

Table of Contents

Title	Page	QR Code
Survey and ranking of the development of the agricultural sector (Case study: the border townships of The West Azerbaijan province) Reza Ghaderi, Robab Hoseinzadeh, Sajjad Omidvarfar and Mehdi Abrun https://doi.org/10.30466/grfs.2024.54893.1020 https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1402.1.3.1.9	1-13	
Analyzing the regional relations of urban peripherals with the center of Zanjan province Majid Karimipour Reyhan, Hasan Momeni and Amin Shahsavar https://doi.org/10.30466/grfs.2024.54960.1026 https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1402.1.3.2.0	14-29	
Ranking the growth barriers of a sustainable smart city (Case study: Kerman City) Azadeh Mousavi and Sepideh Hazrati https://doi.org/10.30466/grfs.2023.54839.1010 https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1402.1.3.3.1	30-44	
Organizing Bus section urban area Khorram-abad With an emphasis on Transportation System Management (TSM) Somayeh Teymouri and Soleyman Mirzapour https://doi.org/10.30466/grfs.2024.54988.1034 https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1402.1.3.4.2	45-63	
Citizen Satisfaction with Municipal Services: A Meta-analysis Nadia Shahzada, Sanaullah Panezai and Asma Khan Kakar https://doi.org/10.30466/grfs.2024.55104.1041 https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1402.1.3.5.3	64-80	
Coping Mechanism and Factors Contributing to Food Insecurity among Urban Poor in Moradabad, India Nazim Ali and Simki Kumari https://doi.org/10.30466/grfs.2024.55111.1044 https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1402.1.3.6.4	80-98	
Assessing Municipal Solid Waste Management System in Quetta, Pakistan Shafi Muhammad, Sanaullah Panezai and Asma Khan Kakar https://doi.org/10.30466/grfs.2024.55115.1043 https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1402.1.3.7.5	99-112	



فهرست مطالب

QR کد	صفحه	عنوان
	۱-۱۳	<p>بررسی و رتبه‌بندی توسعه‌یافتگی بخش کشاورزی (مطالعه موردی: شهرستان‌های مرزی استان آذربایجان غربی)</p> <p>رضا قادری، رباب حسین‌زاده، سجاد امیدوارفر و مهدی آبرون</p> <p>https://doi.org/10.30466/grfs.2024.54893.1020 https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1402.1.3.1.9</p>
	۱۴-۲۹	<p>تحلیل روابط منطقه-ای پیراشهری با مرکزیت استان زنجان</p> <p>مجید کریمی‌پور ریحان، حسن مؤمنی و امین شهسوار</p> <p>https://doi.org/10.30466/grfs.2024.54960.1026 https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1402.1.3.2.0</p>
	۳۰-۴۴	<p>رتبه‌بندی موانع رشد شهر هوشمند پایدار (مورد مطالعه: شهر کرمان)</p> <p>آزاده موسوی و سپیده حضرتی</p> <p>https://doi.org/10.30466/grfs.2023.54839.1010 https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1402.1.3.3.1</p>
	۴۵-۶۳	<p>ساماندهی بخش اتوبوس‌رانی منطقه شهری خرم-آباد با تأکید بر مدیریت سیستم حمل‌ونقل (TSM)</p> <p>سمیه تیموری و سلیمان میرزابور</p> <p>https://doi.org/10.30466/grfs.2024.54988.1034 https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1402.1.3.4.2</p>
	۶۴-۸۰	<p>Citizen Satisfaction with Municipal Services: A Meta-analysis</p> <p>Nadia Shahzada, Sanallah Panezai and Asma Khan Kakar</p> <p>https://doi.org/10.30466/grfs.2024.55104.1041 https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1402.1.3.5.3</p>
	۸۱-۹۸	<p>Coping Mechanism and Factors Contributing to Food Insecurity among Urban Poor in Moradabad, India</p> <p>Nazim Ali and Simki Kumari</p> <p>https://doi.org/10.30466/grfs.2024.55111.1044 https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1402.1.3.6.4</p>
	۹۹-۱۱۲	<p>Assessing Municipal Solid Waste Management System in Quetta, Pakistan</p> <p>Shafi Muhammad, Sanallah Panezai and Asma Khan Kakar</p> <p>https://doi.org/10.30466/grfs.2024.55115.1043 https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1402.1.3.7.5</p>

Survey and ranking of the development of the agricultural sector (Case study: the border townships of The West Azerbaijan province)

Reza Ghaderi¹, Robab Hoseinzadeh², Sajjad Omidvarfar³ and Mehdi Abrun⁴

1- Assistant Professor, Department of Geography, Payam Noor University, Tehran, Iran.

2- Assistant Professor, Department of Geography and Urban Planning, Payam Noor University, Tehran, Iran.

3- PhD student in Territorial Spatial Arrangement, Urmia University, Urmia, Iran.

4- Bachelor of Social Sciences, Farhangian Shahid Maghsoudi University, Hamadan, Iran.

ARTICLE INFO

Article type:

Research Article

Received:

2023/09/09

Accepted:

2023/12/03

pp:

1- 13

Keywords:

Agriculture;
Sustainable
Development;
Border Townships;
West Azerbaijan.

ABSTRACT

What is perceived as a fundamental gap in Iran's agricultural development and following it in West Azerbaijan province is a lack of recognition and awareness of the potential of border areas in agriculture, which requires special attention. The main goal of this research is to investigate the role of the agricultural sector in the development of border towns in West Azerbaijan Province. The criteria that have been evaluated in this research include the area under cultivation of crops, the production of crops, the area under cultivation of garden crops, the production of garden crops, and the area under cultivation of greenhouse crops. The research data was collected from the statistical yearbook of the Statistics Center in 2019. The analysis of the collected data has been carried out quantitatively and through the VIKOR decision-making model, and finally, using GIS software, the stratification of the cities of West Azerbaijan province was displayed for the spatial analysis of agricultural development in the province. The results of this research show that based on the ranking of the border cities of West Azerbaijan province, Urmia City is in first place, Salmas City is in second place, Piranshahr is in third place, Khoi is in fourth place, Oshnavieh is in the fifth place, Sardasht is ranked sixth, Chalderan is ranked seventh, and Mako is ranked eighth. The status of leveling and clustering of the development of the agricultural sector of the border counties of West Azerbaijan province shows that Urmia city is in developed clustering, Salmas city is in semi-developed clustering, Piranshahr and Khoi cities are in relatively deprived clustering, and finally, Oshnavieh, Sardasht, Chalderan and Mako cities are in the deprived clustering.



Citation: Ghaderi, R., Hoseinzadeh, R., Omidvarfar, S., & Abrun, M. (2024). Survey and ranking of the development of the agricultural sector (Case Study: the border townships of The West Azerbaijan province). *Journal of Geography and Regional Future Studies*, 1(3), 1-13.



© The Author(s).

Publisher: Urmia University.

DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2024.54893.1020>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1402.1.3.1.9>

Extended Abstract

Introduction

What is perceived as a fundamental gap in Iran's agricultural development and following it in West Azerbaijan province is a lack of recognition and awareness of the potential of border areas in agriculture, which requires special attention. In this regard, the current research has investigated the role of the agricultural industry in the development of the border towns of West Azerbaijan province with sufficient knowledge of the agricultural sector and the capabilities of the studied area in this sector. Due to the location of West Azerbaijan province in the transit passage of Iran to Europe, as well as its neighborhood with the three countries of Azerbaijan, Turkey, and Iraq, it is considered one of the advantageous areas for the development and production of agricultural products. This province, as a strategic region with a special geographical position in the territory of Iran, and with very high economic, cultural, social, and ethnic diversity and dispersion, the richness of water and soil quality, many opportunities and capacities in the agricultural industry, is perhaps the worthiest and at the same time the most complex area to study.

Methodology

The present research method is applied in terms of purpose and has a descriptive-analytical nature. The collection of information in this research has been done in the form of a library, so library documents and scientific articles have been used to collect this information. Excel, SPSS, and ARC GIS software were used for data analysis. Having a correct understanding of the development status of the agricultural sector in different regions requires access to accurate and comprehensive information as well as the appropriate analysis of this information. To achieve this, in this research, the criteria related to the activities of the agricultural sector based on the statistical yearbooks of the 2019 Iran Statistics Center were used. The criteria that have been evaluated in this research include the area under cultivation of crops, the production of crops, the area under cultivation of garden crops, the production of garden crops, and the area under cultivation of greenhouse crops. The analysis of the collected data was done

quantitatively and through the VIKOR decision-making model. In this regard, after forming the unscaled decision-making matrix by linear method, the values of benefit and regret were determined, and the weighting of the criteria was done through Shannon's entropy. In the end, by using GIS software, the stratification of the cities of West Azerbaijan province was displayed for the spatial analysis of agricultural development in the area of the province, and the location of each of the 8 selected border cities was determined.

Results and discussion

The agricultural sector has been proposed as a very important tool and a vital sector for creating economic growth and tackling poverty. Agricultural development is a dynamic and sustainable process for increasing agricultural products and optimal changes in farmers' lives. Targeted planning of the development of the agricultural sector requires a correct and scientific understanding of the current situation of the planning areas. For this purpose and according to the purpose of the research, which is the role of the agricultural sector in the development of the border towns of West Azerbaijan province; 8 cities of this province were evaluated. In this regard, using the considered criteria and factors that include the area under cultivation of agricultural crops, the production of agricultural crops, the area under cultivation of garden crops, the production of garden crops, and the area under cultivation of greenhouse crops, the status of each city has been examined based on the statistical yearbook of 2019 of the Iranian Statistics Center and ranked by the Vicor model. Based on the results of this research, the clustering of the border cities of West Azerbaijan Province has been evaluated in terms of development from deprived to developed level, with the border cities of Oshnavieh, Sardasht, Chalderan, and Mako in the deprived category, the border cities of Piranshahr and Khoi in the relatively deprived category. The border city of Salmas is semi-developed and finally, the border city of Urmia is in the developed cluster. Urmia city has provided favorable conditions compared to other border cities of the province due to several reasons such as its political position and special

geographical location (large area of gardens, having a moderate climate, etc.). In contrast, the low level of development in the border towns of Oshnavieh, Sardasht, Chalderan, and Mako, can be due to the use of traditional agricultural methods and reasons such as the limited garden area. It can be said that some of the inequalities in the field of agricultural standards in the cities that are deprived are not related to the weakness of the environment and are rooted in the management methods and the type of exploitation of the existing facilities.

Conclusion

The ranking status of the border cities of West Azerbaijan province based on the results of Vicor model shows that Urmia City is in first place, Salmas is in second place, Piranshahr is

in third place, Khoi is in fourth place, Oshnavieh is in fifth place, Sardasht city is in the sixth place, Chalderan city is ranked seventh and Mako city is ranked eighth in terms of agricultural indicators.

Declarations

Funding: There is no funding support.

Authors' Contribution: The 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.

Conflict of Interest: The authors declared no conflict of interest.

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



بررسی و رتبه‌بندی توسعه‌یافتگی بخش کشاورزی (مطالعه موردی: شهرستان‌های مرزی استان آذربایجان غربی)

رضا قادری^۱، رباب حسین‌زاده^۲، سجاد امیدوارفر^۳ و مهدی آبرون^۴

۱- استادیار گروه جغرافیا، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

۲- استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

۳- دانشجوی دکتری تخصصی برنامه‌ریزی آمایش سرزمین، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

۴- کارشناسی علوم اجتماعی، دانشگاه فرهنگیان شهید مقصودی، همدان، ایران.

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

دریافت:

۱۴۰۲/۰۶/۱۸

پذیرش:

۱۴۰۲/۰۹/۱۲

صص:

۱۳-۱

واژگان کلیدی:

کشاورزی،

توسعه پایدار،

شهرستان‌های مرزی،

آذربایجان غربی.

چکیده

آنچه در توسعه کشاورزی ایران و به پیروی از آن در استان آذربایجان غربی خلأ ریشه‌ای درک می‌شود؛ عدم شناسایی و آگاهی از پتانسیل‌های مناطق مرزی در کشاورزی می‌باشد که ضرورت توجه خاص به مقوله توسعه را طلب می‌کند. هدف اصلی این پژوهش، بررسی نقش بخش کشاورزی در توسعه شهرستان‌های مرزی در استان آذربایجان غربی می‌باشد. معیارهایی که در این پژوهش مورد ارزیابی قرار گرفته است شامل معیارهای: سطح زیر کشت محصولات زراعی، تولید محصولات زراعی، سطح زیر کشت محصولات باغی، تولید محصولات باغی، سطح زیر کشت محصولات گلخانه‌ای می‌باشد. داده‌ها پژوهش از سالنامه‌ی آماری مرکز آمار و در سال ۱۳۹۹ گردآوری شده است. تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری شده به صورت کمی و از طریق مدل تصمیم‌گیری VIKOR صورت پذیرفته است و در نهایت با استفاده از نرم‌افزار GIS سطح‌بندی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی برای تحلیل فضایی توسعه کشاورزی در پهنه استان نمایش داده شد. نتایج این پژوهش نشانگر این است که بر اساس رتبه‌بندی صورت گرفته از شهرستان‌های مرزی استان آذربایجان غربی، شهرستان ارومیه در رتبه اول، شهرستان سلماس در رتبه دوم، شهرستان پیرانشهر در رتبه سوم، شهرستان خوی در رتبه چهارم، شهرستان اشنویه در رتبه پنجم، شهرستان سردشت در رتبه ششم، شهرستان چالدران در رتبه هفتم و شهرستان ماکو در رتبه هشتم قرار گرفته است. وضعیت سطح‌بندی و خوشه‌بندی توسعه‌یافتگی بخش کشاورزی شهرستان‌های مرزی استان آذربایجان غربی نشانگر این است که شهرستان ارومیه در خوشه‌بندی توسعه‌یافته، شهرستان سلماس در خوشه‌بندی نیمه توسعه‌یافته، شهرستان‌های پیرانشهر و خوی در خوشه‌بندی نسبتاً محروم و در نهایت شهرستان‌های اشنویه، سردشت، چالدران و ماکو در خوشه‌بندی محروم قرار گرفته‌اند.

استناد: قادری، رضا؛ حسین‌زاده، رباب؛ امیدوارفر، سجاد؛ و آبرون، مهدی. (۱۴۰۲). بررسی و رتبه‌بندی توسعه‌یافتگی بخش کشاورزی (مطالعه موردی: شهرستان‌های مرزی استان آذربایجان غربی). *فصلنامه جغرافیا و آینده‌پژوهی منطقه‌ای*، ۱(۳)، ۱۳-۱.

ناشر: دانشگاه ارومیه.



DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2024.54893.1020>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1402.1.3.1.9>



مقدمه

بخش کشاورزی در تحکیم پایه‌های اقتصادی کشور نقش اساسی را ایفا می‌کند (Sadeghi, Khazadeh, 2020: 92). بخش کشاورزی به‌عنوان قدیمی‌ترین فعالیت تولیدی با خاستگاهی روستایی، در روند رشد و توسعه کشورهای مختلف در دوره‌های زمانی متفاوت از اهمیت خاصی برخوردار بوده است. ارزیابی روند توسعه کشورهای مختلف نشان‌دهنده آن است که توسعه بخش کشاورزی به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین بخش‌های اقتصادی و یا حتی فراتر از آن، به‌عنوان پیش‌نیاز ضروری برای تحقق توسعه پایدار کشور امری حیاتی می‌باشد؛ به‌طوری‌که بدون رفع موانع توسعه در این بخش، نمی‌توان انتظار داشت سایر بخش‌ها از جمله بخش صنعت به شکوفایی و توسعه دست یابند (Momeni et al, 2016: 18). صنعت کشاورزی از جمله حیاتی‌ترین صنایع برای کشورهای سراسر جهان است، زیرا کشاورزی با بسیاری از جنبه‌های توسعه ملی مرتبط می‌باشد (Dilami, Julayi, 2023: 57). پویایی بسیاری از کشورهای درحال توسعه به تولید محصولات کشاورزی آن‌ها بستگی دارد (Noraniazad, bahraminia, 2023: 106).

رشد در بخش کشاورزی دو تا چهار برابر بیشتر از سایر بخش‌ها در افزایش درآمد در میان فقیرترین بخش‌ها مؤثر است (World Bank, 2022). بخش کشاورزی از بخش‌های اقتصادی کشور می‌باشد که تأمین‌کننده سهم مهمی از تولید ناخالص داخلی، اشتغال، نیازهای غذایی، صادرات غیرنفتی و نیاز صنایع است (Jojam et al, 2023: 94). کشاورزی به‌عنوان عرضه‌کننده عوامل اساسی زندگی بشر و فراهم‌کننده مواد اولیه سایر بخش‌های اقتصاد، نقش بسیار مهمی را در توسعه همه‌جانبه کشورها ایفا می‌نماید (Mukhoti, 2019). بخش کشاورزی به‌عنوان بخش محوری در رشد و توسعه اقتصادی و بخش راهبردی در تأمین امنیت غذایی جمعیت روبه رشد کشورهای درحال توسعه از اهمیت زیادی برخوردار است (Jalaei Pikani et al, 2021: 31).

در گزارش‌های متعدد مربوط به توسعه کشورها، معمولاً بخش کشاورزی به‌عنوان یک ابزار بسیار مهم و یک بخش حیاتی برای ایجاد رشد اقتصادی و مبارزه با فقر پیشنهاد شده است (World bank, 2008). می‌توان گفت در تداوم حیات بشری، کشاورزی و تولیدات آن نقش بنیادی را ایفا می‌کند. نگرشی بر سیر تحول جوامع پیشرفته امروزی گویای این است که پیدایش توسعه‌یافتگی بسیاری از این کشورها، مازاد تولید در بخش کشاورزی بوده که در مراحل اولیه توسعه، زمینه‌ساز تحولات شده است (Salehnia & Rafati, 2022: 19). این بخش یکی از بخش‌های مهم توسعه منطقه‌ای، می‌باشد. در واقع، توسعه منطقه‌ای بدون توجه به توسعه روستایی و توسعه بخش کشاورزی و بهبود وضعیت اقتصادی و اجتماعی روستائیان امکان‌پذیر نخواهد بود (Azami et al, 2017: 54).

تقویت و توسعه بخش کشاورزی در تحکیم پایه‌های اقتصادی کشورهای درحال توسعه، دارای نقشی قابل‌توجهی می‌باشد. از آنجا که بخش کشاورزی از نظر تأمین نیازهای غذایی مردم، تأمین مواد اولیه صنایع، اشتغال افراد و ایجاد درآمد اهمیت دارد، ثبات و استمرار رشد بخش کشاورزی از عوامل اصلی در ثبات اجتماعی و رشد اقتصادی بشمار می‌رود (Mohammadi Khayare & Mazhari, 2016: 260). در ایران همانند سایر کشورهای درحال توسعه، کشاورزی یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی است (Dashti et al, 2023: 229)؛ که درصد فراوان و بالایی از تولید و اشتغال را در برمی‌گیرد (Nuri et al, 2015: 2). بررسی رویدادهای گذشته، وضعیت اقلیمی، وضعیت اشتغال و شهرنشینی موجود در ایران به‌خوبی نشان می‌دهد که سهم بخش کشاورزی از تولید ناخالص ملی در سال‌های اخیر افزایش یافته و رشد این بخش برخلاف سایر بخش‌ها مثبت بوده است و از این‌رو توجه به آن به جهت اشتغال‌زا، ارزآوری و کلیدی بودن این بخش، بسیار ضروری است (Vahdati & Sarikhani, 2019: 23). کشاورزی در ایران نیز به دلیل تأمین غذای موردنیاز جامعه یکی از مهم‌ترین حوزه‌های اقتصادی کشور محسوب می‌شود، زیرا که هم در ارزش افزوده و هم در اشتغال از سهم بالایی برخوردار است و تأمین‌کننده بیش از هشتاد درصد امنیت غذایی کشور است (Golbaz et al, 2019: 54).

