرزی، سمیرا؛ نبی‌پور، ایرج و جمالی، مسعود. (۱۳۸۸). بقای ۵ساله بیماران سکتة قلبی ساکن بندر بوشهر. *مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان*، (۳)۱۶، ۳۳-۳۷.
- ۴) عباسی ورکی، الهام. (۱۳۹۶). *تبیین سازمان فضایی ناحیه شهری قزوین با رویکرد نو منطقه‌ای*. پایان‌نامه دکتری، به راهنمای توکلی نیا، جمیله و صراف، مظفر، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
- ۵) عباسی ورکی، الهام؛ توکلی نیا، جمیله؛ صراف، مظفر و سجادی، ژیلدا. (۱۳۹۷). تحلیل ساختاری - کارکردی سازمان فضای شهری قزوین. *مجله آمایش محیط*، (۱)۱۰، ۱-۱۲.
- ۶) یزدانی چراتی، جمشید، اخی، عذرا، باغستانی، احمد، خسروی، فریده و کاویانی چراتی، بدالله. (۱۳۹۴). کاربرد مدل‌های پارامتریک تحلیل بقا در تعیین عوامل مؤثر ابتلا به کانسر در بیماران مبتلا به ندول‌های تیروئیدی. *مجله دانش دانشگاه علوم پزشکی یاسوج*، (۳)۲۰، ۲۳۰ - ۲۴۲.

References

- 1) Abbasi Varki, E. (2017). *Explaining the Spatial Organization of Qazvin Urban Area with a Neo-Regional Approach*. PhD Thesis, Faculty of Earth Sciences, Shahid Beheshti University. [inPersian].
- 2) Abbasi Varki, E., Tavakoli Nia, J., & Sarafi, M. (2018). Structural-Functional Analysis of Qazvin Urban Area Space Organization. *Journal of Environmental Management*, 10(1), 1-

۱. گزارش آقای دکتر بلورچی در همایش مورخ ۲۱ / ۵ / ۸۷ منابع آب استان قزوین دانشگاه بین‌الملل امام خمینی.

12. [in Persian].
- 3) Balaban, M., Župljanin, S. & Nešović D. (2019). Regional Sustainability Of Local and Rural Development, *Economics of Agriculture*, 66(4) (pp. 1173-1186), Belgrade.
- 4) Begoña C., Patricia S., & Matías M. (2020). Effects of human capital and regional context on entrepreneurial survival, *The Annals of Regional Science*, <https://doi.org/10.1007/s00168-020-01023-0>
- 5) Begoña, C., Patricia, S., & Matías M. (2020). Effects of human capital and regional context on entrepreneurial survival, *The Annals of Regional Science*, <https://doi.org/10.1007/s00168-020-01023-0>
- 6) Cainelli, G., Ganau, R., & Jiang, Y. (2020). Detecting space–time agglomeration processes over the Great Recession using firm-level micro-geographic data, *Journal of Geographical Systems*, (22), 419–445. <https://link.springer.com/journal/10109>.
- 7) Connolly M., Yuli S., Benedikt B., Ruoyi L., & Klaus H. (2022). Urban and rural carbon footprints in developing countries. *Environmental Research Letters*, (17)8, 1-12.
- 8) Dockery, A. M., Mark, N., Harris, N. H., & Ranjodh, B. S. (2021). A methodology for projecting sparse populations and its application to remote Indigenous communities *Journal of Geographical Systems*, 23(1), 37-61. DOI:10.1007/s10109-020-00329-z.
- 9) Eleni, G., Mantouka, P., Fafoutellis, E., & Vlahogianni, I. (2021). Deep survival analysis of searching for on-street parking in urban areas, *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, (128), 103173.
- 10) Giulio Cainelli, R. G., & Yuting, J. (2020). Detecting space–time agglomeration processes over the Great Recession using firm-level micro-geographic data <https://link.springer.com/journal/10109>.
- 11) Hancock, M.J., Maher, C.G., Costa, Lda C., & Williams CM. (2014). A guide to survival analysis for manual therapy clinicians and researchers, (19), 511-516. DOI: 10.1016/j.math.2013.08.007
- 12) Harvey, D. (2000). *Space of Hope*, university of California press Berkeley. CA.
- 13) Haughton G. & Counsell D. (2004). Regions and Sustainable Development: Regional Planning Matters *The Geographical Journal*, (170) 2, 135-145.
- 14) Kundu, S., Chauhan, K., & Mandal, D. (2021). Survival Analysis of Patients With COVID-19 in India by Demographic Factors. *Quantitative Study*, 5(5), e23251 doi: 10.2196/23251
- 15) Lira, RPC., Antunes-Foschini, R., & Rocha, EM. (2020). Survival analysis (Kaplan-Meier curves): A method to predict the future. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*, 83(2), DOI: 10.5935/0004-2749.20200036
- 16) Liu H., Wenli P., Fei S., Jianyi H., Jiaqi L., Lei T., Xi F. & Jiayi F. (2022). Livelihood Resilience of Rural Residents under Natural Disasters in China. *Sustainability*, 14, 8540. <https://doi.org/10.3390/su14148540>
- 17) Mantouka, Eleni G. Fafoutellis Panagiotis, Vlahogianni Eleni I (2021) Deep survival analysis of searching for on-street parking in urban areas,
- 18) Nicita, A, Shirotori, M, Tumurchudur Klok, B. (2013). Survival Analysis of The Exports of Least Developed Countries: The Role of Comparative Advantage, UNITED NATIONS New York and Geneva.
- 19) Pappas V., Ongena S., Izzeldin M. & Fuertes A.M. (2017). A Survival Analysis of Islamic and Conventional Banks, *Journal of Financial Services Research*, 51, 221–256. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2070957>
- 20) Parsa AB, Bakhtiari A, Habibian M, Mohammadia AK (2020) Survival analysis for