آنچه در توسعه کشاورزی ایران و به پیروی از آن در استان آذربایجان غربی خلأ ریشه‌ای درک می‌شود؛ عدم شناسایی و آگاهی از پتانسیل‌های مناطق مرزی در کشاورزی می‌باشد که ضرورت توجه خاص به مقوله توسعه را طلب می‌کند. در همین راستا پژوهش حاضر با شناخت کافی از بخش کشاورزی و توانمندی‌های محدوده مورد مطالعه در این بخش، به بررسی نقش صنعت کشاورزی در توسعه شهرستان‌های مرزی استان آذربایجان غربی پرداخته است. به دلیل قرار گرفتن استان آذربایجان غربی در گذرگاه ترانزیتی ایران به اروپا و همچنین همسایگی با سه کشور آذربایجان، ترکیه و عراق به‌عنوان یکی از مناطق مزیت دار جهت توسعه و تولید محصولات کشاورزی به شمار می‌آید. این استان به‌عنوان منطقه‌ای راهبردی با موقعیت جغرافیایی خاص در گستره سرزمینی ایران، تنوع و پراکندگی بسیار بالای اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی و قومی،

غنی بودن آب و کیفیت خاک، فرصت‌ها و ظرفیت‌های فراوان در صنعت کشاورزی، شاید شایسته‌ترین و درعین حال پیچیده‌ترین مطالعه موردی جهت به انجام رساندن این پژوهش باشد؛ بر این اساس به نظر می‌رسد سطح‌بندی شهرستان‌های مرزی استان آذربایجان غربی به لحاظ برخورداری از معیارهای کشاورزی یکسان نباشد؛ بنابراین هدف اصلی این پژوهش، بررسی نقش بخش کشاورزی در توسعه شهرستان‌های مرزی در استان آذربایجان غربی می‌باشد تا ضمن بررسی وضع موجود در راستای ارتقاء بخش کشاورزی در این شهرستان‌ها راهکارهایی ارائه گردد. سؤال اصلی پژوهش تحت عنوان «با در نظر گرفتن معیارهای کشاورزی، سطح‌بندی و وضعیت توسعه کشاورزی در شهرستان‌های مرزی استان آذربایجان غربی چگونه ترسیم می‌شود؟» تدوین گردیده است.

پیشینه و مبانی نظری پژوهش

بخش کشاورزی نقش مهمی در توسعه ملی به‌عنوان ابزاری برای کاهش وابستگی به برخی از واردات، کنترل قیمت مواد غذایی، تأمین ارز خارجی از طریق صادرات محصولات کشاورزی، جذب بسیاری از ورودی‌های جدید به بازار کار، افزایش درآمد و کاهش بیکاری و فقر روستایی ایفا کرده است (Farhang et al, 2023: 91). کشاورزی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین بخش‌های متولی امر تولید در نظام اقتصادی کشورهای درحال توسعه مرجع اصلی ایجاد اشتغال مستقیم و غیرمستقیم و به‌کارگیری نیروی انسانی برای جمعیت در حال افزایش شهری و روستایی محسوب می‌شود (Saraei et al, 1401: 59). این حوزه نقش بسیار مهمی در اشتغال و رشد اقتصادی کشورهای درحال توسعه دارد (Aker, 2011) و به‌عنوان یکی از بخش‌های مهم اقتصادی کشور است که حدود ۸ درصد تولید ناخالص داخلی، ۲۵ درصد ارزش صادرات غیرنفتی، ۱۸ درصد اشتغال و تأمین نزدیک به ۸۵ درصد نیاز غذایی افراد جامعه را به خود اختصاص داده است (Mohammadi et al, 2014: 58)؛ بنابراین پویایی، انعطاف‌پذیری و مولد گرای بخش کشاورزی می‌تواند زمینه‌ساز دستیابی به توسعه پایدار باشد. تحقق چنین تحولی نیازمند بهینه‌سازی طیف وسیعی از عوامل مختلف می‌باشد (Kenter et al, 2018).

امروزه، نیاز به حفظ عملکرد کشاورزی و وجود نگرانی در رابطه با سلامت بشر باعث افزایش علاقه‌مندی به اتخاذ سیاست‌های مناسب‌تر و روش‌های مدیریتی بهتر جهت پاسخگویی بهینه به تغییرات محیطی و دستیابی به کشاورزی و توسعه پایدار شده است. توسعه پایداری که نیازهای نسل حاضر را بدون به خطر انداختن توانایی نسل‌های آینده برای رفع نیازهای خود مرتفع می‌سازد. برای پایداری در کشاورزی سه موضوع اهمیت زیادی دارد؛ اولین موضوع، درآمد کافی، به‌خصوص در بین افراد کم‌درآمد است. دومین موضوع، قابلیت دسترسی به غذا و مصرف آن و موضوع سوم حفاظت و بهبود است؛ بنابراین کشاورزی پایدار نوعی کشاورزی است که در جهت حفظ منابع طبیعی و حافظ منافع انسانی بوده به‌طوری‌که کارایی بیشتری در استفاده از منابع دارد و با محیط در توازن است. به عبارتی کشاورزی پایدار باید از نظر اکولوژیکی مناسب، از نظر اقتصادی توجیه‌پذیر و از نظر اجتماعی مطلوب باشد (Mirzazadeh et al, 2022: 339).

کشاورزی پایدار نوعی کشاورزی است که کیفیت زندگی نسل‌های فعلی و آینده را از طریق حفظ و بهبود فرآیندهای اکولوژیکی که زندگی انسان بدان وابسته است را بهبود می‌بخشد. این رویکرد سیستمی است که به‌صورت کارآمد از منابع استفاده می‌کند، مواد سالم غذایی را تولید می‌نماید، کیفیت محیط و منابع را برای نسل‌های آتی حفظ می‌کند و از نظر اقتصادی پویا است (Poror & Azizi, 2009: 4). مطالعات و پژوهش‌های متعددی به بررسی و ارزیابی بخش کشاورزی پرداخته‌اند؛ اما پژوهشی را که به‌صورت تخصصی به بررسی و ارزیابی توسعه‌یافتگی کشاورزی در شهرستان‌های مرزی استان آذربایجان غربی پردازد وجود ندارد. در ادامه، به نمونه‌ای از پژوهش‌های انجام‌شده در داخل و خارج از کشور در ارتباط با موضوع پژوهش اشاره می‌شود که در پژوهش‌های خارج از کشور، آسالیه و همکاران (۲۰۲۱)، در پژوهش خود تأثیر سیاست‌های پولی بر عملکرد بخش کشاورزی در کشور نیجریه را در بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۷ با استفاده از مدل رگرسیون برداری ساختاری بررسی و ارزیابی نموده‌اند. یافته‌های پژوهشی آنان؛ توابع واکنش آبی و تجزیه واریانس نشان می‌دهد که نقدینگی تأثیر مثبت بر توسعه بخش کشاورزی دارد. همچنین تالوکر و همکاران^۱ (۲۰۲۰) در پژوهش خود تحت عنوان «به‌سوی پیچیدگی ارزیابی پایداری کشاورزی: مسائل و نگرانی‌های اصلی» اشاره کرده‌اند که پایداری بخش کشاورزی را از مسائل بسیار مهم، جدی و اساسی در تضمین بقا و توسعه و رفاه جوامع انسانی دانسته‌اند. مینوت و ساویر^۲ (۲۰۱۶) در پژوهش خود تحت عنوان «کشاورزی قراردادی در کشورهای درحال توسعه: تئوری، عمل و پیامدهای سیاست» اشاره کرده‌اند که کشورهای درحال توسعه عدم دسترسی کشاورزان به اعتبارات مالی، فناوری، زیرساخت‌ها و عدم تأمین به‌موقع منابع را از موانع مشارکت کشاورزان می‌دانند. اختر و پیرزاد^۳ (۲۰۱۴) در پژوهشی تحت عنوان «بررسی بخش کشاورزی کشور پاکستان

¹ Talukder et al

² Minot & Sawyer

³ Akhtar & Pirzad

با روش SWOT، به این نتیجه رسیدند که در کشور پاکستان به‌رغم اهمیت به بخش کشاورزی با توجه به سهم بالای آن در تولید ناخالص داخلی و پتانسیل‌های مناسب کشور، توسعه کشاورزی پاکستان از کمبودهایی رنج می‌برد. در نتایج این پژوهش به دخالت دولت در جهت بالا بردن بهره‌وری بخش کشاورزی، آموزش کشاورزان و اعطای وام به کشاورزان اشاره شده است.

در پژوهش‌های داخل کشور نیز عربی و همکاران (۱۴۰۲) در یک پژوهش که به‌منظور «تحلیل عوامل مؤثر بر توسعه سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی شهرستان کرمانشاه» انجام دادند به این نتیجه رسیدند در میان عوامل مؤثر در کشاورزی، زیرساخت‌ها، آموزش و اطلاع‌رسانی از مهم‌ترین تبیین‌کننده‌های سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی شهرستان کرمانشاه بوده که بیانگر این واقعیت است توسعه و تقویت زیرساخت‌ها، تجهیزات و دسترسی به فناوری‌های به‌روز و تهیه برنامه راهبردی برای ارتقای سطح سواد مالی، دانش و مهارت کشاورزی منجر به توسعه سرمایه‌گذاری در این بخش خواهد شد. رسولی آذر و فعلی (۱۳۹۲) در پژوهش خود با «عنوان شناسایی عوامل مؤثر بر ارتباط بین ترویج و تحقیق از دیدگاه کارشناسان ترویج استان آذربایجان غربی» به این نتیجه رسیدند که بایستی مدیران و برنامه‌ریزانی که در زمینه سیاست‌گذاری برای توسعه بخش کشاورزی اقدام می‌کنند، در برنامه‌ریزی‌های خود به موارد مهمی مانند: مهیاسازی زمینه لازم برای تقویت و ارتباط گسترده‌ترین بخش ترویج کشاورزی با بخش تحقیقات کشاورزی توجه داشته باشند. سالم و نمازی (۱۳۸۶)، مطالعه‌ای به نقش بخش کشاورزی در توسعه اقتصادی استان یزد پرداختند نتایج پژوهش نشان داد علی‌رغم تمام محدودیت‌های تولید از جمله؛ محدودیت منابع آب، وقوع خشک‌سالی‌های مکرر، کوچک بودن واحدهای بهره‌برداری، قرار گرفتن استان یزد در منطقه کویری، بخش کشاورزی در تمام زمینه‌ها از جمله اشتغال‌زایی، تأمین مواد غذایی و صادرات محصولات در فرآیند اقتصادی استان یزد نقش مثبتی داشته است.

بررسی پیشینه پژوهش نشان‌دهنده آن است که با وجود پژوهش‌های بسیار در زمینه صنعت کشاورزی در ایران، تاکنون پژوهش و مطالعات اندکی به بررسی نقش صنعت کشاورزی در توسعه شهرستان‌های مرزی استان آذربایجان غربی پرداخته‌اند بنابراین در این راستا می‌توان از نوآوری‌های این پژوهش، در حوزه زمانی به استفاده از داده‌های جدید اشاره کرد و همچنین به دلیل نبود عنوان مشابه، این پژوهش می‌تواند در راستای توسعه پایدار این شهرستان‌ها مورداستفاده نهادهای مدیریتی قرار گیرد.

مواد و روش پژوهش

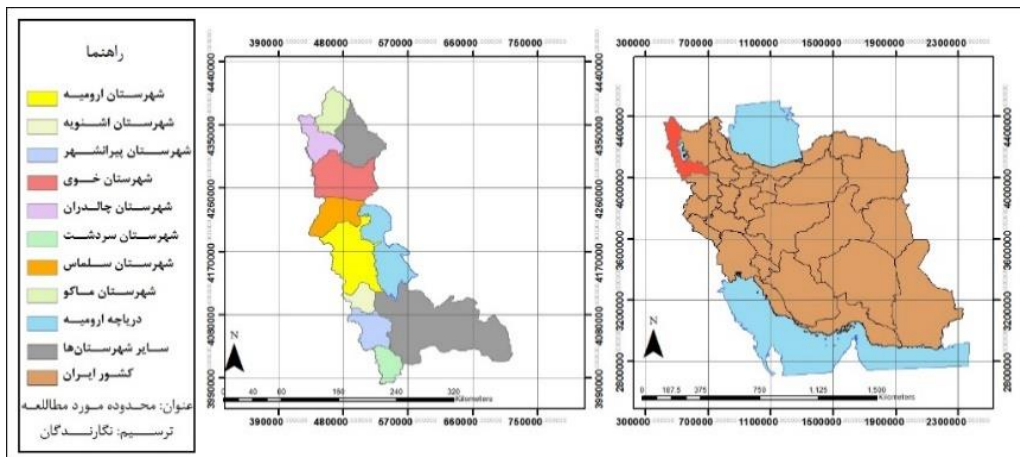
روش پژوهش حاضر از لحاظ هدف کاربردی و دارای ماهیت توصیفی-تحلیلی می‌باشد. گردآوری اطلاعات در این پژوهش به‌صورت کتابخانه‌ای صورت گرفته است به‌طوری‌که جهت گردآوری این اطلاعات از اسناد کتابخانه‌ای و مقالات علمی استفاده شده است. برای انجام محاسبات از نرم‌افزارهای Excel، SPSS و ARC GIS استفاده گردیده است.

داشتن شناخت صحیح از جایگاه توسعه بخش کشاورزی در مناطق مختلف نیازمند دسترسی به اطلاعات دقیق و جامع و همچنین تحلیل مناسب این اطلاعات می‌باشد جهت دستیابی به این منظور در این پژوهش از معیارهای مرتبط با فعالیت‌های بخش کشاورزی که هدف پژوهش را موردبررسی قرار می‌دهد بر اساس سالنامه‌های آماری سال ۱۳۹۹ مرکز آمار ایران استفاده شد. معیارهایی که در این پژوهش مورد ارزیابی قرار گرفته است شامل معیارهای: سطح زیر کشت محصولات زراعی، تولید محصولات زراعی، سطح زیر کشت محصولات باغی، تولید محصولات باغی، سطح زیر کشت محصولات گلخانه‌ای می‌باشد. تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری‌شده به‌صورت کمی و از طریق مدل تصمیم‌گیری VIKOR صورت پذیرفته است.

روش VIKOR یک روش تصمیم‌گیری چندمعیاره برای رتبه‌بندی گزینه‌های مختلف به کار می‌رود و بیشتر برای حل مسائل گسسته کاربرد دارد. این روش بر مبنای راه‌حل‌های توافقی بر مبنای معیارهای متضاد می‌باشد. در این مدل چند گزینه مختلف وجود دارد که این گزینه‌ها بر اساس چند معیار به‌صورت مستقل ارزیابی می‌شوند و در نهایت گزینه‌ها بر اساس ارزش، رتبه‌بندی می‌شوند. در این راستا پس از تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری بی‌مقیاس شده به روش خطی، به تعیین مقادیر سود و تأسّف پرداخته شد که وزن دهی معیارها از طریق آنتروپی شانون صورت گرفته است. در پایان با استفاده از نرم‌افزار GIS سطح‌بندی شهرستان‌های استان آذربایجان غربی برای تحلیل فضایی توسعه کشاورزی در پهنه استان نمایش داده شد و جایگاه هر یک از ۸ شهرستان مرزی انتخاب‌شده، مشخص گردید.

محدوده مورد مطالعه

استان آذربایجان غربی در شمال غربی ایران قرار گرفته و مرکز آن شهرستان ارومیه است؛ و دارای مساحتی برابر با ۴۳۶۶۰ کیلومترمربع می‌باشد (با احتساب دریاچه ارومیه)، ۳۷۴۱۲ کیلومترمربع (بدون احتساب دریاچه ارومیه) که به‌تقریب ۲.۳ درصد از کل وسعت کشور را شامل شده است. محدوده مورد مطالعه در این پژوهش شهرستان‌های مناطق مرزی استان آذربایجان غربی می‌باشد. این شهرستان‌ها شامل شهرستان‌های ارومیه، خوی، پیرانشهر، اشنویه، چالدران، سردشت، سلماس و ماکو می‌باشد که هر یک از این شهرستان‌ها دارای ویژگی‌های خاص محیطی و اقلیمی خود می‌باشند (شکل ۱).



شکل ۱- محدوده مورد مطالعه

(ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۲)

این استان از مناطق کوهستانی کشور ایران به حساب می‌آید که رشته‌کوه‌های مرتفع همچون دیواری سراسر مرز با کشورهای عراق و ترکیه کشیده شده است و منبع آب و سرچشمه بسیاری از رودخانه‌ها است. استان آذربایجان غربی یکی از استان‌های مرزی ایران است که با سه کشور و سه استان از داخل کشور همسایه است که پیرو اعلام وزارت کشور، بیشترین نقاط مرزی از طرف شمال و مغرب با کشور ترکیه در حدود ۵۶۶ کیلومتر و کمترین آن با جمهوری خودمختار نخجوان و در حدود ۱۴۹ کیلومتر می‌باشد همچنین این استان با کشور عراق در حدود ۲۵۲ کیلومتر نوار مرزی دارد. به این ترتیب، کل خطوط مرزی استان (محیط استان) به‌تقریب ۱۹۲۷ کیلومتر است که شامل ۴۸۷ کیلومتر مرز آبی و ۱۴۳۹ کیلومتر مرز خشکی است. این استان جز استان‌های خوش آب‌وهوای کشور که بهار و تابستانی معتدل و زمستان‌های سرد و برفی است. از لحاظ برخورداری از منابع آب‌و خاک در کشور دارای موقعیت کم‌نظیری می‌باشد که باعث رشد و گسترش بخش کشاورزی می‌شود.

بحث و ارائه یافته‌ها

در جهت بررسی و رتبه‌بندی شهرستان‌های مرزی استان آذربایجان غربی در بخش کشاورزی با استفاده از معیارهای در نظر گرفته شده که شامل: سطح زیر کشت محصولات زراعی، تولید محصولات زراعی، سطح زیر کشت محصولات باغی، تولید محصولات باغی و سطح زیر کشت محصولات گلخانه‌ای می‌باشد، وضعیت هر از شهرستان‌ها بر اساس سالنامه آماری سال ۱۳۹۹ مرکز آمار ایران بررسی شده و میزان هر یک از معیارها یادداشت‌برداری شده است سپس بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده به تشکیل ماتریس اولیه به تفکیک هر یک از شهرستان‌های مرزی استان آذربایجان غربی پرداخته شده است که این ماتریس تصمیم اولیه در جدول ۱ نشان داده شده است:

جدول ۱- ماتریس تصمیم اولیه

شهرستان/شاخص‌ها	سطح زیر کشت محصولات زراعی (هکتار)	تولید محصولات زراعی (تن)	سطح زیر کشت محصولات باغی (هکتار)	تولید محصولات باغی (تن)	سطح زیر کشت محصولات گلخانه‌ای (هکتار)
ارومیه	۹۲۰۶۶	۵۴۱۹۲۸	۴۵۵۸۵	۶۷۱۵۶۰	۲۲۰۳۲
اشنویه	۱۷۳۹۳	۱۱۵۱۶۵	۸۳۵۳	۱۱۵۴۳۹	۰.۱
پیرانشهر	۴۲۷۵۶	۶۱۹۳۳۱	۴۵۶۷	۵۶۲۵۳	۲.۷۱
چالدران	۲۵۰۶۳	۹۰۷۰۱	۳۷۱	۳۷۳۸	۰.۶۹

شهرستان/شاخص‌ها	سطح زیر کشت محصولات زراعی (هکتار)	تولید محصولات زراعی (تن)	سطح زیر کشت محصولات باغی (هکتار)	تولید محصولات باغی (تن)	سطح زیر کشت محصولات گلخانه‌ای (هکتار)
خوی	۶۷۶۳۰	۳۸۰۲۲۳	۴۴۸۰	۳۳۴۲۱	۴۰۲۲
سردشت	۱۱۸۱۰	۳۱۰۰۰	۷۴۷۵	۳۸۷۶۷	۰۰۳۳۵
سلماس	۲۳۲۱۸۵	۱۹۹۸۷۲	۸۴۵۷	۱۱۶۹۸۰	۵۰۲۲
ماکو	۶۱۳۸	۱۶۷۷۲	۴۱۸	۶۲۰۸	۰۰۳۲

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

جدول شماره ۱ نشانگر این است که در سطح زیر کشت محصولات زراعی شهرستان سلماس با ۲۳۲۱۸۵ هکتار بیشترین سطح زیر کشت، در تولید محصولات زراعی شهرستان پیرانشهر با ۶۱۹۳۲۱ تن بیشترین تولید محصولات زراعی، در سطح زیر کشت محصولات باغی شهرستان ارومیه با ۴۵۵۸۵ هکتار بیشترین سطح زیر کشت، در تولید محصولات باغی شهرستان ارومیه با ۶۷۱۵۶۰ تن بیشترین تولید محصولات باغی و در نهایت سطح زیر کشت محصولات گلخانه‌ای نیز شهرستان ارومیه با ۲۲۰۳۲ هکتار بیشترین سطح زیر کشت محصولات گلخانه‌ای را داراست.

پس از تشکیل ماتریس تصمیم اولیه بخش کشاورزی شهرستان‌های مرزی، به تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری بی‌مقیاس شده به روش خطی برای این شهرستان‌ها پرداخته شده است که نتایج این ماتریس در جدول شماره ۲ نشان داده شده است:

جدول ۲- ماتریس تصمیم‌گیری بی‌مقیاس شده به روش خطی

N	سطح زیر کشت محصولات زراعی (هکتار)	تولید محصولات زراعی (تن)	سطح زیر کشت محصولات باغی (هکتار)	تولید محصولات باغی (تن)	سطح زیر کشت محصولات گلخانه‌ای (هکتار)
ارومیه	۰۰۱۸۶	۰۰۲۷۲	۰۰۵۷۲	۰۰۶۴۵	۰۰۶۲۱
اشنویه	۰۰۰۳۵	۰۰۰۵۸	۰۰۱۰۵	۰۰۱۱۱	۰۰۰۰۳
پیرانشهر	۰۰۰۸۶	۰۰۳۱۰	۰۰۰۵۷	۰۰۰۵۴	۰۰۰۷۵
چالدران	۰۰۰۵۱	۰۰۰۴۵	۰۰۰۰۵	۰۰۰۰۴	۰۰۰۱۹
خوی	۰۰۱۳۷	۰۰۱۹۱	۰۰۰۵۶	۰۰۰۳۱	۰۰۱۱۷
سردشت	۰۰۰۲۴	۰۰۰۱۶	۰۰۰۹۴	۰۰۰۳۷	۰۰۰۰۹
سلماس	۰۰۴۶۹	۰۰۱۰۰	۰۰۱۰۶	۰۰۱۱۲	۰۰۱۴۵
ماکو	۰۰۰۱۲	۰۰۰۰۸	۰۰۰۰۵	۰۰۰۰۶	۰۰۰۰۹

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

پس از تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری بی‌مقیاس شده به روش خطی برای هر یک از شهرستان‌های مرزی، به ارزیابی مقادیر سود و تأسّف برای هر یک از معیارها پرداخته شده است. وزن دهی معیارهای این پژوهش از طریق آنتروپی شانون صورت گرفته است. نتایج این ارزیابی در جدول شماره ۳ نشان داده شده است:

جدول ۳- تعیین مقادیر سود و تأسّف گزینه‌ها

عنوان	سطح زیر کشت محصولات زراعی	تولید محصولات زراعی	سطح زیر کشت محصولات باغی	تولید محصولات باغی	سطح زیر کشت محصولات گلخانه‌ای
f*	۰۰۴۶۹	۰۰۳۱۰	۰۰۵۷۲	۰۰۶۴۵	۰۰۶۲۱
f-	۰۰۰۱۲	۰۰۰۰۸	۰۰۰۰۵	۰۰۰۰۴	۰۰۰۰۳
W	۰۰۱۵۴	۰۰۱۲۱	۰۰۲۰۴	۰۰۲۵۹	۰۰۲۶۲

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

پس از ارزیابی مقادیر سود و تأسّف و وزن دهی هر یک از معیارهای پژوهش، به محاسبه سودمندی و تأسّف شهرستان‌های مرزی استان آذربایجان غربی پرداخته شده است. در این پژوهش مقدار V ، $0/5$ در نظر گرفته شده است. نتایج این ارزیابی در جدول شماره ۴ نشان داده شده است:

جدول ۴. محاسبه سودمندی و تأسف گزینه‌ها

رتبه‌بندی	Q	$(R_i - R^*) / (R - R^*)$	$(s_i - s^*) / (s - s^*)$	R	S	شهرستان‌ها
۱	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۰۰	۰.۰۹۵	۰.۱۱۱	ارومیه
۵	۰.۹۴۲	۱.۰۰۰	۰.۸۸۴	۰.۲۶۲	۰.۸۹۳	اشنویه
۳	۰.۸۱۰	۰.۸۵۹	۰.۷۶۰	۰.۲۳۸	۰.۷۸۴	پیرانشهر
۷	۰.۹۷۳	۰.۹۸۱	۰.۹۶۵	۰.۲۵۹	۰.۹۶۵	چالدران
۴	۰.۸۵۰	۰.۹۱۴	۰.۷۸۶	۰.۲۴۸	۰.۸۰۷	خوی
۶	۰.۹۶۳	۰.۹۸۳	۰.۹۴۲	۰.۲۵۹	۰.۹۴۵	سردشت
۲	۰.۶۷۴	۰.۷۱۸	۰.۶۳۰	۰.۲۱۵	۰.۶۶۹	سلماس
۸	۰.۹۹۲	۰.۹۸۴	۱.۰۰۰	۰.۲۵۹	۰.۹۹۶	ماکو

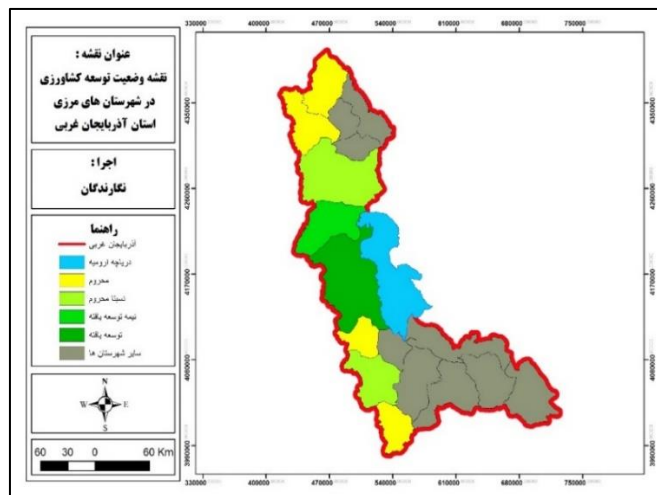
(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

با توجه به جدول شماره ۴، وضعیت رتبه‌بندی شهرستان‌های مرزی استان آذربایجان غربی بر اساس نتایج مدل ویکور نشانگر این است که شهرستان ارومیه در رتبه اول، شهرستان سلماس در رتبه دوم، شهرستان پیرانشهر در رتبه سوم، شهرستان خوی در رتبه چهارم، شهرستان اشنویه در رتبه پنجم، شهرستان سردشت در رتبه ششم، شهرستان چالدران در رتبه هفتم و شهرستان ماکو در رتبه هشتم این رتبه‌بندی از منظر معیارهای کشاورزی قرار گرفته‌اند. همچنین خوشه‌بندی این شهرستان از طریق نرم‌افزار SPSS صورت پذیرفته است که نتایج این ارزیابی در جدول شماره ۵ و شکل شماره ۲ نشان داده شده است:

جدول ۵. خوشه‌بندی توسعه‌یافتگی شهرستان‌های مرزی

شهرستان‌های مرزی	خوشه‌بندی توسعه‌یافتگی
ارومیه	توسعه یافته
سلماس	نیمه توسعه یافته
پیرانشهر	نسبتاً محروم
خوی	
اشنویه	محروم
سردشت	
چالدران	
ماکو	

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)



شکل ۲- سطح‌بندی و وضعیت توسعه کشاورزی در شهرستان‌های مرزی استان آذربایجان غربی

(ترسیم: نگارندگان، ۱۴۰۲)

با توجه به جدول شماره ۵ و شکل شماره ۲، وضعیت سطح‌بندی و خوشه‌بندی توسعه‌یافتگی بخش کشاورزی شهرستان‌های مرزی استان آذربایجان غربی نشانگر این است که شهرستان ارومیه در خوشه‌بندی توسعه‌یافته، شهرستان سلماس در خوشه‌بندی نیمه توسعه‌یافته،

شهرستان‌های پیرانشهر و خوی در خوشه‌بندی نسبتاً محروم و در نهایت شهرستان‌های اشنویه، سردشت، چالدران و ماکو در خوشه‌بندی محروم قرار گرفته‌اند. شهرستان ماکو با توجه به بررسی معیارهای سطح زیرکشت محصولات زراعی، تولید محصولات زراعی، سطح زیرکشت محصولات باغی، سطح زیرکشت محصولات گلخانه‌ای و تولید محصولات باغی در رتبه پایینی نسبت به سایر شهرستان‌های مرزی استان آذربایجان غربی قرار دارد. می‌توان گفت ارتقای سطح تولید، ارتباط بالایی با منابع مالی در دسترس کشاورزان دارد؛ و این منابع می‌تواند به‌صورت پس‌انداز شخصی یا به شیوه قرضی تأمین شوند.

این موضوع حائز اهمیت است که این خوشه‌بندی درون شهرستان‌های مرزی استان آذربایجان غربی صورت گرفته است و نشان از وضعیت هر یک از این شهرستان‌ها در گروه خود می‌باشد همچنین نتایج نشانگر این است که نهادهای مدیریتی باید در راستای ارتقاء وضعیت شهرستان‌های اشنویه، سردشت، چالدران و ماکو اقدام نمایند زیرا بر اساس داده‌های آماری این شهرستان‌ها در جایگاه خوبی به نسبت سایر شهرستان‌ها قرار ندارند و نیازمند برنامه‌ریزی توسعه‌ای اصولی می‌باشند تا ضمن حفظ وضع موجود، در جهت ارتقاء جایگاه این شهرستان‌های مرزی در رتبه‌بندی شهرستان اقداماتی صورت گیرد تا این شهرستان‌های مرزی در جایگاه قابل قبولی قرار گیرند.

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

بخش کشاورزی به‌عنوان یک ابزار بسیار مهم و یک بخش حیاتی برای ایجاد رشد اقتصادی و مبارزه با فقر پیشنهاد شده است. توسعه کشاورزی، فرآیندی پویا و پایدار برای افزایش محصولات کشاورزی و تغییرات بهینه در زندگی کشاورزان است. برنامه‌ریزی هدفمند توسعه بخش کشاورزی نیازمند شناخت صحیح و علمی از وضعیت موجود مناطق برنامه‌ریزی است. بدین منظور و با توجه به هدف پژوهش که نقش بخش کشاورزی در توسعه شهرستان‌های مرزی استان آذربایجان غربی می‌باشد؛ ۸ شهرستان این استان مورد ارزیابی قرار گرفتند. در این راستا با بهره‌گیری از معیارها و فاکتورهای در نظر گرفته‌شده که شامل؛ سطح زیر کشت محصولات زراعی، تولید محصولات باغی، سطح زیر کشت محصولات باغی، تولید محصولات باغی و سطح زیر کشت محصولات گلخانه‌ای می‌باشد، وضعیت هر یک از شهرستان‌ها بر اساس سالنامه آماری سال ۱۳۹۹ مرکز آمار ایران بررسی و توسط مدل ویکور رتبه‌بندی شده‌اند.

بر اساس نتایج این پژوهش، خوشه‌بندی شهرستان‌ها مرزی استان آذربایجان غربی از لحاظ توسعه‌یافتگی در سطح محروم تا توسعه‌یافته ارزیابی گردیده است که شهرستان‌های مرزی اشنویه، سردشت، چالدران و ماکو در رده محروم، شهرستان‌های مرزی پیرانشهر و خوی در رده نسبتاً محروم، شهرستان مرزی سلماس نیمه توسعه‌یافته و در نهایت شهرستان مرزی ارومیه در خوشه توسعه‌یافته قرار گرفته‌اند. شهرستان ارومیه به دلایل متعددی مانند موقعیت سیاسی و موقعیت جغرافیایی خاص (بالا بودن مساحت باغات، دارا بودن آب‌وهوای معتدل و ...) شرایط مساعدی را نسبت به دیگر شهرستان‌های مرزی استان فراهم ساخته است. در مقابل پایین بودن سطح توسعه در شهرستان‌های مرزی اشنویه، سردشت، چالدران و ماکو می‌توان به دلایلی از جمله پایین بودن مساحت باغی، به‌کارگیری شیوه‌های سنتی کشاورزی اشاره نمود. می‌توان گفت بعضی از نابرابری‌ها در زمینه معیارهای کشاورزی در شهرستان‌هایی که در سطح محروم هستند مربوط به ضعف توان محیطی نبوده و ریشه در شیوه‌های مدیریتی و نوع بهره‌برداری از امکانات موجود دارد.

به دلیل نبود پژوهش یکسان در محدوده مورد مطالعه امکان مقایسه داده‌های این پژوهش با سایر پژوهش‌ها وجود ندارد. به‌هرحال با توجه به نگرانی‌ها و مسائل موجود به‌خصوص در شهرستان‌های مرزی ماکو، چالدران، سردشت و اشنویه باید زمینه حرکت به‌سوی کشاورزی پایدار فراهم شود.

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش و همچنین تقویت بخش کشاورزی در شهرستان‌های مرزی استان آذربایجان غربی، پیشنهادهای زیر ارائه می‌گردد:

- توجه ویژه به آموزش کشاورزان در استان آذربایجان غربی در راستای توانمندسازی و افزایش سطح آگاهی و مهارت آنان و تصویب برنامه‌های جامع در این بخش.
- تعامل و ارتباط ترویج کشاورزی با سایر سازمان‌های مرتبط با حوزه روستا و کشاورزی در شهرستان‌های مرزی استان آذربایجان غربی.

- تضمین خرید محصولات کشاورزی شهرستان‌های مرزی استان آذربایجان غربی و ایجاد تعادل در نظام تولید و جلوگیری از ضایعات محصولات و ضرر و زیان کشاورزان.
- با توجه به اثر مثبت کشاورزی در توسعه شهرستان‌های مرزی استان آذربایجان غربی پیشنهاد می‌شود در راستای ارتقای رشد و توسعه اقتصادی افزایش صادرات محصولات کشاورزی در دستور کار برنامه‌ریزان، مدیران و مسئولان امر قرار گیرد.
- حمایت دولت از طریق اعطای وام‌های کم‌بهره به کشاورزان استان آذربایجان غربی برای انجام امورات مختلف در بخش کشاورزی از جمله توسعه شغلی، خریداری ابزارآلات مکانیزه و غیره.
- شهرستان‌های اشنویه، سردشت، چالدران و ماکو که در سطح محروم از توسعه کشاورزی در استان آذربایجان غربی قرار دارند بایستی بسترسازی لازم جهت رشد و توسعه کشاورزی در این مناطق فراهم شود.
- به دلیل وجود مشکل کمبود آب باید از تمام ظرفیت‌های نهادی در جهت کاهش میزان مصرف محصولات کشاورزی از طریق تجهیز مزارع به سیستم‌های نوین آبیاری استفاده نمود.

References:

- Aazami, M., Ahadnejad Reveshty, M., & Tohidloo, S. (2018). Zoning Agricultural Development of the Cities in Hamedan Province. *Regional Planning*, 8(29), 53-64. <https://jzpm.marvdasht.iau.ir/article> [In Persian]
- Aker, J. C. (2011). Dial A for agriculture: a review of information and communication technologies for agricultural extension in developing countries. *Agricultural Economics*, 42(6), 631-647. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1574-0862.2011.00545.x>
- Akhtar, K. and Pirzad, S. (2014). SWOT analysis of agriculture sector of Pakistan. *Economics and Sustainable Development*, 15(11), 127- 133. <https://core.ac.uk/download/pdf/234646426.pdf> [In Persian]
- Arabi, R., Mirakzadeh, A. A., & Rostami, F. (2023). Analysis of factors affecting the development of investment in the agricultural sector of Kermansha. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, doi:10.22059/ijaedr.2023.350900.669190. [In Persian]
- Bayramzadeh, N., & Foadmarashi, M. (2023). Spatial analysis of the development of townships from the perspective of physical indicators of livability (Case study: the townships of West Azerbaijan province). *Geography and Regional Future Studies*, 1(2), 1-16. doi: 10.30466/grfs.2023.54809.1007 [In Persian]
- Dashti, G., Rahmani, E., Hayati, B. (2023). Factors Affecting the Sustainability of Rainfed Wheat Cultivation Operations in Saqqez County. *JOURNAL OF AGRICULTURAL SCIENCE AND SUSTAINABLE PRODUCTION*, 33(2), 227-238. doi: 10.22034/saps.2022.51868.2882. [In Persian]
- Dilmi, A., & Julayi, R. (1402). The role of environmental degradation and energy consumption in the economic growth of the agricultural sector: empirical evidence from Iran. *Agricultural Economics*, 17 (2), 57-80. doi: 10.22034/iaes.2023.1971181.1955. [In Persian]
- Farhang, A., Hasanimoghadam, R., Abounoori, A., & mohammadpour, A. (2023). The Effect of Monetary Policy on Value-added of the Agricultural Sector and Its Subsectors in The Iranian Economy. *Agricultural Economics Research*, 15(2), 103-87. doi: 10.30495/jae.2023.30186.2330. [In Persian]
- Golbaz, S. S., Karamidehkordi, E., & Asghari, M. (2021). Analyzing the challenges of the grape value chain: A case study in the West Azarbaijan province. *Journal of Agricultural extension and Education research*, 13(4), 53-77. <https://sid.ir/paper/951332/en> [In Persian]
- Jalaei, A., Akbari, N., & Safari, B. (2021). An Analysis of Locating Agricultural Logistics Center in Isfahan Province Using the Logistics Network Costs Minimization Approach in GIS Environment. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 35(1), 31-45. doi: 10.22067/jead.2021.17797.0 [In Persian]
- Jojam, A. Abdolmanafi, S. & Baghbani Arani, A. (2023). Analysis of Effective Factors on Internationalization of Cooperative-oriented Businesses. *Journal of Cooperation and Agriculture*, 11(44), 92-108. https://ajcoop.mcls.gov.ir/article_160223_d180a970da0102c087382e2266c57143.pdf [In Persian]
- Kenter, D. R., Musumba, M., Wood, S.L., Plam, C., Antle, J., Balvanera, P., Scholes, R.J. (2018). Evaluating agricultural trade-offs in the age of sustainable development. *Agricultural Systems*, 163:73-88. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2016.09.010>
- Minot, N., & Sawyer, B. (2016). *Contract farming in developing countries: Theory, practice, and policy implications*, IFPRI book chapters, in: Devaux, André & Torero, Maximo & Donovan, Jason & Horton, Douglas E. (ed.), Innovation for inclusive value-chain development: Successes and challenges, chapter4, pages 127-158, International Food Policy Research Institute (IFPRI). <https://ideas.repec.org/h/fpr/ifpric/9780896292130-04.html>
- Miri, G., Ebrahimi, A., & Fatemi, M. (2023). An analysis of good urban and regional governance on sustainable tourism income (Case study: Birjand city). *Geography and Regional Future Studies*, 1(1), 67-81. doi: 10.30466/grfs.2023.121359 [In Persian]
- Mirzazadeh, A., Raey, Y., Hakimzadeh, M. (2023). Application of a new method evaluating the sustainability for agricultural systems. *Journal of Agricultural science And Sustainable Production*, 32(4), 337-350. doi: 10.22034/saps.2022.48557.2755 [In Persian]

- Mohammadi Khyareh, M., & Mazhari, R. (2018). Investigating the Interaction between Economic Growth and Agricultural Development in Iran. *Agricultural Economics Research*, 9(36), 259-282. https://jae.marvdasht.iau.ir/article_2589.html?lang=en [In Persian]
- Mohammadi, M., Poursafar, Z., & Azadi, A. (2014). Measuring the productivity growth of the total factors of production in the agricultural sector and evaluating its role on the growth of added value and exports of this sector using Johanson's co-accumulation technique. *Applied Economics*, 5(17), 57-67. https://jae.srbiau.ac.ir/article_10097.html [In Persian]
- Momeni F., Dashtbani, S., Banui, A. A. (2017). The importance of the agricultural sector in maintaining the economic-social balance of the urban and rural structure of Iran. *Space economy and rural development*, 6(22): 17-46. <https://serd.khu.ac.ir/article-1-2958-fa.html> [In Persian]
- Mukhoti, B. B. (2019). *Agriculture and employment in development in developing countries: start egied for effective rural development*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429038099>
- Noraniazad, S., Bahraminia, E., & Ezadi, H. (2023). Assessing Cost Savings in Agricultural Transformation and Processing Industries: Emphasis on Two Approaches of Labor Experience and Production Learning. *Agricultural Economics*, 17(2), 105-130. doi: 10.22034/iaes.2023.1975755.1961. [In Persian]
- Nouri, S. H., Jamini, D., Jamshidi, A., Bahari, I., & Moradi, N. (2015). Correlation analysis of factors affecting sustainability of rice cultivation in the Shirvan Chardavol Township – Ilam. *Geographical Research*, 30(3), 223-240. <http://georesearch.ir/article-1-143-en.html> [In Persian]
- Pishrou, H.A., & Azizi, P. (2009). Sustainable Agriculture Development By Agriculture Incomes Sustainability. *Journal Of Human Geography*, 1(4), 1-20. <https://sid.ir/paper/177055/en> [In Persian]
- Rasouliazar, S., & Fealy, S. (2014). Identifying Factors Influencing linkage between research And Extension from The perspective Of west Azerbaijan Province Agricultural Experts. *Journal Of Agricultural Extension And Education Research*, 6(4), 47-60. <https://sid.ir/paper/189978/en> [In Persian]
- Sadeghi, H., & Khanzadeh, M. (2020). Strategic Analysis of Agricultural Development by SWOT and QSPM Matrix: A Case Study of Urmia Lake Basin. *Agricultural Economics and Development*, 27(4), 87-118. doi: 10.30490/aead.2020.252675.0. [In Persian]
- Salehnia, M., & Rafati, M. (2023). Dynamic Analysis of Economic, Environmental and Social Dimensions of Agricultural Sustainability in Iranian Provinces with the Approach of Indicators. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 37(1), 17-34. doi: 10.22067/jead.2022.74534.1110. [In Persian]
- Salem, J., & Namazi, A. (2018). Development of Yazd Province of Iran. *Village and Development*, 10(1), 33-40. http://rvt.agri-peri.ac.ir/article_59314.html?lang=en [In Persian]
- Saraei, B., Zand, A., & Khosravani, F. (2022). Strategies for creating employment in the agricultural sector and preventing rural youth migration: A case study of Kaboudar Ahang city, Hamadan. *Agricultural Extension and Education Research*, 15(3), 19-34. doi: 10.30495/jaeer.2023.66504.10915. [In Persian]
- Shamsoddini, A., Sadeghi, H. O., Koravand, H., & Sharifi, M. (2023). Investigating tourism development services and providing optimal strategies in rural areas (Case study: Dezpart County- Shayvand village). *Geography and Regional Future Studies*, 1(1), 18-32. doi: 10.30466/grfs.2023.121356 [In Persian]
- Talukder, B., Blay-Palmer, A., VanLoon, G.W., & Hipel, K.W. (2020). Towards complexity of agricultural sustainability assessment: Main issues and concerns. *Environmental and Sustainability Indicators*, 6:100038. <https://doi.org/10.1016/j.indic.2020.100038>
- Vahdati, K., & Sarikhani, S. (2020). An Overview of Sustainable Agriculture Development in Iran and in the World. *Strategic Research Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources*, 5(1), 19-32. https://srj.asnr.ias.ac.ir/article_113049.html?lang=fa [In Persian]
- World Bank (2008). *World Development Report: Agriculture for Development, International Bank for Reconstruction and Development*. World Bank: Washington, USA. <http://hdl.handle.net/10986/5990>
- World Bank. (2022). *Agriculture and Food*. <http://www.worldbank.org/en/topic>

Analyzing the regional relations of urban peripherals with the center of Zanjan province

Majid Karimipour Reyhan¹, Hasan Momeni² and Amin Shahsavari³

1- Associate Professor, Center for International Desert Studies, University of Tehran, Tehran, Iran.