- motorcycle usage time in work-tours, *International journal of transportation science and technology*, Volume 9, Issue 4, Pages 355-365
- 21) Parsa, A., Bakhtiari, A., Habibian, M. & Mohammadiana, A. (2020). Survival analysis for motorcycle usage time in work-tours, *International Journal of Transportation Science and Technology*, 9(4), 355-365. [In Persian].
 - 22) Pastor J.M., Empar P., Lorenzo S. (2009). Regional inequality in Spain: permanent income versus current income, *The Annals of Regional Science* 44(1):121
 - 23) Pastor J.M., Pons, E. & Serrano L. (2009). Regional inequality in Spain: permanent income versus current income, *Journal of The Annals of Regional Science*, 44(1):121. DOI:10.1007/S00168-008-0236-9
 - 24) Rahnama, MR., Asadi, A., & Rousta, M. (2014). Estimation of housing prices in the holy city of Mashhad using the Kaplan Meyer model (survival probability curve), *Quarterly, Journal of Economics and Urban Management*, (8), 31-46. [inPersian].
 - 25) Razack Abd', N.T.A, Medayese, S.O., Martins, I.V and Idowu, O.O. (2021). Comparative Analysis of Ecological Footprint of Urban and Rural Households in Minna Emirate of Niger State, Nigeria. *Journal of Inclusive cities and Built environment*, (1)l., 41-5.
 - 26) Russell D.J, Humphreys J.S., McGrail, M.R, Cameron W.I& Williams P.J. (2013). The value of survival analyses for evidence-based rural medical workforce planning, *National Library of Medicine*. <https://doi.org/10.1186/1478-4491-11-65> 23.
 - 27) Sarkodie A.O. (2021). Factors influencing under-five mortality in rural- urban Ghana: An applied survival analysis, *Social Science & Medicine*, (284), 114185
 - 28) Soltanian, A. Mahjoub, H. Goodarzi, S. Nabipour, A., & Jamali, M. (2009). "5-year survival of myocardial infarction patients living in Bushehr port", *Scientific Journal of Hamadan University of Medical Sciences and Health Services*, 16(3), 33-37. [inPersian].
 - 29) Vahedian, A., Zhou, X., Li, X., Street, W. N., Li, Y. (2021). DILSA+: Predicting Urban Dispersal Events Through Deep Survival Analysis with Enhanced Urban Features. *ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology (ACM TIST)*, 12(4), 1-25.
 - 30) Vahedian, A., Zhou, X., Tong, L., Street, W.N. & Li, Y. (2019). Predicting Urban Dispersal Events: A Two- Stage Framework through Deep Survival Analysis on Mobility Data. In *2019 AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI'19)*, Honolulu, HI, USA
 - 31) Wang N., Li An, Chair, Keith Clarke, Helen Couclelis, André Skupin (2013). *Statistics for Time/Series Spatial Data: Applying Survival Analysis to Study LandUse Change*, SAN San Diego State University ProQuest Dissertations Publishing, 3610173
 - 32) Xian L. (2012). *Survival analysis: models and applications*. Higher Education press
 - 33) Yazdani Cherati, J., Akhi, A., Baghestani, Khosravi, F.& Kaviani Cherati, Y. (2015). Application of Parametric Survival Analysis Models in Determining the Effective Factors of Manser in Patients with Thyroid Nodules, *Journal Armaghane Danesh, Yasouj University of Medical Sciences*, (20), (230-242). [inPersian].
 - 34) Zare Sakhoidi, Fariba, Helvani, Gholamhossein and Askari Shahi, Mohsen. (2017). Analysis of the survival of drivers of the road transport system based on personality type, *Journal of Occupational Medicine*, Volume: 10, Number: 1[inPersian].
 - 35) Zare Sakhvidi, F., Halvani, G., Askarishahi M. (2018) Personality type and time to road traffic accident in professional drivers: application of survival analysis, *Occupa*. [In Persian].
 - 36) Zhang, L.; Jin, G.; Wan, Q.; Liu, Y.; Wei, X. (2018). Measurement of Ecological Land Use/Cover Change and Its Varying Spatiotemporal Driving Forces by Statistical and Survival Analysis: A Case Study of Yingkou City, China. *Sustainability*, 10, <https://doi.org/10.3390/su10124567>