2- Ph.D. in Geographical Sciences from Kharazmi University and Researcher of Technological Studies Institute.

3- MSc in Geography and Urban Planning – Spatial Planning, Kharazmi University, Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Article type:
Research Article

Received:
2023/10/17

Accepted:
2024/01/08

pp:
14-29

Keywords:
Regional relations;
Urban Peripheral;
link-dependency;
Spatial flow;
Zanjan city.

ABSTRACT

Peri-urban territories as a socio-economic space with a combination of urban and rural characteristics are often known as surrounding areas where agricultural, urban, and natural systems are in stable and continuous interaction with each other. In these areas, there are various connections according to the conditions and economic bases. These connections can create development or anti-development effects for any of the urban or rural spaces (especially villages). By understanding the mentioned issue, this research aims to analyze these regional relations in the center of Zanjan province. Therefore, with a descriptive-analytical method, the method of mutual communication between the surrounding sample villages and the city of Zanjan has been studied, and in this regard, the relevant indicators that were extracted by trusted sources have reached acceptable validity and have been used for the analysis of the research. Documentary and survey information data was collected. AHP and TOPSIS models were used for data analysis. On the other hand, based on the collaborative method carried out by the researchers of this research and some available scientific documents and sources, the degree of dependence of each of the peripheral sample villages to the center of Zanjan city has been determined. The obtained results indicated that peri-urban settlements, despite their spatial integration with urban areas, can be distinguished from both urban and rural areas due to their rapid growth, dynamics, and mixed social, economic, and environmental characteristics. Also, the final results of the research indicate the high dependence of Valaroud village on Zanjan city, and the villages of Dovasb, Dizjabad, and Razbin are placed in the next ranks respectively.



Citation: Karimipour Reyhan, M., Momeni, H., & Shahsavari, A. (2024). Analyzing the regional relations of urban peripherals with the center of Zanjan province. *Journal of Geography and Regional Future Studies*, 1(3), 14-29.



© The Author(s).

Publisher: Urmia University.

DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2024.54960.1026>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1402.1.3.2.0>

Extended Abstract

Introduction

The continuous increase of the population has caused the formation, transformation, or advancement of cities and led to various changes in the villages and cities, which were in the stage of transition or transformation from rural to urban nature and became their informal settlements. One of the characteristics of human settlements is their evolution and dynamism. This dynamism in space takes place during time with the help of exchanges, transformations, and transfers, which always manifest themselves in the form of population movement, the flow of goods, energy, information, and capital. Rural-urban relations, which is one of the most important influencing trends in shaping the regional spaces over time and following the process of rationalization and transformation in people's way of living, population growth, and the use of technology as well as socio-economic programs, government's policies have undergone fundamental changes and transformations. The issue that needs to be addressed is the existence of villages around the city of Zanjan, which are under the direct influence of the city. These villages have been exposed to the spatial expansion of the city and in this regard, they have always undergone fundamental changes and transformations. Therefore, the aim of the current research is to measure the effects of Zanjan City on the surrounding sample villages in various dimensions. Based on this, the following question is presented in line with the research: What are the relationship and dependence of the regional areas of the suburbs with the center of Zanjan province?

Methodology

Historically, there are obvious differences between the city and the village. The village is known based on agricultural activities, which is the main activity of the rural population, while the urban residents are initially recognized by industrial and service activities. Most of the theories that focus on urban and rural settlements are examined in the framework of mutual relations between the city and the countryside. However, there are mutual connections between the city and the countryside through the movement of

population, capital, goods, information and technology, as well as flows that play an important role in the development process of the city and the countryside. The type of cognitive research and the research method is descriptive-analytical. The method seeks to explain the network of cause-and-effect relationships in the objective and subjective dimensions of the meaningfulness of the different influences of the sample villages from the city in the mentioned indicators. The research perspective is structural-functional. With this point of view, it is possible to establish communication between phenomena. Information has been collected through documentary and survey methods. The means of gathering information in a documentary way included the receipt of written and online sources, the use of regional maps, and the use of organizational documents.

Results and discussion

The statistical population in this research is the four villages of Do Asb, Dizj Abad, Valaroud, and Razbin. Each of the mentioned villages has its own characteristics. The sampling method used in this research is cluster-based and according to the information of the population of each village. As mentioned, TOPSIS and AHP models were used for data analysis. The reason for using these two multi-criteria decision-making techniques is the hybrid approach governing the research. In other words, the weight of the indicators is calculated with the AHP method, and the options are ranked in the TOPSIS method. In the first stage of the TOPSIS model, we need to form a matrix, and after collecting the data and combining them, the raw data matrix of each of the criteria is defined in the scope of the study. The initial findings of the research show that due to the existence of the Zanjanrud River, its high water level, the lower water level of the region compared to the city of Zanjan, and the more suitable climate, the residents of Valarood have a great interest in building gardens as recreational places. And they have second houses, which has caused the price of land in this village to rise. The presence of the Tehran-Tabriz-Bazargan transit road and the Zanjan-Tabriz highway, along with the services provided by the bus company and the traffic of

passenger cars, has made it easier to access this village and its gardens because many of its lands are located in and around the road and highway. Therefore, the fertility of the land, the proximity to the city of Zanjan, the establishment of Zanjan University near the village, the presence of factories around the road, and the establishment of Zanjan Industrial Town in the northeastern parts of the village, have become the reasons for the quality of the lands of this village and the change of their ownership.

Conclusion

Despite the spatial integration with urban areas, peri-urban settlements can be distinguished from both urban and rural areas due to their rapid growth, dynamism, and mixed social, economic, and environmental characteristics. The transformation in the relations between the city of Zanjan and the surrounding sample villages during the last two decades, which took place after the end of the 8-year imposed war and the beginning of the construction period with the programs of developing the society, caused the physical expansion of the city and reduced the distance to the surrounding settlements. Land use was changed in the village of Valarood, due to the presence of the Tehran-Tabriz-Bazargan transit road and the Zanjan-Tabriz highway, in addition to the services provided by the bus company and the traffic of passenger cars, the establishment of Zanjan University near the village and the

presence of factories around the road and the establishment of Zanjan Industrial Town No. 1 in the northeastern parts of the village and the establishment of recreational centers. All these important factors led to the attention of urban residents to this village and the purchase of second homes and gardens. All of the above factors have caused the change in land use, land ownership, and rising land prices in this village. Also, the establishment of the villages of Davasb and Dizjabad next to the main roads, short distance and easy access, services, suitable climatic conditions, low price of land and houses, as well as the suitable future of the lands of these villages due to the physical expansion of the city have made urban residents to a great tendency to buy and invest in these villages. Razbin village due to the quality of access is poorer than the other surrounding villages under study.

Declarations

Funding: There is no funding support.

Authors' Contribution: The 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.

Conflict of Interest: The authors declared no conflict of interest.

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



تحلیل روابط منطقه‌ای پیراشهری با مرکزیت استان زنجان

مجید کریمی پور ریحان^۱، حسن مؤمنی^۲ و امین شهسوار^۳ ID

۱- دانشیار مرکز مطالعات بین‌الملل بیابان، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

۲- دکتری علوم جغرافیایی از دانشگاه خوارزمی و پژوهشگر پژوهشکده مطالعات فناوری، تهران، ایران.

۳- کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری - آمایش شهری، دانشگاه خوارزمی تهران، ایران.

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

دریافت:

۱۴۰۲/۰۷/۲۵

پذیرش:

۱۴۰۲/۱۰/۱۸

صص:

۱۴-۳۰

واژگان کلیدی:

روابط منطقه‌ای،

پیراشهر،

پیوند-وابستگی،

جریان فضایی،

شهر زنجان.

چکیده

قلمروهای پیراشهری به‌عنوان فضایی اجتماعی - اقتصادی با ترکیبی از ویژگی‌های شهری و روستایی، اغلب به‌عنوان نواحی پیرامون شناخته می‌شود که در آن نظام‌های کشاورزی، شهری و طبیعی در تعاملی پایا و مداوم با یکدیگر قرار دارند. در این عرصه‌ها پیوندهای گوناگونی برحسب شرایط و بسترهای اقتصادی برقرار است، این پیوندها می‌توانند اثرات توسعه و یا ضد توسعه برای هر کدام از فضاهای شهری و یا روستایی (به‌ویژه روستاها) ایجاد کند. این پژوهش با درک موضوع مذکور در پی تجزیه و پردازش روابط منطقه‌ای پیراشهری در مرکز استان زنجان است؛ بنابراین با روش توصیفی - تحلیلی به نحوه ارتباطات متقابل روستاهای نمونه پیرامونی با شهر زنجان پرداخته است و در این راستا شاخص‌های مرتبط که به‌وسیله مراجع مورد وثوق استخراج گردید به رویایی قابل قبول رسیده و جهت تحلیل پژوهش مورد استفاده قرار گرفته‌اند، روش گردآوری اطلاعات اسنادی و پیمایشی می‌باشد. برای تحلیل داده‌ها از مدل AHP و TOPSIS استفاده شده است. از سوی دیگر بر اساس روش مشارکتی که توسط پژوهشگران این تحقیق صورت گرفت و برخی از اسناد و منابع علمی قابل دسترس، میزان وابستگی هر کدام از روستاهای نمونه پیرامونی نسبت به مرکزیت شهر زنجان مشخص گردیده است. نتایج به‌دست‌آمده حاکی از آن است که سکونتگاه‌های پیراشهری با وجود یکپارچگی فضایی با نواحی شهری به دلیل رشد سریع، پویایی و ویژگی‌های اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی مختلط می‌تواند هم از نواحی شهری و هم از نواحی روستایی متمایز باشد و حالت سومی که هیچ‌کدام از سکونتگاه‌های قبلی نیست و یا هم شهری است و هم روستایی را به وجود آورد. همچنین نتایج نهایی تحقیق به وابستگی زیاد روستای والارود با شهر زنجان اشاره دارد و روستاهای دواسب، دیزج آباد و رازبین به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار گرفته‌اند.

استناد: کریمی پور ریحان، مجید؛ مؤمنی، حسن و شهسوار، امین. (۱۴۰۲). تحلیل روابط منطقه‌ای پیراشهری با مرکزیت استان زنجان. فصلنامه جغرافیا و آینده‌پژوهی منطقه‌ای، ۱(۳)، ۳۰-۱۴.

ناشر: دانشگاه ارومیه.

نویسندگان



DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2024.54960.1026>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1402.1.3.2.0>



مقدمه

شهرنشینی شتاب‌زده و افزایش ممتد جمعیت، فقط موجب پدیدار شدن شهرهای بزرگ نمی‌شود، بلکه شهرها با پیشروی به‌سوی فضاهای زیستی موجود، زمین‌های کشاورزی/باغداری و در نهایت محیط طبیعی، موجب شکل‌گیری، دگرگونی و یا پیشروی شهرها در اندازه‌های گوناگون روستا-شهرها، روستاهایی که در مرحله گذار یا دگرگونی از ماهیت روستایی به شهری هستند و سکونتگاه‌های غیررسمی در پیرامون خود می‌شوند. یکی از ویژگی‌های سکونتگاه‌های انسانی تطورپذیری و پویایی آن است. این پویایی در فضا، طی روندهای زمانی به کمک تبدلات، تغییر شکل‌ها و نقل‌وانتقال‌هایی صورت می‌پذیرد که همواره خود را به‌صورت جابه‌جایی جمعیت، جریان کالا، انرژی، اطلاعات و سرمایه نشان می‌دهد.

شهرها و روستاها به‌عنوان مراکز اصلی تمرکز انسان‌ها و تشکیل‌دهنده اصلی بنیان‌های جغرافیایی یک ناحیه می‌باشند. نحوه و دامنه روابط موجود میان شهر و روستا به صورت‌های گوناگون بر شکل‌پذیری، رشد و توسعه سکونتگاه‌های روستایی و همچنین بر روابط درونی و بیرونی آن‌ها اثر می‌گذارد. روابط و مناسبات روستایی-شهری که از مهم‌ترین جریان‌ات تأثیرگذار در شکل بخشی به فضاهای ناحیه‌ای است، در گذر زمان و به تبعیت از فرایند عقلانی شدن و تحول در شیوه معیشت افراد، رشد جمعیت و استفاده از فن‌آوری و نیز برنامه‌ها و سیاست‌های اجتماعی-اقتصادی دولت‌ها در بذل توجه و یا عدم توجه به این کانون‌های جمعیتی دستخوش تغییرات و دگرگونی‌های اساسی شده است. مفهوم پیرامون شهری، نخستین بار در دهه‌های ۱۹۴۰ و ۱۹۵۰، از سوی جغرافی‌دانان آمریکایی به کار رفت که عبارت بود از عرصه‌ای که در آن، رشد و گسترش حومه شهری اتفاق می‌افتد و کاربری‌های روستایی به حالت مختلط و بینابین درمی‌آید (Follmann, 2022) به‌طوری‌که امروزه فضاهای پیراشهری در سایه نبود کنترل و نظارت بر توسعه فضاهای شهری در حال گسترش می‌باشد (Mousavi et al, 2023: 224). روابط متقابل میان شهر و روستا، از جمله مهم‌ترین عامل‌های مؤثر بر شکل‌گیری تحولات اجتماعی-فرهنگی و اقتصادی در پهنه‌های شهری و روستایی است. به‌طور عمده، در نظریه‌های توسعه بر دوگانگی سیمای شهر و روستا تأکید شده و برنامه‌ریزان شهر، توجه اندکی با جهت‌گیری به‌سوی نواحی روستایی داشته‌اند. برنامه‌ریزان توسعه روستایی نیز علاوه بر تأکید بر نقاط روستایی، کمتر به فضای شهری پرداخته‌اند. نظریه‌های توسعه به روابط شهر و روستا تأکید و این دو پدیده را مانند حلقه‌های زنجیر به هم متصل می‌دانند. برخی از اتصالات شهر و روستا در منطقه مورد مطالعه عبارت‌اند از: تردد روزانه به شهر برای کار، انتقال پول، کالا، سرمایه و... که میان شهر و روستا همیشه در حال تحرک هستند. مسئله‌ای که لازم است به آن پرداخته شود، وجود روستاهای پیرامونی شهر زنجان است که در حوزه نفوذ مستقیم شهر قرار دارند. این روستاها در معرض گسترش فضایی شهر قرار داشته و در این راستا همواره دستخوش تغییر و تحولات اساسی شده‌اند؛ بنابراین هدف پژوهش حاضر سنجش اثرات شهر زنجان بر روستاهای نمونه پیرامونی در ابعاد گوناگون است. بر این اساس، پرسش پژوهش تحت عنوان «پیوندها و وابستگی روابط منطقه‌ای پیراشهری با مرکزیت استان زنجان چگونه است؟» تدوین گردیده است.

پیشینه و مبانی نظری پژوهش

از لحاظ تاریخی بین شهر و روستا تفاوت‌های آشکاری وجود دارد. روستا بر اساس فعالیت‌های کشاورزی که عمده‌ترین فعالیت جمعیت روستایی است، شناخته می‌شود، درحالی‌که ساکنان شهری در ابتدا با فعالیت‌های صنعتی و خدمات شناخته می‌شوند. بیشتر نظریه‌هایی که تمرکز بر سکونتگاه‌های شهری و روستای دارند، در چهارچوب روابط متقابل شهر و روستا بررسی می‌شوند. با این حال ارتباطات متقابلی بین شهر و روستا وجود دارد که از طریق جابجایی جمعیت، سرمایه، کالاها، اطلاعات و فناوری و نیز جریان‌اتی که نقش مهمی را در روند توسعه شهر و روستا بازی می‌کنند؛ شناخته می‌شوند (Zhu et al, 2017: 1086; Varkey&Manasi, 2019: 111-112). پاتر^۱ و همکاران در سال (۲۰۰۳) به بررسی تفاوت‌ها و تکمیل شناخت رابطه بین این دو نوع سکونتگاه (روستا و شهر) اقدام کردند (Ruoso & Plant, 2018: 61). تکامل روابط شهر و روستا عمری به درازای عمر شهرنشینی در روند تکاملی جامعه انسانی دارد. در دوران قبل از انقلاب صنعتی، زمانی که همه جوامع عمدتاً کشاورزی بودند، روابط شهر و روستا توسط ساکنان شهری در چهارچوب مصرف محصولات کشاورزی و تولید محصولات شهری مشخص می‌شد. با این حال این روابط به خاطر حجم پایین تولیدات، حمل‌ونقل و ظرفیت‌های ارتباطی، محدود بود؛ اما بعد از انقلاب صنعتی بخش عمده‌ای از جمعیت کشورهای اروپای غربی در شهرها زندگی می‌کردند. در این دوران روابط شهر و روستا از تعادل اولیه به وابستگی بیشتر نواحی روستایی به اقتصاد شهرها تغییر یافت. شهرها می‌توانستند منابع خود را در یک محدوده بزرگ‌تر در پیرامون گسترش دهند؛ درحالی‌که نواحی روستایی بیشتر متکی به امکانات و خدمات شهرها بودند. در نیمه دوم قرن بیستم بیشتر کشورهای توسعه‌یافته جمعیت خود

¹ Potter

را حفظ کردند. این در حالی بود که در کشورهای توسعه‌نیافته رشد بیشتر شهرنشینی منجر به شکل‌گیری مناطقی شد که هم‌زمان در آن‌ها فعالیت‌های کشاورزی و غیر کشاورزی انجام می‌گرفت (Amirinejad et al, 2018: 474-475; Hui & Wescoat, 2019: 259; Wibisono & Sulistya, 2022: 140-142).

در این نظریه بررسی روابط منطقه‌ای با پیراشهر و نواحی مرکزی نزد افراد، گروه‌ها و خانوارهای روستایی به‌صورت بخشی از واقعیت مکانی-فضایی و زیستی-کارکردی است. روابط متقابل و پیوند میان نواحی مختلف، به‌طور گسترده به‌عنوان عامل اصلی فرآیند تغییرات اجتماعی-اقتصادی شناخته می‌شود. لیکن روابط منطقه‌ای با چالش‌های متعددی از قبیل توزیع و کیفیت فضایی و دسترسی روبرو بوده و جریان‌های سرمایه و جمعیت را دگرگون کرده و مسبب شکل‌گیری تحولات کالبدی-فضایی سکونتگاه‌ها شده است. در دهه ۱۹۷۰ م، انگاره‌ای ترویج یافت که بر اساس آن شهرها می‌توانستند در توسعه روستایی مؤثر واقع شوند. این نظریه که ریشه در بنیان‌های مکان مرکزی داشت، به‌وسیله جانسون^۱ در کشور هندوستان به مرحله اجرا گذاشته شد. بر اساس الگوهای مکان مرکزی، شهرک‌های روستایی در هندوستان قادر بودند شکاف بین شهرها و روستاها را از طریق تجاری کردن فعالیت‌های کشاورزی پر کنند. در همان دوره، راندینلی^۲ با ارائه رویکرد UFRD بر نقش کارکردهای شهری در توسعه روستایی تأکید کرد به‌این ترتیب با شکل‌گیری پیوندهای مصرف، تولید و روابط مالی میان شهرها و روستاها و نیز به توسعه جریان‌های متنوع کالا، خدمات، پول، اطلاعات، مردم، فناوری و تولید دامن زد، بر این اساس شهرها و روستاها به‌عنوان مراکز اصلی تجمع انسانی در یک الگوی یکپارچه و شکل‌دهنده بنیان‌های جغرافیایی می‌باشند که دارای روابط خاص، با تکیه بر ویژگی‌های اقتصادی-اجتماعی و فضایی با یکدیگر هستند (Shirkhani & Momeni, 2021, 52).

به‌طور کلی مدل فن‌تونن^۳ در استفاده از زمین‌های کشاورزی (Dauphiné, 2017: 132) و تئوری مکان‌صنعتی آلفرد وبر (Bons et al, 2023) به‌مثابه بنیان درک نظری از منابع در حال جریان بین مناطق شهری و روستایی مطرح شده است. تقاضای شهری عامل کلیدی در تخصیص فضایی فعالیت‌های اقتصادی (کشاورزی و صنعتی) است که در درجه اول، هر دو به هزینه تولید و فواید بالقوه بستگی دارند. تئوری مکان مرکزی کریستالر یکی از شیوه‌هایی است که فعالیت‌های اقتصادی بین روستاها و شهرها را توضیح می‌دهد. شهرها منبع مهمی برای انتقال خدمات پزشکی و آموزشی به نواحی اطراف خود هستند. مدل مرکز پیرامون فریدمن توزیع نابرابر قدرت در اقتصاد، جامعه و سیاست در نواحی مرکزی شهرها را نشان می‌دهد (Ramírez-Agudelo et al, 2020; Matthew et al, 2022). روستاهای پیرامونی که به شهر اصلی وابسته هستند، به خاطر دسترسی بیشتر به خدمات شهری با پتانسیل بالایی برای رشد و توسعه روبه‌رو هستند. درحالی‌که روابط شهر و روستا در یک پیوند شهری با عوامل و تولیدکنندگان روستایی بررسی می‌شود.

در جغرافیای اقتصادی جدید، کروگمن^۴ و نیز فوجیتا^۵ و همکاران اشاره به ارتباط عمیق صنعت، زیرساخت‌های قابل ایجاد، دسترسی به بازار و بازده تولید بالا دارند که همه این‌ها در فرآیند تولید تجمعی به دست می‌آیند و ممکن است نتیجه آن اقتصاد مرکز - پیرامون باشد (Mulya et al, 2023: 248). درحالی‌که جریان منابع به جمع شدن در نواحی شهری تمایل دارد؛ اخیراً شهرهای متوسط و کوچک نقش مهمی در روابط متقابل شهر و روستا بازی می‌کنند و ارتباط قوی‌تری با مکان‌های روستایی خود به دست می‌آورند (Bartels, 2020: 536; Mulya et al, 2023: 249).

مک گی^۶ در سال (۱۹۹۱) مفهوم دساکوتا^۷ را در آسیای شرقی مطرح کرد و نشانه‌های آن را در مناطق شهری و روستایی و توصیف وسیع‌تر آن را در نواحی مادر شهری مشخص کرد (Dadashpoor, H., & Ahani, S. 2021). گرینگ^۸ و همکاران در ارتباطات شهر و روستا از عوامل اجتماعی، اقتصادی و سیاسی و روش‌های پیچیده‌تری یاد کرده‌اند (Piras et al, 2022: 63). برودر^۹ روابط متقابل شهر و روستا را در شبکه اتصال عناصر شهری و محصولات روستایی مطرح کرد (Piras et al, 2022: 63-64). تحقیقات به انجام رسیده در زمینه درک علل و پیامدهای حاصله از روابط شهر و روستا اغلب به این نکته منتهی شده است که این‌گونه روابط عمدتاً و به‌طور پیوسته بر تحمیل نوعی ویژه از «روابط سلطه» با ماهیت استثماری از سوی شهرها بر محیط‌های روستایی پیرامون استوار بوده است (Pahlavani et al, 2023: 53).

¹ Johnson

² Randinley

³ VON THÜNEN

⁴ Krugman

⁵ Fujita

⁶ Mc Gee

⁷ Desakota

⁸ Gring

⁹ Browder

بیشینه این تحقیقات در چهارچوب تفکر مرکز - پیرامون^۱ در درون مرزهای ناحیه در راستای تبیین نظریاتی همچون سرمایه‌داری بهره‌بری^۲، روابط انگلی^۳ و دولت و شهرنشینی که همه بازگوکننده برتری و تسلط اجتماعی - اقتصادی روزافزون شهرهای ایران نسبت به روستاهای پیرامونی آن‌ها بوده، نگاشته شده‌اند (Ahadnejhad Roshani et al, 2019: 4).

در ایران در زمینه شناخت و مطالعه شهر و روستا تاکنون مطالعات گسترده‌ای توسط محققان داخلی و خارجی به شرح زیر صورت گرفته است: هانس بوبک^۴ (۱۹۲۳) شیراز (۱۹۶۹) کرمانشاه و (۱۹۸۵) تهران؛ پل وارد انگلیش^۵ (۱۹۶۶) کرمان؛ گراویه دو پلانول^۶ (۱۹۶۹) اصفهان؛ مایکل بوناین^۷ (۱۹۷۵) یزد؛ کوپ (۱۹۷۶) ساری؛ اکارت اهلرز^۸ (۱۹۷۷) طبس؛ کاستللو (۱۹۷۶) کاشان؛ مارسل بازن^۹ (۱۹۷۷) قم؛ مومنی (۱۹۷۸) تفت؛ سلطانی (۱۹۸۰) اصفهان؛ نظریان (۱۹۷۸) اهر؛ اویگن ویرت^{۱۰} (۱۹۸۳) توانا (۱۹۸۳) زابل (Rafiei et al, 2021: 33-) (Mohammadi et al, 2020: 60- Shirkhani & Momeni, 2021: 534).

محتوای ارتباطات اقتصادی شهر و روستا متشکل از دو جنبه تنوع اقتصاد شهری و روستایی به خاطر ارتباطات بخشی و تراکم و رشد می‌باشد. ارتباطات بخشی بین نواحی شهری و روستایی فراتر از بخش سنتی تولید محصولات کشاورزی در روستا و تولید محصولات غیرکشاورزی در شهر است. بسیاری از ساکنان روستایی به فعالیت‌های غیرکشاورزی در مناطق روستایی در طول دوران فصلی بودن کشاورزی می‌پردازند؛ بنابراین درآمد روستایی متنوع و متشکل از مزرعه و فعالیت‌های غیرکشاورزی می‌باشد. رشد فقر شهری و عدم اشتغال رسمی باعث توسعه کشاورزی شهری در اطراف شهرها شده است که بخش جدایی‌ناپذیر سیستم اقتصاد شهری، اجتماعی و اکولوژیک است (خارجی جدید) (Mougeol, 2000: 33). امروزه تعامل فزاینده مناطق شهری و روستایی، اهمیت تمایز و تفکیک بین شهر و روستا را کاهش داده است. ساکنان روستاها با سبک زندگی شهری خو گرفته‌اند و بین روستا و شهر در حال رفت‌وآمد هستند. در برخی کشورها صنایع به سمت روستاها حرکت می‌کند. کشاورزی به دلایل اقتصادی و محیطی در حال تبدیل شدن به یک بخش مهم در نواحی شهری است. مناطق شهری و روستایی به تبع فعالیت‌های اقتصادی خود به‌طور فزاینده‌ای درهم‌تنیده شده‌اند (خارجی جدید) (Sheng, 2002: 3). به‌گونه‌ای که ارتباطات و جریان‌های اقتصادی بین نواحی شهری و روستایی منجر به تغییرات فراوانی هم در مناطق روستایی و هم مناطق شهری گردیده است (Davoudi, 2002: 272). بدون تردید، یکی از نمونه‌های مکانی آشکار در تبادلات و جریان‌های کالا، سرمایه، اطلاعات و انرژی، روستا و شهر است. فضاهای شهری با هر اندازه و مقیاس به‌منزله یک نظام اقتصادی و اجتماعی دارای حوزه نفوذ و کارکرد هستند و حوزه کارکردی آن‌ها به‌طور معمول شامل چندین فضای روستایی است. آنچه بیش از هر چیز باید در نظر گرفته شود، ویژگی‌های زمانی و مکانی است؛ یعنی توجه به شکل روابط در مکان‌های مختلف که بنا بر مقتضیات زمانی و روندهایی که نوع و دامنه تحول و دگرگونی روابط را مشخص می‌سازد؛ تغییر می‌یابد (Saeedi, 2017: 123).

پیشروی شهر و شکل‌گیری سکونتگاه پیراشهری

پیشروی شهرها به‌سوی روستاهای پیرامون دست‌کم ناشی از دو فرایند اجتماعی - فضایی زیر است:

- تحولات اقتصادی: شامل تمرکززدایی درون منطقه‌ای و پیشروی فعالیت‌های شهری؛
- فرایندهای اجتماعی: شامل فرایندهای حومه‌نشینی (تمایلات سکونت در حومه‌های شهری) و ضد شهرنشینی (Peterson et al, 2020).

ادامه پیشروی شهر تا جایی که از میران اثرگذاری شهر بر روستا و طبیعت کاسته شده و اثرات شهری دیگر پدیدار شود، ادامه یافته و محیطی به وجود می‌آید که به محل درهم آمیختن و رویارویی سیستم‌های شهر - روستا - طبیعت تبدیل شده و پدیده پیرا - شهرنشینی (با اثراتی چون افت شتابان محیطی، دگرگونی بدون برنامه کاربرد زمین، کمبودهای شدید خدماتی) (در دهه ۱۹۷۰ با عنوان روستاشهرنشینی) را شکل می‌دهد که در آن روستاهای محیط پیراشهری، به‌تدریج ویژگی‌های شهری اختیار می‌کنند (Moslemi et al, 2022: 90).

¹ Theory core periphery

² Rent-capitalism

³ Ascendency Interaction

⁴ Hans Bobek

⁵ Paul Ward English

⁶ De Planhol

⁷ Michael E Bonine

⁸ Eckart Ahlers

⁹ Marcel Bazin

¹⁰ Eugen Writh

گونه‌های مختلف ارتباط شهر با روستاهای پیراشهری

۱- **روابط جمعیتی:** شهر با اندامی کوچک و یا بزرگ، مکان نقل و انتقال و یا گذر انسان‌ها است و شهر به مقتضای گذرگاهی بودن، مدام جمعیت خود را تجدید می‌کند. شهرهایی که با داشتن شرایط جغرافیایی مناسب، زمینه تولیدی وسیعی دارند و صنایع متنوعی را در خود جایگزین کرده‌اند، می‌توانند نیروی انسانی را به مثابه سرمایه در اختیار خود بگیرند. در ابتدای امر نیروی انسانی مورد بحث از روستاهای اطراف گرفته می‌شود و به موازات گسترش امکانات تولیدی شهر، جذب نیروی انسانی از شهرها و روستاهای دورتر ناحیه آغاز می‌گردد؛

۲- **مالکیت ارضی:** ویژگی‌های جغرافیایی ناحیه و شرایط بهره‌مندی از مالکیت‌های زمین، انعکاسی روی شهرهای ناحیه دارد؛

۳- **جمع‌آوری تولیدات:** در بین نقش و عملکردهای بازرگانی شهرها، اولین و روشن‌ترین وظیفه شهر جمع‌آوری تولیدات ناحیه و مسئله بازرگانی این تولیدات است؛ در کشورهای رو به رشد مانند ایران استقرار بازارهای هفتگی در «روستا-شهرک» ها از لحاظ جمع و توزیع کالا نقش حساسی را در ارتباط متقابل شهر و روستا ایفا می‌کنند؛

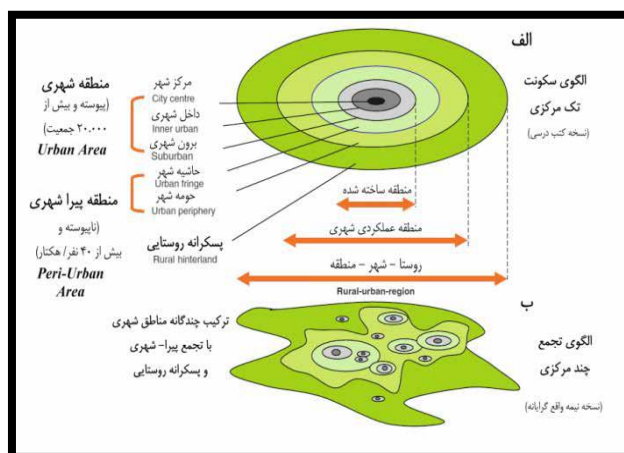
۴- **استخدام کارگر روزانه:** رشد صنایع همگام با عوامل دیگر موجب می‌شود که نیروی انسانی فعال نه تنها در محیط مورد سکنی، بلکه در اقصای دورتر نیز مشاغل مورد آرزوی خود را بطلبند و بر این اساس مهاجرت‌های روزانه در جهات مختلف، انجام و کارگران مجبور می‌شوند از روستاهای مجاور شهرها روزانه به محدوده جغرافیایی شهر، منطقه شهری و یا شبکه شهری همکار در حرکت و جابه‌جایی باشند؛

۵- **در روابط خدماتی:** شهر مرکز ارائه خدمات برای پیرامون خویش است، اما فضای جغرافیایی خدمات ثابت نیست، بلکه این فضا بر حسب نوع و ماهیت خدمت تغییر می‌یابد؛

۶- **توزیع کالاهای بازرگانی:** هر کالای توزیعی میدان عمل ویژه‌ای دارد و تنوع کالا، تنوع توزیع و گونه‌گونی میدان جاذبه را در پی دارد؛

۷- **توزیع سرمایه و کار:** شهر مرکز انباشت سرمایه و ثروت‌ها است و نه تنها ثروت‌های ناشی از توسعه بازرگانی و صنعتی به شهرها سرازیر می‌شود، بلکه درآمدهای حاصل از تولیدات کشاورزی هم در واحدهای مالی و بانکی جمع‌آوری می‌شود و متقابلاً بخشی از این ثروت‌ها نیز تحت عنوان برنامه‌ریزی‌های ناحیه‌ای در عمران نواحی به کار می‌افتد؛

۸- **شبکه حمل و نقل:** ماکسیمیلیان سور^۱ عقیده دارد که محورهای ارتباطی منطبق بر داده‌های فیزیکی ناحیه، در گسترش نفوذ شهر و تسلط آن بر ناحیه کم اثر نیست (Azmi et al, 2017- Ahmadi et al, 2019: 110). ارتباط اقتصادی در قالب ارتباط تولیدی، نحوه مصرف، جریان درآمد و جریان کالا انجام می‌شود (Ghadiri Masoum et al, 2016: 6). بررسی‌های عمیق، نقش فعالیت‌های جدید را در بقای بسیاری از مزارع نشان می‌دهد. این راهبرد، مشروط به فراهم بودن سرمایه در خانواده است؛ بنابراین فعالیت‌های غیرکشاورزی، راهبرد عملی‌تری نه تنها برای بقای خانواده، بلکه برای تأمین درآمد مورد نیاز جهت تداوم فعالیت‌های کشاورزی در مزارع پیرامونی است (Sahana et al, 2023). توسعه بخش حمل و نقل، مناطق روستایی - شهری را نسبت به گذشته بسیار به یکدیگر نزدیک‌تر کرده است. این تحول، نه تنها انتقال تولیدات روستایی را به مناطق شهری و نیز فرآورده‌های صنعتی شهری را به مناطق روستایی آسان نموده، بلکه جابجایی مردم را در میان مناطق شهری و روستایی نیز تسهیل و انتقال سرمایه را به شکل پول به وسیله نیروی کار روستایی شاغل در شهر به روستا افزایش داده است (Wubie, 2021).



شکل ۱- مدل عملکردی پیراشهری

(Ravetz, Fertner & Nielsen, 2013 -Rafiei et al, 2021: 33)

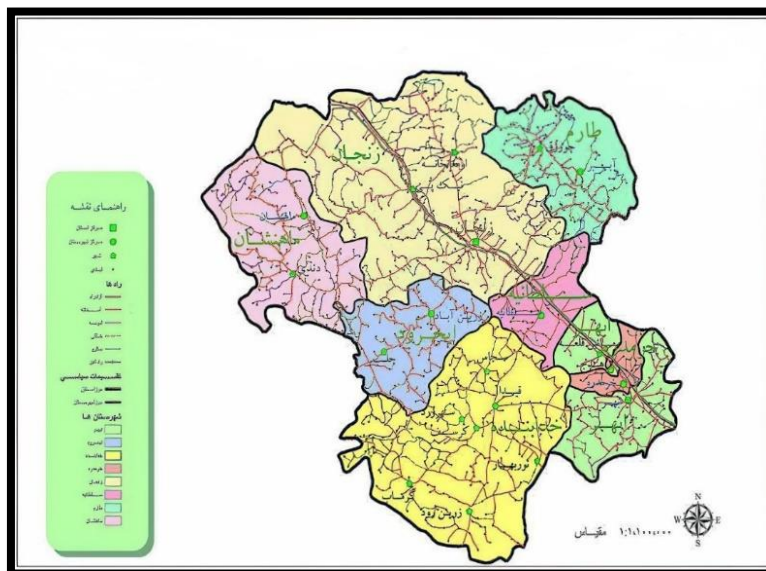
¹ Maximilien Sorre

مواد و روش پژوهش

نوع تحقیق شناختی و روش تحقیق توصیفی - تحلیلی است. روش در جستجوی تبیین شبکه روابط علی و معلولی در ابعاد عینی و ذهنی معنادار بودن تأثیرپذیری متفاوت روستاهای نمونه از شهر در شاخص‌های مطروحه می‌باشد. دیدگاه تحقیق ساختاری - کارکردی است. با این دیدگاه امکان برقراری ارتباط بین پدیده‌ها را می‌توان فراهم نمود. گردآوری اطلاعات به روش‌های اسنادی و پیمایشی صورت گرفته است. ابزار گردآوری اطلاعات به روش اسنادی شامل فیش‌برداری از منابع مکتوب و آنلاین، استفاده از نقشه‌های منطقه، بهره‌برداری از اسناد سازمان‌ها بوده است. مهم‌ترین ابزار گردآوری اطلاعات در شیوه میدانی این تحقیق، پرسشنامه با سؤالات دوگزینه‌ای و چندگزینه‌ای بوده که به صورت چندطیفی، درجه‌بندی شده، تعاقبی و وزنی طراحی شده است. در تحلیل اطلاعات به دست آمده از پرسشنامه، از روش‌های توصیفی (میانگین‌ها و درصدها و...) و تحلیلی (مدل‌های AHP و TOPSIS) استفاده شده است. از آنجایی که جهت تدقیق پژوهش از روش‌های جمعی استفاده شده است لذا شناخت بیشتر این روش‌ها و بیان عملکردی آن‌ها ضروری می‌نماید، بنابراین در الگوریتم تاپسیس که جزو مدل‌های چند شاخصه به منظور انتخاب بهترین گزینه است. علاوه بر در نظر گرفتن فاصله یک گزینه Ai از نقطه ایدئال، فاصله آن از نقطه ایدئال منفی هم در نظر گرفته می‌شود. بدان معنی که گزینه انتخابی باید دارای کمترین فاصله از راه‌حل ایدئال بوده و درعین حال دارای دورترین فاصله از راه ایدئال منفی باشد. از سویی دیگر در روش AHP ساختار حل مسائلی دیده می‌شود که به صورت تحلیلی حل شوند در این روش اگرچه معیارها یا تصمیمات زیادی وجود دارند، اما ممکن است اندازه یا اهمیت هر معیار با دیگری برابر نباشد و در مجموع بکارگیری روش جمعی نتایج کامل‌تری را به پژوهشگران ارائه می‌دهد.

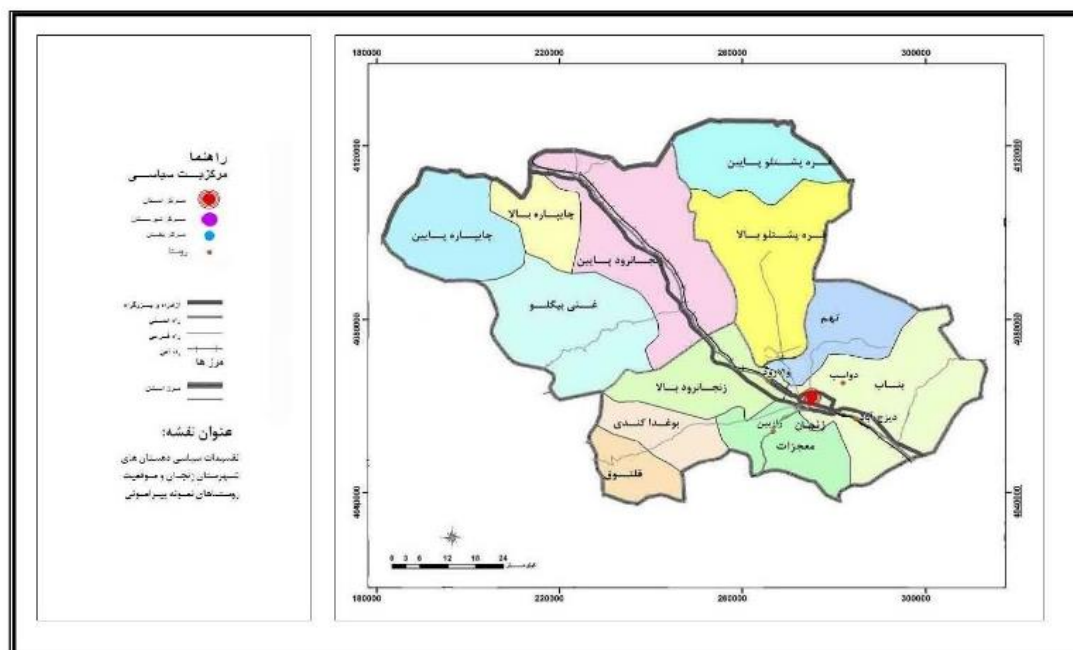
محدوده مورد مطالعه

شناخت ویژگی‌های جغرافیای طبیعی هر منطقه و عوامل و عناصر متنوع آن لازمه هرگونه حرکت اندیشیده شده از طرف انسان برای اعمال مدیریت صحیح در محیط است. تفاوت‌های موجود در محیط طبیعی و تنوع آن از عواملی نظیر موقعیت، ارتفاع از سطح دریا، شیب، منابع آب و... تبعیت می‌کند. محیط طبیعی منطقه زنجان نیز به تبعیت از عوامل فوق از ویژگی‌های خاصی در قسمت‌های مختلف برخوردار است.



شکل ۲- نقشه استان زنجان به تفکیک شهرستان و پراکندگی آبادی‌ها
(سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور)

از لحاظ موقعیت جغرافیایی جامعه آماری در طول شرقی ۴۸ درجه و ۲۲ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۳۶ دقیقه و عرض شمالی ۳۶ درجه و ۳۸ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۴۳ دقیقه قرار می‌گیرد. محل جغرافیایی روستاهای مورد مطالعه دهستان‌های بناب (دواسب و دیزج‌آباد)، معجزات (رازبین) و زنجانرود بالا (والارود) واقع در بخش مرکزی شهرستان زنجان است (Villages Lexicon of Zanzan County, 2013).



شکل ۳- نقشه موقعیت روستاهای نمونه پژوهش
(نگارندگان، ۱۴۰۱)

جامعه آماری در این پژوهش چهار روستای دو اسب، دیزج آباد، والارود و رازبین می‌باشد که هر کدام از روستاهای بیان شده ویژگی مربوط به خود را دارد. روش نمونه‌گیری مورد استفاده در این پژوهش به صورت خوشه‌ای و با توجه به جمعیت هر روستا است.

جدول ۱- ویژگی‌های جمعیتی روستاهای مورد مطالعه

رازبین	والارود	دیزج آباد	دواسب	تعداد جمعیت
۱۵۷۶	۴۸۲	۳۶۸۸	۷۰۸	تعداد خانوار
۲۲۶	۱۲۷	۹۲۷	۱۵۴	بعد خانوار
۴/۷۸	۳/۸۰	۳/۹۸	۴/۶۰	نرخ رشد
۱/۸۴	۰/۸۳	۲/۰۳	۴/۹۴	نسبت جنسی
۱۱۵	۱۲۱	۱۱۱	۱۱۲	

(Statistical Annals of Zanjan Province, 2019)

تعداد ۳۰۰ پرسش‌نامه با استفاده از فرمول نمونه‌گیری کوکران^۱ مشخص گردیده، به نحوی که به هر کدام از چهار روستای دواسب، دیزج‌آباد، والارود و رازبین به ترتیب ۵۵، ۱۳۵، ۴۲ و ۶۸ پرسش‌نامه اختصاص یافته است.

$$n = \frac{t^2 \times pq}{d^2} \div \left(1 + \frac{1}{N} \left(\frac{t^2 \times pq}{d^2} \right) - 1 \right)$$

N - جامعه آماری (۱۴۳۴)

n - حجم نمونه (۲۵۰)

t^2 - درصد احتمال صحت گفتار (۹۵٪-۱/۹۶)

Z - ۱/۹۶ (وقتی سطح معناداری آزمون برابر ۰/۰۵ a= ۱/۹۶ Z=)

P - (۰/۵) افرادی که دارای صفت مورد نظر هستند.

q - (۰/۵) افرادی که دارای صفت مورد نظر نیستند.

d - خطای نمونه‌گیری با سطح احتمالی مورد نظر درجه اطمینان (۵٪)

شاخص‌های پژوهش

شاخص‌های مورد استفاده در این پژوهش، در جدول شماره ۲ ارائه شده است:

جدول ۲- شاخص‌های مورد استفاده در پژوهش

منابع مورد استناد برای استخراج شاخص‌ها	شاخص	
نصیری هندخاله، ۱۳۹۰	W1	۱ وضعیت مهاجر فرستی روستاهای نمونه به شهر زنجان
الفتی و همکاران، ۱۴۰۰	W2	۲ دیدگاه ساکنین روستاهای نمونه در مورد تمایل به مهاجرت به شهر زنجان
قرنی آرنی و همکاران، ۱۳۹۸؛ کریمی پور ریحان و شهسوار، ۱۴۰۲	W3	۳ درصد زمین‌های کشاورزی روستاهای نمونه که طی دو دهه گذشته به زمین‌های باغی یا تفریحی شهرنشینان تغییر کاربری داده‌اند
مطالعات تحقیق	W4	۴ میزان مراجعه مردم روستاهای نمونه به شهر زنجان برای دسترسی به هر یک از نیازهای خدمات تجاری
مطالعات تحقیق	W5	۵ مساحت اراضی کشاورزی روستاهای نمونه به هکتار
مطالعات تحقیق	W6	۶ سطوح کشت اراضی زراعی، آیش و باغات روستاهای نمونه به هکتار
مطالعات تحقیق	W7	۷ تعداد شاغلین بخش کشاورزی در روستاهای نمونه
مطالعات تحقیق	W8	۸ میزان تولید محصولات زراعی سالانه به تن
طالشی و همکاران، ۱۳۹۵	W9	۹ نوسان تولید محصولات زراعی در روستاهای نمونه طی دو دهه گذشته
طالشی و همکاران، ۱۳۹۵	W10	۱۰ نوسان مالکیت و دارایی‌های تولیدی روستاهای نمونه طی دو دهه گذشته
مطالعات تحقیق	W11	۱۱ وضعیت خرید و سرمایه‌گذاری شهرنشینان در روستاهای نمونه طی دو دهه گذشته
مطالعات تحقیق	W12	۱۲ اقتصاد روستاهای نمونه و گذران اوقات فراغت
مطالعات تحقیق	W13	۱۳ فاصله روستاهای نمونه پیرامونی به شهر زنجان
فرضی زاده و بابایی، ۱۳۹۶؛ جعفرزاده پور، ۱۳۹۹	W14	۱۴ مدت زمان گذران اوقات فراغت در شهر
مطالعات تحقیق	W15	۱۵ رونق ساخت و ساز مسکن در روستاهای نمونه
مطالعات تحقیق	W16	۱۶ درصد رفت و آمد ساکنان روستاهای نمونه برای کار روزانه به شهر
مطالعات تحقیق؛ کریمی پور ریحان و شهسوار، ۱۴۰۲	W17	۱۷ وضعیت تغییر کاربری زمین‌های روستاهای نمونه

$$\gamma \mu_{com} = (\text{fuzzy total}) \quad \text{رابطه (۱)}$$

بحث و ارائه یافته‌ها

همان‌طور که گفته شد، برای تحلیل داده‌ها از مدل‌های TOPSIS و AHP استفاده شده است. دلیل استفاده از این دو تکنیک تصمیم‌گیری چند معیاره، رویکرد ترکیبی حاکم بر پژوهش است؛ به عبارت دیگر، با روش AHP به محاسبه وزن شاخص‌ها پرداخته و در روش TOPSIS به رتبه‌بندی گزینه‌ها اقدام می‌شود. در مرحله اول مدل TOPSIS نیاز به تشکیل ماتریس داریم و پس از جمع‌آوری داده‌ها و ترکیب آن‌ها، ماتریس داده‌های خام هر یک از معیارها در محدوده مورد مطالعه تعریف می‌شود.

مرحله اول: تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری

$$A_{ij} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

مرحله دوم: بی‌مقیاس کردن ماتریس داده‌ها از رابطه مقابل

با استفاده از رابطه زیر به بی‌مقیاس کردن ماتریس داده‌ها پرداخته شده است که نتایج آن در جدول شماره ۳ نشان داده شده است:

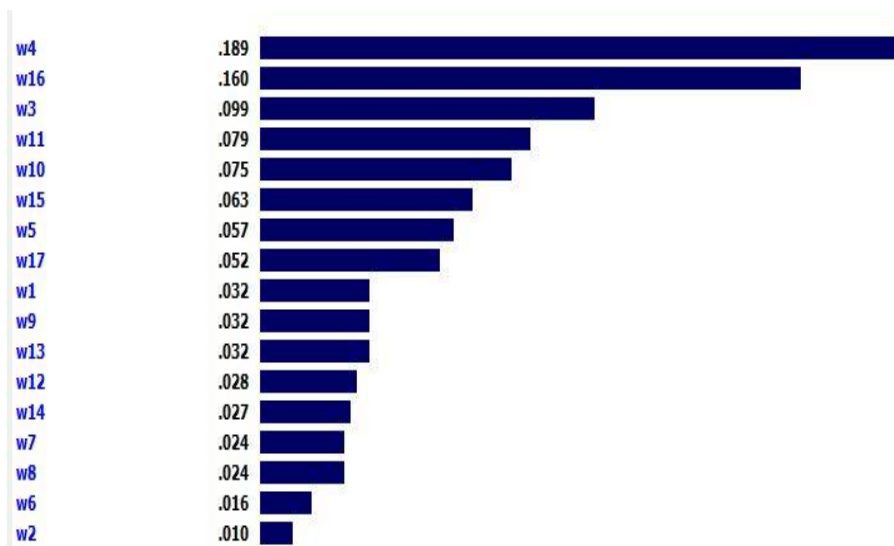
$$\sum_{i=1}^m a^{2ij} = n_{ij}$$

جدول ۳- بی‌مقیاس سازی داده‌ها

عنوان	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16	W17
دواسب	۰.۳۳	۰.۴۴	۰.۴۶	۰.۵۶	۰.۱۱	۰.۰۸	۰.۱۲	۰.۰۰۹	۰.۱۸	۰.۱۸	۰.۶۶	۰.۳	۰.۱۴	۰.۷۳	۰.۶	۰.۵۸	۰.۴۱
دیزج آباد	۰.۳۹	۰.۵۱	۰.۵۴	۰.۴۴	۰.۹۳	۰.۹۵	۰.۹۶	۰.۴۸	۰.۵۴	۰.۷۳	۰.۵۲	۰.۶۸	۰.۳۷	۰.۳۲	۰.۵۶	۰.۳۲	۰.۶۲
والارود	۰.۵۴	۰.۴۶	۰.۴۶	۰.۵۴	۰.۱۱	۰.۰۶	۰.۱۱	۰.۲۴	۰.۳۶	۰.۳۶	۰.۴۶	۰.۵۳	۰.۵۲	۰.۱۶	۰.۳۷	۰.۵۴	۰.۳۴
رازبین	۰.۷۰۲	۰.۵۶	۰.۵۱	۰.۴۲	۰.۳	۰.۲۸	۰.۲	۰.۸۴	۰.۷۳	۰.۵۴	۰.۲۶	۰.۳۸	۰.۷۴	۰.۵۷	۰.۴۱	۰.۵	۰.۵۵

مرحله سوم: ماتریس بی‌مقیاس موزون

در این پژوهش با استفاده از مدل AHP و در محیط EXPERT CHOICE به محاسبه اوزان شاخص‌ها پرداخته شده است که نتایج این بررسی در نمودار شماره ۱ نشان داده شده است:



نمودار ۱- اوزان شاخص‌ها

مرحله چهارم: محاسبه ماتریس بی‌مقیاس شده موزون

ضرب ماتریس بی‌مقیاس شده در ماتریس $W_{n \times n}$ که عناصر قطر اصلی آن اوزان شاخص‌ها و دیگر عناصر آن صفر هست.

$$V = n \times W_{n \times n}$$

در ادامه به محاسبه ماتریس بی‌مقیاس شده موزون با استفاده از رابطه بالا پرداخته شده است که نتایج آن در جدول شماره ۴ نشان داده شده است:

جدول ۴- ماتریس بی‌مقیاس شده موزون

عنوان	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16	W17
دواسب	۰.۰۰۷	۰.۰۰۴	۰.۰۴۶	۰.۱۰	۰.۰۰۶۴	۰.۰۰۱۳	۰.۰۰۳۰	۰.۰۰۰۲۳	۰.۰۰۰۵۸	۰.۰۰۱۳	۰.۰۵۲	۰.۰۰۸۵	۰.۰۰۴	۰.۰۱۹	۰.۰۳۸	۰.۰۹۳	۰.۰۲۱
دیزج آباد	۰.۰۰۲	۰.۰۰۲۲	۰.۰۲۵	۰.۰۴۸	۰.۰۰۶۰	۰.۰۰۱۳	۰.۰۰۲۹۵	۰.۰۰۱۱	۰.۰۰۳۲	۰.۰۰۱	۰.۰۲۷	۰.۰۰۵	۰.۰۰۱۷	۰.۰۰۰۶۴	۰.۰۰۲۱	۰.۰۰۳۰	۰.۰۰۱۳
والارود	۰.۰۰۱	۰.۰۰۱۰	۰.۰۱۱	۰.۰۲۶	۰.۰۰۰۷۱	۰.۰۰۰۸	۰.۰۰۰۳	۰.۰۰۲	۰.۰۰۱۱	۰.۰۰۳۶	۰.۰۱۲	۰.۰۰۳۱	۰.۰۰۰۹۴	۰.۰۰۱۰	۰.۰۰۸۱	۰.۰۰۱۶	۰.۰۰۴۷
رازبین	۰.۰۰۱۱	۰.۰۰۰۶	۰.۰۰۶۰	۰.۰۰۱۱	۰.۰۰۰۲۱	۰.۰۰۲	۰.۰۰۷	۰.۰۰۲۱	۰.۰۰۰۸۵	۰.۰۰۲	۰.۰۰۳۳	۰.۰۰۱۲	۰.۰۰۰۷۰	۰.۰۰۰۶۰	۰.۰۰۳۳	۰.۰۰۸۳	۰.۰۰۲۶

مرحله پنجم: محاسبه میزان فاصله هر گزینه از ایدئال مثبت و منفی و نیز میزان نزدیکی نسبی هر گزینه با راه‌حل ایده‌آل

در ادامه با استفاده از رابطه زیر به محاسبه میزان فاصله هر گزینه از ایدئال مثبت و منفی و نیز میزان نزدیکی نسبی هر گزینه با راه‌حل ایده‌آل پرداخته شده است که نتایج این بررسی در جدول شماره ۵ نشان داده شده است:

$$CL_1 = \frac{d_j^-}{d_j^- + d_j^+}$$

جدول ۵- محاسبه میزان فاصله هر گزینه از ایدئال مثبت و منفی

عنوان	فاصله از ایدئال مثبت	فاصله از ایدئال منفی
دو اسب	۰.۱۲۸۱۵۱	۰.۱۱۶۶۷۳
دیزج آباد	۰.۰۷۵۲۱	۰.۰۵۶۹۱۷
والارود	۰.۰۱۴۹۶۵	۰.۰۲۶۴۵۸
رازبین	۰.۰۱۲۰۹۹	۰.۰۰۵۷۲

مرحله ششم: رتبه‌بندی گزینه‌ها با توجه به مقادیر CL ها

در نهایت به رتبه‌بندی گزینه‌ها با توجه به مقادیر CL ها پرداخته شده است که نتایج این بررسی در جدول شماره ۶ نشان داده شده است:

جدول ۶- رتبه‌بندی گزینه‌ها با توجه به مقادیر CL ها

عنوان	نتیجه	رتبه
دو اسب	۰.۴۷۶۵۵۸	۲
دیزج آباد	۰.۴۳۰۷۷۴	۳
والارود	۰.۶۳۸۷۳۵	۱
رازبین	۰.۳۲۱۰۲۲	۴

در روستای والارود به علت وجود رودخانه زنجانرود، بالا بودن سطح آبی آن، پایین بودن سطح آبی منطقه نسبت به شهر زنجان و اقلیم مناسب‌تر، شهرنشینیان علاقه وافری به احداث باغات به‌عنوان مکان‌های تفریحی و خانه‌های دوم دارند که این مهم موجب بالا رفتن قیمت اراضی در این روستا شده است. وجود جاده ترانزیتی تهران- تبریز- بازرگان و بزرگراه زنجان- تبریز در کنار خدمات‌رسانی شرکت واحد اتوبوس‌رانی و تردد خودروهای سواری برای جابه‌جایی مسافر موجب دسترسی آسان‌تر به این روستا و باغات آن شده، چراکه بسیاری از زمین‌های آن در محدوده و اطراف جاده و اتوبان واقع گردیده است؛ بنابراین حاصلخیزی زمین‌ها، نزدیکی به شهر زنجان، استقرار دانشگاه زنجان در نزدیکی روستا و وجود کارخانه‌ها در اطراف جاده و نیز استقرار شهرک صنعتی شماره (۱) زنجان در قسمت‌های شمال شرقی روستا، علت مرغوبیت زمین‌های این روستا و تغییر مالکیت آن‌ها گردیده است. استقرار مراکز تفریحی مانند احداث دهکده سبز و شهرسازی سرپوشیده و وجود ورزش‌های ساحلی مانند ماهیگیری باقلاب در رودخانه زنجانرود در نزدیکی روستا از عوامل مهم در توجه شهری‌ها به این روستا و خرید خانه‌های دوم و باغ در این روستا هست. این مهم زمینه‌ساز تغییر کاربری اراضی، مالکیت زمین‌ها و بالا رفتن قیمت اراضی در این روستا شده است. روستای والارود به‌صورت یک روستای خوابگاهی محل سکونت افرادی گردیده که در شهر زنجان کار می‌کنند. بدیهی است که شرکت‌های تعاونی و ادارات، افراد سودجو و فرصت‌طلب، دلان شهر، مسکن و شهرسازی، واسطه‌های شهری و انبوه‌سازان شهری علاقه وافری به خرید زمین‌های این روستا دارند. همین امر موجب بالا رفتن قیمت زمین در این روستا شده است.

در روستای دو اسب با توجه به اینکه بین این روستا و شهر زنجان هیچ نوع مانع طبیعی وجود ندارد، ساکنین این روستا امید زیادی برای پیوستن روستای خود به شهر زنجان و گران شدن قیمت زمین و مسکن روستایی خود دارند. بنابراین حتی باوجود تغییر کاربری اراضی کشاورزی که در این روستا صورت گرفته است، باز ساکنین آن ترجیح می‌دهند به دلیل نزدیکی به شهر و پایین بودن هزینه‌های زندگی به‌ویژه در بخش مسکن در روستا ماندگار شوند. در روستای دیزج آباد به دلیل وجود جاده تهران- زنجان و دسترسی آسان‌تر به روستا و زمین‌ها و باغات اطراف

به خاطر تردد تاکسی (این روستا قبل از پلیس‌راه زنجان - تهران قرار گرفته است) و خودروهای سواری برای جابه‌جایی مسافر، موجب شده تا کارخانه‌ها و شرکت‌ها به دلیل فراوانی زمین، در اطراف این روستا مستقر شوند. این اتفاق عامل مهمی در بالا رفتن قیمت اراضی در این روستا شده است. حاصلخیزی زمین‌ها و دشتی بودن منطقه (شیب ۲ تا ۵ درصد)، نزدیکی به شهر زنجان، وجود کارخانه‌ها در اطراف روستا، واقع شدن روستا در کنار جاده اصلی (اتوبان تهران - زنجان)، آسانی تردد (خدمات‌رسانی سازمان تاکسی‌رانی زنجان)، فراوانی وسایط نقلیه و استقرار شهرک صنعتی شماره (۲) زنجان در نزدیکی این روستا موجب مرغوبیت زمین‌های این روستا و پیرو آن تغییر کاربری اراضی شده است. اهالی روستا زمین‌های زراعی خود را با قیمت بالا به کارخانه‌ها و شرکت‌ها فروخته و سپس در آن کارخانه‌ها مشغول به کار می‌شوند؛ بنابراین این روستا به صورت یک روستای خوابگاهی درآمده است که محل سکونت کارگران این شرکت‌ها و کارخانه‌ها می‌باشد.

روستای رازبین در بین روستاهای پیرامونی مورد مطالعه از بیشترین فاصله و پایین‌ترین کیفیت دسترسی به شهر برخوردار است. شانس کم این روستا برای پیوستن به شهر و وجود موانع طبیعی رودخانه زنجانرود و ناهمواری‌های اطراف آن و نیز موانع انسانی روستای پنبه‌جوق و راه‌آهن تهران - تبریز مابین این روستا و شهر زنجان مانعی بزرگ بر سر راه گسترش شهر به طرف این روستا می‌باشد. همچنین موقعیت قرارگیری این روستا نسبت به محلات شهری درجه سه (جنوب شهر)، باعث شده تا دسترسی به این روستا نسبت به دیگر روستاهای پیرامونی مشکل‌تر، تغییر مالکیت کم‌تر و نیز ساکنین این روستا مهاجر فرستی بیشتری داشته باشند.

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

سکونتگاه‌های پیراشهری با وجود یکپارچگی فضایی با نواحی شهری به دلیل رشد سریع، پویایی و ویژگی‌های اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی مختلط می‌تواند هم از نواحی شهری و هم روستایی متمایز باشد. دگرگونی در روابط شهر زنجان و روستاهای نمونه پیرامونی در طی دو دهه اخیر که به دنبال پایان جنگ ۸ ساله و آغاز دوران سازندگی با برنامه‌های جامعه توسعه شکل گرفت، باعث گسترش فیزیکی شهر و کاهش فاصله به طرف سکونتگاه‌های پیرامونی و پیرو آن تغییر کاربری اراضی و... شد. در روستای والارود به دلیل وجود جاده ترانزیتی تهران - تبریز - بازرگان و بزرگراه زنجان - تبریز در کنار خدمات‌رسانی شرکت واحد اتوبوس‌رانی و تردد خودروهای سواری برای جابه‌جایی مسافر، استقرار دانشگاه زنجان در نزدیکی روستا و وجود کارخانه‌ها در اطراف جاده و استقرار شهرک صنعتی شماره (۱) زنجان در قسمت‌های شمال شرقی روستا و نیز استقرار مراکز تفریحی از عوامل مهم در توجه شهری‌ها به این روستا و خرید خانه‌های دوم و باغ بوده است. مجموع عوامل فوق زمینه‌ساز تغییر کاربری اراضی، مالکیت زمین‌ها و بالا رفتن قیمت اراضی در این روستا شده‌اند؛ بنابراین روستای والارود به صورت یک روستای خوابگاهی درآمده است زیرا که محل سکونت افرادی است که در شهر زنجان کار می‌کنند.

استقرار روستاهای دواسب و دیزج آباد در کنار جاده‌های اصلی، فاصله کم و دسترسی آسان، خدمات‌رسانی، شرایط اقلیمی مناسب، قیمت پایین زمین و خانه، همچنین آینده مناسب زمین‌های این روستاها به خاطر گسترش فیزیکی شهر باعث شده که شهرنشینان گرایش زیادی برای خرید و سرمایه‌گذاری در این روستاها داشته باشند. روستای رازبین به علت کیفیت دسترسی ضعیف‌تر نسبت به دیگر روستاهای پیرامونی مورد مطالعه و موقعیت قرارگیری این روستا نسبت به محلات شهری در جنوب شهر زنجان، وجود موانع طبیعی رودخانه زنجانرود و ناهمواری‌های اطراف آن و همچنین موانع انسانی خط آهن تهران - تبریز و روستای پنبه‌جوق، کمتر از روستاهای دیگر مورد توجه شهرنشینان واقع شده است. بخش‌های مسکن و باغ بیشترین جذابیت را برای سرمایه‌گذاری شهری‌ها دارا می‌باشند. شایان ذکر است که بین روستای والارود و شهر زنجان نیز موانع طبیعی دره مالدره و مانع انسانی روستای کوشکن قرار دارد، اما به خاطر تمرکز خدمات تفریحی و آموزشی بین این روستا و شهر زنجان، ارتباط شهر زنجان و روستای والارود بیشتر از رازبین است. به طوری که حتی شرکت واحد اتوبوس‌رانی به این روستا خدمات‌رسانی می‌کند و با یک بلیط می‌توان از مرکز شهر تا این روستا را در فاصله زمانی کم، رفت و آمد کرد. رویه‌های برنامه‌ریزی تلویحاً به دوگانگی جمعیت و فعالیت‌های نواحی شهری و روستایی تأکید دارند، برنامه‌ریزان شهری گرایش بیشتری به مسائل شهری و توجه اندکی به توسعه روستایی نشان می‌دهند، در حالی که برنامه‌ریزان مربوط به توسعه روستایی، نواحی روستایی را تنها شامل روستاها و اراضی کشاورزی و مجزا از مراکز شهری تعریف می‌کنند. به این ترتیب در طول سال‌های متمادی تفکیک فضایی شهر و روستا در برنامه‌ریزی‌های توسعه، یک سنت غالب در میان متخصصان و برنامه‌ریزان شهری و روستایی بوده است و این دوگانگی عامل تضعیف‌کننده برنامه‌ها به شمار می‌آید.

References:

- Ahadnejad Roshani, M., Tahmasebi Moghaddam, H., Shami, F., & Moharrami, S. (2019). Spatial explanation of urban sprawl phenomenon (Case study: Qaemshahr city). *Journal of Urban Social Geography*, 6(1), 1-13. <https://doi.org/10.22103/jusg.2019.1974> [In Persian]

- Ahmadi, M., Heydari, M. T., & Bigdeli, M. A. (2019). Development Analysis of Pirashahr Villages with Economic Integration Approach (Case Study: Sohrain Zanjan Village). *Preipheral Urban Spaces Development*, 1(2), 107-120. <https://dori.net/dor/20.1001.1.26764164.1398.1.2.9.1> [In Persian]
- Amirinejad, G., Donehue, P., & Baker, D. (2018). Ambiguity at the peri-urban interface in Australia. *Land Use Policy*, 78, 472-480. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.07.022>
- André Dauphiné, A. (2017). 5 - Theoretical Geolocation Models, Geographical Models with Mathematica. Elsevier, PP: 129-135.
- Azmi, A., Feyz, P., Parvaneh, Z. (2017). Investigation the effects of urban sprawl on rural regions (case study: Kermanshah city). National Sustainable Development Conference, Kermanshah, Razi University, Kermanshah City, Kermanshah Province. <https://civilica.com/doc/901475> [In Persian]
- Bartels, L. E. (2020). Peri-urbanization as “Quiet Encroachment” by the middle class. The case of P&T in Greater Accra. *Urban Geography*, 41(4), 524-549. <https://doi.org/10.1080/02723638.2019.1664810>
- Bons, A., Marín, B., Aho, P., & Vos, T. E.J. (2023). Scripted and scriptless GUI testing for web applications: An industrial case. *Information and Software Technology*, 158, 107172. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2023.107172>
- Dadashpoor, H., & Ahani, S. (2021). Explaining objective forces, driving forces, and causal mechanisms affecting the formation and expansion of the peri-urban areas: A critical realism approach. *Land Use Policy*, 102, 105232. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.105232>
- Farzizadeh, Z., Babaie, M. (2016). Investigation the status of women's free time in rural society (case study: Hasanabad Sanjabi village in Delfan county). *Woman in Development and Politics*, 15(1), 101-122. <https://doi.org/10.22059/jwdp.2017.61989> [In Persian]
- Follmann, A. (2022). Geographies of peri-urbanization in the global south. *Geography Compass*, 16(7), e12650. <http://dx.doi.org/10.1111/gec3.12650>
- Geographical Organization of the Armed Forces (1990). *Culture of the villages of the Islamic Republic of Iran, Zanjan*. Volume 25. Ministry of Defense and Armed Forces Support. Tehran. [In Persian]
- Ghadiri Masoum, M., Cheraghi M., & Rezvani, M. R. (2016). The effects of economic rural-urban relations on food security of rural households (Case study: Zanjan County). *Space Economy & Rural Development*, 4(14), 69-85. <http://dx.doi.org/10.18869/acadpub.ser4.14.69> [In Persian]
- Gharani Arani, B., Taromi, A., & Norouzi, A. (2019). Investigating the Drivers of Rural Agricultural Land use Change to Villa Gardens: A Case Study of South Baraan and Kararaj Rural Districts in Isfahan County. *Journal of Rural Research*, 10(2), 294-309. <https://doi.org/10.22059/jrur.2019.277593.1340> [In Persian]
- Hui, R., & Wescoat Jr, J. L. (2019). Visualizing peri-urban and rural water conditions in Pune district, Maharashtra, India. *Geoforum*, 102, 255-266. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2018.01.008>
- Jafarzadeh Pour, F. (2020). Investigating The Relationship Between Virtual Leisure Time and Generational Change. *Quarterly Journal of Social Development (Previously Human Development)*, 15(1), 189-214. <https://doi.org/10.22055/qjdsd.2020.16739> [In Persian]
- Jamshidi, A., Mousavi, A., & Javanmard, K. (2023). Comparison of the pattern of organizing the outskirts of urban areas (Case of study: England and India). *Geography and Regional Future Studies*, 1(1), 47-66. doi: 10.30466/grfs.2023.121358 [In Persian]
- Karbasi Salmasi, A., & Kargar, B. (2023). Explaining the social dimensions of livability in informal settlements (Case study: Koshtargah neighborhood). *Geography and Regional Future Studies*, 1(2), 17-32. doi: 10.30466/grfs.2023.54897.1019 [In Persian]
- Karimpour Reihan, M., & Shahsavari, A. (2023). *Land-Use Planning: Conceptual Approach*. Tahan Gostar Publication. Tehran. [In Persian]
- Matthew, R., Chiotha, S., Orbinski, J., & Talukder, B. (2022). Research note: climate change, peri-urban space and emerging infectious disease. *Landscape and Urban Planning*, 218, 104298. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2021.104298>
- Mohammadi, S., Moradi, A., & Hosaini, S. (2020). Identifying and Analyzing the Effects of Urban Creep on the Situation Development of Rural Areas around (Case Study: Villages around of Marivan City). *JGS*, 20(56), 55-74. <http://dx.doi.org/10.29252/jgs.20.56.55> [In Persian]
- Moslemi, A., Tavakolina, J., Fanni, Z., & Razavian, M. T. (2022). Economic stability in suburban areas of Islamshahr. *Preipheral Urban Spaces Development*, 4(1), 87-106. <https://dori.net/dor/20.1001.1.26764164.1401.4.1.5.6> [In Persian]
- Mousavi, M., Jahangirzadeh, J., Bayramzadeh, N., & Omidvarfar, S. (2023). An analysis of the state of good governance in Urban Peripheral villages of Urmia. *Preipheral Urban Spaces Development*, 5(2), 221-236. doi: 10.22034/jpusd.2023.397271.1270 [In Persian]
- Mulya, S. P., Putro, H. P. H., & Hudalah, D. (2023). Review of peri-urban agriculture as a regional ecosystem service. *Geography and Sustainability*, 4(3), 244-254. <https://doi.org/10.1016/j.geosus.2023.06.001>
- Nasiri, E., & Nasiri, E. (2012). Analyzing reasons of migrant sending in small cities (case study Gheidar). *Journal of Urban - Regional Studies and Research*, 3(11), 119-138. https://urs.ui.ac.ir/article_20005_e4fc3c6fdb36107c67b12216882f2a7e.pdf [In Persian]
- Olfati, M., Haghigatiyan, M., Hejazi, N. (1400). Explanation of social, cultural and economic factors of reverse migration from city to village (case study: Sarpol-e Zahab County). *Political and International Research Quarterly*, 13(50): 182-161. https://jpir.takestan.iau.ir/article_690383_f4b4a57c277c56bd55d94deb29dd12a0.pdf [In Persian]
- Pahlavani, M., Zanganeh, A., Parizadi, T., & Soleimani, M. (2023). Explanation of the dispersion patterns of peri-urban

- areas of Karaj. *Preipheral Urban Spaces Development*, 5(1), 149-172. <https://doi.org/10.22034/jpusd.2023.357381.1227> [In Persian]
- Peterson, A. C., Ghersi, B. M., Campanella, R., Riegel, C., Lewis, J. A., & Blum, M. J. (2020). Rodent assemblage structure reflects socio-ecological mosaics of counter-urbanization across post-Hurricane Katrina New Orleans. *Landscape and Urban Planning*, 195, 103710. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2019.103710>
- Piras, F., Scappini, B., & Meloni, I. (2022). The transformation of urban spaces as a cycling motivator: the case of Cagliari, Italy. *Transportation Research Procedia*, 60, 60-67. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.12.009>
- Rafiei, M. R., Khatibi, S. M. R., & Davoodpour, Z. (2021). The Explanation of the Peri-Urban Concept and the Factors Affecting Its Creation and Development. *The Monthly Scientific Journal of Bagh-e Nazar*, 17(92), 29-50. <https://doi.org/10.22034/bagh.2020.194075.4215> [In Persian]
- Ramírez-Agudelo, N. A., Porcar Anento, R., Villares, M., & Roca, E. (2020). Nature-based solutions for water management in peri-urban areas: barriers and lessons learned from implementation experiences. *Sustainability*, 12(23), 9799. <https://doi.org/10.3390/su12239799>
- Ruoso, L. E., & Plant, R. (2018). A politics of place framework for unravelling peri-urban conflict: An example of peri-urban Sydney, Australia. *Journal of Urban Management*, 7(2), 57-69. <https://doi.org/10.1016/j.jum.2018.05.001>
- Saedi, A. (2017). The Basics of Rural Geography. Tehran. Samt Publication, 15th Edition. [In Persian]
- Sahana, M., Ravetz, J., Patel, P. P., Dadashpoor, H., & Follmann, A. (2023). Where Is the Peri-Urban? A Systematic Review of Peri-Urban Research and Approaches for Its Identification and Demarcation Worldwide. *Remote Sensing*, 15(5), 1316. <https://doi.org/10.3390/rs15051316>
- Shirkhani, H., & momeni, H. (2021). Explain the spatial-spatial factors in the surrounding villages. *Geography and Human Relationships*, 3(4), 532-541. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.26453851.1400.3.4.33.8> [In Persian]
- Statistical Annals of Zanjan Province. (2019). *Management and Planning Organization of Zanjan Province*. [In Persian]
- Taleshi, M., Soltani Moghaddas, R., Ghaffari, S. R., & Karamifar, E. (2016). Investigating the Impact of Economic Structure of Agricultural Products on the Urban-Rural Relationship (Case Study: Central District of Dezful County). *Journal of Research and Rural Planning*, 5(2), 195-212. <https://doi.org/10.22067/jrrp.v5i2.51554> [In Persian]
- Varkey, A. M., & Manasi, S. (2019). A review of peri-urban definitions, land use changes and challenges to development. *Urban India*, 39(1), 96-146. <https://www.proquest.com/docview/2634091421?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true&sourcetype=Scholarly%20Journals#>
- Villages Lexicon of Zanjan County. (2013). Zanjan Governorate Planning Deputy. [In Persian]
- Wibisono, B. H., & Sulisty, A. Y. (2022). Contemporary urban development of Yogyakarta municipality's peri-urban areas. *World Review of Science, Technology and Sustainable Development*, 18(2), 135-158. <https://doi.org/10.1504/WRSTSD.2022.121305>
- Wubie, A. M., de Vries, W. T., & Alemie, B. K. (2021). Synthesizing the dilemmas and prospects for a peri-urban land use management framework: Evidence from Ethiopia. *Land Use Policy*, 100, 105122. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.105122>
- Zhu, Y. G., Reid, B. J., Meharg, A. A., Banwart, S. A., & Fu, B. J. (2017). Optimizing Peri-URban Ecosystems (PURE) to re-couple urban-rural symbiosis. *Science of the Total Environment*, 586, 1085-1090. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.02.094>

Ranking the growth barriers of a sustainable smart city (Case study: Kerman City)

Azadeh Mousavi¹ and Sepideh Hazrati²

1- Instructor of Sociology Department, Bardsir Branch of Islamic Azad University, Bardsir, Iran.

2- Assistant Professor, Department of Sociology, Zahedan Branch, Islamic Azad University of Zahedan, Zahedan, Iran.

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Article type: Research Article</p> <p>Received: 2023/07/30</p> <p>Accepted: 2023/10/03</p> <p>pp: 30-44</p> <p>Keywords: Ranking; Sustainable smart city; Sustainable Development; Kerman.</p>	<p>As the political center of the province, the city of Kerman has major urban elements. Physical and functional planning to meet the needs of citizens and better performance in order to achieve development is essential. The present study was conducted with the aim of ranking the barriers to the growth of the smart city in the urban area of Kerman. The research method is a descriptive survey. The statistical population of this research is 30 managers of executive bodies in Kerman city. The research tool is the paired comparison questionnaire. The method of statistical analysis is AHP. The results of the survey based on the respondents' point of view show the most important obstacles: physical infrastructure (C3) with a weight of 0.448 ranks first, managerial (C5) with a weight of 0.233 ranks second, environmental sustainability (C1) with a weight of 0.111 ranks third, economic (C2) with a weight 0.072 ranks fourth, technology and information (C4) with a weight of 0.069 ranks fifth, and education (C6) with a weight of 0.067 wins the sixth rank. In conclusion, it should be said that due to the city's various environmental problems, attention to the development of the smart city has been introduced as a solution to reduce these problems. Also, it is suggested that the development of the city's infrastructure should be taken into consideration. Moreover, the conflicts between the development of the smart city and the government's plans should be reduced.</p>



Citation: Mousavi, A. & Hazrati, S. (2024). Ranking the growth barriers of a sustainable smart city (Case study: Kerman City). *Journal of Geography and Regional Future Studies*, 1(3), 30-44.



© The Author(s).

Publisher: Urmia University.

DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2023.54839.1010>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1402.1.3.3.1>

Extended Abstract

Introduction

A city is a place and an economic platform dependent on intangible capital, knowledge, and information, therefore, in order to strengthen the up-to-date platforms and proper planning for citizens, one should try to design a city that fits the new needs of the modern era (Ashrafi, & Karimi Esbo, 2021:71). One of the newest ways is organizing smart cities. A sustainable smart city is a city that seeks to solve urban problems, especially environmental problems, by using the capabilities of information and communication technology (Tahmasabi, 2021:36). What moves a city towards smartness is simply the use of electronic tools and the communication system of that city. It is not just the application of this tool that improves the quality of life of citizens, but another factor that is the prerequisite of a smart city is a change in the lifestyle of consumers, which can be implied as a change in internal factors that affect people's lives. This means a change in values and it follows a change in activities. This change in values is basically obvious and predictable in the current developed economies, and in the future, a similar change will happen in the present economies (Moulai, 2021:257). Due to the rapid population growth and the process of destroying natural resources, the earth, on which human life depends, protecting and preventing the destruction of these resources is the responsibility of managers and officials, as well as citizens as influential members in the city, and not paying attention to these matters will make it impossible to live on this earth (Khaleghi et al., 2022:50). This rule also applies to time and cost; Nowadays, due to the wide range of activities, time and cost are considered one of the most important aspects of human life, and special attention is paid to reducing the time and cost required for implementation; Therefore, smart cities with intelligent management and the use of the latest scientific and instrumental achievements pay special attention to resource consumption, reducing implementation time and costs, and always try to create a logical and workable relationship between factors for optimization and optimal management. (Frouzesh, 2021: 85). A smart city means a living electronic city that has the power to understand the meaning, behavior, and

human signs and requires another interpretation of the virtual city, the electronic city, the ubiquitous city, and the digital city, which includes the virtual behavior of the city and the type of communication. Urban services, transactions, and urban information appear in it (Azad Bakht, et al. 2021:169). Due to the excessive horizontal distribution of the city, Kerman is facing many problems. Among the consequences and problems of the excessive horizontal distribution of the city, there are many environmental problems, including water scarcity, the destruction of local communities, social segregation, the increase in the cost of infrastructure and urban services, the increase in energy consumption, the high cost of running the public transportation system, and the change in use of agricultural land and surrounding gardens of the city, air pollution, destruction and pollution of water sources, etc. All these limitations and problems are obstacles for the city to achieve sustainable urban development. One of these views is the growth of smart cities (Ashrafi, & Karimi Esbo, 2021:78). Organizing and controlling the urban problems of Kerman is very difficult and impossible. Having a smart city requires integrated actions at different levels of the municipality and social context. A smart city is a holistic concept whose goal is to deal with the contemporary challenge and take advantage of the recent opportunities provided by the advances in information and communication technology and urban planning. Building a smart city has been proposed as a strategy to mitigate the problems generated by urban population growth and rapid urbanization. The growth of urbanization has brought attention to the consequences of modernity in urban life. In such an atmosphere, paying attention to the components of a smart city is one of the most important priorities of planners and policymakers, which seems necessary, so this research was conducted to answer the question, what are the most important obstacles to the growth of a sustainable smart city in Kerman?

Methodology

The current research is applied research, conducted quantitatively. The studied community is Kerman City. Based on the 2015

census, Kerman has a population of approximately 3,164,718 people. The statistical population of this research is 30 executive managers in Kerman. The method of statistical analysis is AHP. In the first step, pairwise comparisons of criteria are formed and provided to 200 respondents. After answering the paired comparisons, the inconsistency rate of the tables was calculated, all of which were less than 0.1, which indicated that the stability and reliability of the paired comparisons were acceptable. Then the responses were integrated using the geometric mean method and in the form of paired comparisons. Weights of pairwise comparisons were also calculated using the geometric mean method.

Results and discussion

According to the findings, among the main indicators of physical infrastructure with a weight of 0.448, management with a weight of 0.233, environmental sustainability with a weight of 0.111, economic with a weight of 0.072, technology and information with a weight of 0.069, and educational rank with a weight of 0.067 ranked first to sixth, respectively.

Conclusion

Kerman is struggling with the increasing growth of urbanization and marginalization and

countless urban problems. On the other hand, paying attention to the future in addition to the current situation in order to solve urban problems and improve the quality of life and pay attention to the dimensions of sustainability at all urban levels using modern tools, including information and communication technology and the Internet of Things is essential. Various approaches with different views and tools have been presented for urban development, but considering the numerous environmental problems and low land density and environmental problems of Kerman, it is not only necessary to pay attention to the development of a smart city, but it is one of the main needs of this city to reduce the problems of this region.

Declarations

Funding: There is no funding support.

Authors' Contribution: The 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.

Conflict of Interest: The authors declared no conflict of interest.

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



رتبه‌بندی موانع رشد شهر هوشمند پایدار (مورد مطالعه: شهر کرمان)

آزاده موسوی^۱ و سپیده حضرتی^۲

۱- مربی گروه جامعه‌شناسی، واحد بردسیر، دانشگاه آزاد اسلامی، بردسیر، ایران.
۲- استادیار گروه جامعه‌شناسی، واحد زاهدان، دانشگاه آزاد اسلامی، زاهدان، ایران.

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

دریافت:

۱۴۰۲/۰۵/۰۸

پذیرش:

۱۴۰۲/۰۷/۱۱

صص:

۳۰-۴۴

واژگان کلیدی:

رتبه‌بندی،
شهر هوشمند پایدار،
توسعه پایدار،
کرمان.

چکیده

شهر کرمان به‌عنوان مرکز سیاسی استان از عناصر شهری مهمی برخوردار است برنامه‌ریزی کالبدی، عملکردی برای تأمین نیازهای شهروندان و عملکرد بهتر در جهت دستیابی به توسعه، اهمیت فراوانی دارد. پژوهش حاضر با هدف رتبه‌بندی موانع رشد شهر هوشمند منطقه شهری کرمان انجام شد. روش تحقیق توصیفی - پیمایشی است. جامعه آماری این پژوهش ۳۰ نفر از مدیران دستگاه‌های اجرایی شهر کرمان است. ابزار تحقیق پرسش‌نامه مقایسه زوجی است. روش تجزیه و تحلیل آماری AHP است. نتایج بررسی‌ها بر اساس دیدگاه پاسخگویان، نشان می‌دهد، مهم‌ترین موانع زیرساخت‌های فیزیکی (C3) با وزن ۰،۴۴۸ رتبه اول، مدیریتی (C5) با وزن ۰،۲۳۳، رتبه دوم، پایداری زیست‌محیطی (C1) با وزن ۰،۱۱۱، رتبه سوم، اقتصادی (C2) با وزن ۰،۰۷۲، رتبه چهارم، فناوری و اطلاعات (C4) با وزن ۰،۰۶۹، رتبه پنجم آموزشی (C6) با وزن ۰،۰۶۷، رتبه ششم را کسب کرده است. در نتیجه باید گفت باتوجه به مشکلات عدیده محیطی و زیست‌محیطی شهر کرمان توجه به توسعه شهر هوشمند را راهکاری جهت کاهش این مشکلات معرفی کرده و پیشنهاد می‌شود زیرساخت‌های توسعه این شهرها مدنظر قرار گیرد و همچنین تعارضات میان توسعه شهر هوشمند و برنامه‌های دولت کاهش یابد.

استناد: موسوی، آزاده؛ و حضرتی، سپیده. (۱۴۰۲). رتبه‌بندی موانع رشد شهر هوشمند پایدار (مورد مطالعه: شهر کرمان). فصلنامه جغرافیا و آینده پژوهی منطقه‌ای، (۳)، ۳۰-۴۴.

ناشر: دانشگاه ارومیه.

DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2023.54839.1010>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1402.1.3.3.1>



مقدمه

شهر مکان و بستر اقتصادی وابسته به سرمایه غیرمادی، دانش و اطلاعات است، از این رو باید برای تقویت بسترهای به‌روز برای شهروندان و برنامه‌ریزی صحیح برای شهروندان باید کوشید تا شهری متناسب با نیازهای جدیدی عصر مدرن و نیازهای جدید آن‌ها طراحی نمود (Ashrafi, & Karimi Esbo, 2021: 71) یکی از جدیدترین شکل‌های ساماندهی به شهرها هوشمند است. شهر هوشمند پایدار شهری است که با استفاده از قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات به دنبال حل مسائل شهری بخصوص مسائل زیست‌محیطی است (Tahmasabi, 2021: 36).

در این رویکرد برخلاف شهر هوشمند که هسته اصلی آن را فناوری اطلاعات و ارتباطات شکل می‌دهد، حفظ محیط‌زیست در کنار استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات هسته اصلی آن را شکل می‌دهند شهر هوشمند پایدار، شهری نوآور است که از فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) و وسایل دیگر استفاده بهینه می‌کند تا کیفیت زندگی کارایی عملیاتی و میدانی شهری خدمات را ارتقا دهد درحالی که این توانایی را دارد تا بتواند با نیازها و جنبه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی نسل کنونی سازگار شود و همچنین این رفع این نیازها را تأمین نماید. رشد شهر هوشمند پایدار به معنای توسعه شهری همگام با حساسیت‌های محیط زیستی است تا بتوان با سرمایه‌گذاری بر زیرساخت‌های متناسب با آن شهری کارآمدتر شکل گیرد. مقابله با معضلاتی مانند قطب رشد و دوگانگی، کاهش مشکلات شهرهای بزرگ، کاهش نابرابری منطقه‌ای، تقویت و تحرک فعالیت‌های اقتصادی روستایی، کاهش فقر شهری سبب شد تا شهرهای میانی در توسعه ملی به‌عنوان عامل و موضوعی مهم موردتوجه قرار گیرند. در سال (۱۹۷۵-۱۹۷۱) توسعه پایدار شهری نوعی راهبرد توسعه با ابعاد گسترده و پیچیده مدیریتی، اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و کالبدی است، شهر هوشمند واقعیتی است که با توجه به گسترش روزافزون تکنولوژی اطلاعات در شهرها در راستای پاسخگویی به نیازهای جدید شهروندان به اطلاعات مناسب و امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری در زندگی شهری پا به عرصه حضور گذاشته است (Mehdi Zadeh, 2021: 120)

آنچه یک شهر را به سمت هوشمندی پیش می‌برد صرفاً استفاده از ابزار الکترونیکی و سیستم ارتباطی آن شهر نیست، بلکه کاربرد این ابزار جهت ارتقا سطح کیفی زندگی شهروندان است و عامل دیگر در پیش‌نیازهای شهر هوشمند، تغییر در سبک زندگی مصرف‌کنندگان است که می‌تواند به‌عنوان تغییری در عامل‌های درونی دلالت شود که بر زندگی مردم تأثیر بگذارد، این به معنای تغییری در ارزش‌ها به دنبال تغییر در فعالیت‌ها است و این تغییر در ارزش‌ها اساساً در اقتصادهای توسعه‌یافته کنونی بدیهی و قابل پیش‌بینی است و در آینده تغییر مشابهی در اقتصادهای در حال حضور اتفاق خواهد افتاد (Moulai, 2021: 257). با توجه به رشد سریع جمعیت و روند از بین رفتن منابع زیستی این کره خاکی که زندگی بشر به آن وابسته بوده، حفاظت و جلوگیری از تخریب این منابع بر عهده مدیران و مسئولان همچنین شهروندان به‌عنوان اعضای اثرگذار در شهر بوده و عدم توجه به این موارد غیرممکن ساختن زیستن در این کره خاکی را در پی خواهد داشت (Khaleghi et al., 2022: 50). این قاعده در مورد زمان و هزینه نیز صدق می‌کند؛ امروزه زمان و هزینه به علت گستردگی فعالیت‌ها یکی از مهم‌ترین جنبه‌های زندگی بشر محسوب می‌شود و توجه ویژه‌ای به کاهش زمان موردنیاز جهت اجرا همچنین کاهش هزینه‌ها می‌شود؛ از این رو شهرهای هوشمند با مدیریتی هوشمندانه و استفاده از آخرین دستاوردهای علمی و ابزاری، توجه ویژه‌ای به مصرف منابع، کاهش زمان اجرا و هزینه‌های وارده را دارند و همواره سعی در ایجاد رابطه‌ای منطقی و قابل اجرا بین عوامل به جهت بهینه‌سازی و مدیریتی بهینه را دارا است (Frouzesh, 2021: 85). شهر هوشمند یعنی شهر الکترونیک زنده که قدرت درک معنا و رفتار و علائم انسانی را دارد و نیازمند تعبیر دیگری است از شهر مجازی، شهر الکترونیک شهر همه‌جا حاضر و شهر دیجیتال که دربردارنده رفتاری مجازی شهر است و نوع ارتباطات شهری، خدمات شهری، تراکنش‌ها و اطلاعات شهری در آن ظهور پیدا می‌کند (Azad Bakht et al., 2021: 169).

رشد هوشمند شهری منجر به توسعه الگوی عمودی و فشرده‌گی می‌گردد که سطح کم‌تری از زمین را اشغال نموده، به ارتقای کیفیت زندگی جامعه، تنوع طراحی، توانمندسازی اقتصاد و ترقی مسائل زیست‌محیطی، افزایش سلامتی عمومی، تنوع و گوناگونی مسکن و فراهم آوردن شیوه‌های مختلف حمل‌ونقل می‌انجامد و با افزایش دسترسی، به کاهش سفرها و در نتیجه کاهش انتشار آلاینده‌ها و مصرف انرژی منجر می‌شود (Farajzadeh et al., 2022: 57).

کرمان با توجه پراکنش افقی بی‌رویه شهر با مشکلات عدیده‌ای دست‌به‌گریبان است. از پیامدها و مشکلات پراکنش افقی بی‌رویه شهر می‌توان به مشکلات محیط زیستی عدیده از جمله کم‌آبی، از بین رفتن اجتماعات محلی، جدایی‌گزینی اجتماعی، افزایش هزینه زیرساخت‌ها و خدمات شهری، افزایش مصرف انرژی، هزینه بالای اجرای سیستم حمل‌ونقل عمومی، تغییر کاربری زمین‌های مرغوب کشاورزی و باغ‌های اطراف

شهر، آلودگی هوا، تخریب و آلودگی منابع آب و غیره اشاره کرد که همه این محدودیت‌ها و مشکلات موانعی برای دستیابی شهر به توسعه پایدار شهری است (Ziyari & Saberi, 2019: 19).

برای کاهش این مشکلات، دیدگاه‌های مختلفی مطرح شده است. یکی از این دیدگاه‌ها، رشد شهرهای هوشمند است (Ashrafi, & Karimi, 2021: 78). ساماندهی و کنترل معضلات شهری کرمان بسیار سخت و غیرممکن می‌نماید. داشتن یک شهر هوشمند نیازمند اقداماتی یکپارچه در سطوح مختلف شهرداری و بافت اجتماعی است. شهر هوشمند یک مفهوم کل‌نگر است که هدف آن مقابله با چالش معاصر و بهره‌برداری از فرصت‌های اخیر ارائه شده توسط پیشرفت‌های فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات و شهرنشینی می‌باشد. ساخت یک شهر هوشمند به‌عنوان یک استراتژی برای کاهش مشکلات تولیدشده توسط رشد جمعیت شهری و شهرنشینی سریع مطرح شده است. رشد شهرنشینی، توجه به پیامدهای مدرنیته در زندگی شهری را همراه داشته است. در چنین فضایی توجه به مولفه‌های شهر هوشمند یکی از مهم‌ترین اولویت برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران است که ضروری به نظر است بنابراین این پژوهش جهت پاسخ به این سؤال انجام شد که مهم‌ترین موانع رشد شهر هوشمند پایدار در شهرهای کرمان کدام‌اند؟

پیشینه و مبانی نظری پژوهش

خالقی و همکاران (۱۴۰۱) در تحقیقی با عنوان «ارزیابی کاربرد تلفیق مدل‌سازی اطلاعات ساختمان (BIM) و سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) به‌منظور توسعه شهر هوشمند» مشکلات مدیریت مربوط به ساخت عمودی را نمی‌توان با استفاده از داده‌های دوبعدی موجود در نقشه‌ها حل کرد. ترکیب BIM و جی. آی. اس. می‌تواند مشکلات مدیریتی انواع زیرساخت‌های افقی و عمودی را برطرف کند. ادغام این دو، قابلیت‌های آن‌ها در یکپارچه‌سازی داده‌ها، تجزیه و تحلیل کمی، کاربرد فناوری‌های مدیریت شهری، پشتیبانی قوی از شهر پایدار هوشمند را افزایش می‌دهد. حاتمی و همکاران (۱۴۰۰) در تحقیقی با عنوان «شهر هوشمند پایدار: مفاهیم، ابعاد و شاخص‌ها» نتایج پژوهش نشان می‌دهد که اگرچه تعاریف ثابت و مشخصی در مورد شهر هوشمند پایدار وجود ندارد، اما توافق اصولی بر اهداف نهایی آن، رسیدن به توسعه پایدار وجود دارد. چرایی این امر ناشی از اهمیت موج سوم پایداری و بحرانی شدن چالش‌های اجتماعی، اقتصادی و بخصوص زیست‌محیطی در بستر شهرها است. همچنین، تأکید عمده این تعاریف بر روی برابری و فراگیری اجتماعی، افزایش کیفیت زندگی، ایجاد بهره‌وری، ایجاد زیر ساختارهای منعطف، استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و حفظ محیط‌زیست قرار دارد. از طرف دیگر در تعاریف ارائه شده نوعی خلأ آینده‌نگرانه وجود داشت که تعریف جدیدی با نگاه آینده‌پژوهی از این مفهوم ارائه شد. هسته اصلی این رویکرد برخلاف رویکردهای مشابه فناوری اطلاعات و ارتباطات به همراه توسعه پایدار است. همچنین نتایج نشان داد که جهت پیاده‌سازی این رویکرد علاوه بر استفاده از تئوری تغییر، آینده‌پژوهی و دیدگاه سیستمی باید شعار «جهانی فکر کن و محلی اقدام کن» را در نظر گرفت و به بومی‌سازی این رویکرد با توجه به شرایط اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و آینده‌نگرانه از کلان‌شهرهای ایران پرداخت. چراغی و همکاران (۱۴۰۰) در تحقیقی با عنوان «تبیین نقش ظرفیت نهادی در رقابت‌پذیری شهرهای میانی ایران (مورد مطالعه: شهرهای سنندج و زنجان)» بر اساس نتایج پژوهش، وضعیت ظرفیت نهادی در رقابت‌پذیری شهرهای زنجان و سنندج، بر اساس نظر هر دو گروه، وضعیت قابل‌قبولی نیست؛ به‌گونه‌ای که از نظر مسئولان، شهر زنجان بارزش عددی ۲/۸۷ و سنندج با ۲/۹۱ و از نظر مردم زنجان بارزش ۳/۰۲ و سنندج با ۲/۸۲ از لحاظ ظرفیت نهادی در سطح کلی در وضعیت نامناسبی قرار گرفته‌اند؛ در این میان، در هر دو شهر، شاخص «سرمایه انسانی» بیشترین ارزش را به خود اختصاص داده و مؤلفه «توانایی نهادی» نیز در شهرهای زنجان (۳/۰۲) و سنندج (۳/۰۸) به‌عنوان مؤثرترین مؤلفه ظرفیت نهادی در رقابت‌پذیری شهری تعیین شده است. در نهایت، ارزیابی میزان تأثیرگذاری متغیر مستقل بر متغیر وابسته در مدل معادلات ساختاری، علاوه بر تأیید معناداری رابطه دو متغیر، تأثیر ظرفیت نهادی بر رقابت‌پذیری شهری را در سطحی بالا بارزش عددی ۱۱/۹۸ پذیرفته که این امر نشان‌دهنده تأثیر «بسیار بالای ظرفیت نهادی بر رقابت‌پذیری شهری» است؛ بنابراین، بر مبنای نتایج پژوهش حاضر، تأثیر بسیار بالای ظرفیت‌سازی در امور شهری به‌طور عام و رقابت‌پذیری شهری به‌طور خاص نمایان می‌شود. طالبی و همکاران (۱۳۹۹) در تحقیقی با عنوان «آسیب‌شناسی موانع تحقق حکمروایی خوب شهری در شهرهای میانی مطالعه موردی: شهر نیشابور» بر اساس نتایج به‌دست آمده، عوامل مؤثر بر عدم تحقق حکمروایی خوب شهری در شهر نیشابور شامل ۸۷ مقوله اولیه، ۱۱ کد تفسیری و ۴ کد تبیینی است. کدهای تبیینی، در چهار حوزه عمده یعنی «موانع ساختاری»، «موانع فردی»، «موانع کنش ارتباطی» و «موانع زیرساختی» طبقه‌بندی شدند. در نهایت این نتیجه به دست آمد که تحقق حکمروایی خوب شهری ابتدا نیازمند الزاماتی است که این الزامات بیشتر در حوزه ساختاری قرار دارند تا با تأثیرگذاری بر روی ابعاد دیگر از ناکارآمدی مدیریت شهری، بتوانند الگوی حکمروایی خوب شهری را در شهرهای میانی نهادینه کنند.

ناگپال و همکاران^۱ (۲۰۲۳) در تحقیقی با عنوان «غلبه بر موانع شهر هوشمند با استفاده از مدل‌سازی ساختاری تفسیری چندوجهی» بیان می‌کنند شهرنشینی گسترده و کمبود منابع پدیده‌های جهانی هستند که محققان در سراسر جهان تبدیل شهری به یک شهر هوشمند را عملی‌ترین راه‌حل برای آن می‌دانند. با این حال، برنامه ریزان شهری با موانع زیادی در تغییر شهرها روبرو هستند. این‌ها شامل عوامل اقتصادی مانند هزینه بالای توسعه و نگهداری زیرساخت‌ها، پارادایم‌های اجتماعی، حکمرانی و مسائل زیست‌محیطی است که جاه‌طلبی‌های دولت را محدود می‌کند. برای طراحی یک استراتژی بهینه برای ایجاد شهر هوشمند، باید موانع مختلف شناسایی و اولویت‌بندی شوند. موانع مختلف اجرای موفقیت‌آمیز مأموریت شهر هوشمند با استفاده از بررسی ادبیات گسترده و نظرات کارشناسان شناسایی شد. شهرهای هند از نظر زیرساخت، وسعت، جمعیت و امکانات موجود بسیار مشکلات دارند. ویچ^۲ (۲۰۲۱) در رساله دکتری خود با عنوان بعد از شهر هوشمند: آرمان‌های جهانی و سیاست‌گذاری شهری در فیلادلفیا نشان می‌دهد که چگونه بین اطلاعات دیجیتال، فناوری ارتباطات و سیاست‌گذاری شهری جهت توسعه اقتصادی و فضایی در جهت انتقال از شهر صنعتی به یک گره اقتصاد جهانی تأثیرگذار است. این رساله چنین نتیجه می‌گیرد که به لحاظ فضایی شهر هوشمند بیشتر به نفع بخش تجاری عمل کرده است. بیبری^۳ و کروجستی^۴ (۲۰۲۱) در مقاله‌ای تحت عنوان مروری بر عبارت شهر هوشمند پایدار، بنیان‌ها و افق‌های آن پرداخته است. این پژوهش معتقد است برای پیاده‌سازی عملی شهر هوشمند پایدار باید بسیاری از مباحث مطرح نشده و نادیده گرفته شده بررسی شوند. همچنین معتقدند که شهر هوشمند پایدار در مراحل اولیه خود به سر می‌برد که نیازمند مطالعات تکمیلی هست. مداکام^۵ و رامسوامی^۶ (۲۰۱۹) با عنوان شهر هوشمند پایدار مصدر (امارات متحده شهری: متعادل اکولوژیکی) انجام شده است که به بررسی پیاده‌سازی شهرهای هوشمند پایدار بر اساس انرژی‌های طبیعی پرداخته است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که شهر مصدر یک شهر هوشمند پایدار به لحاظ انرژی طبیعی بخصوص خورشیدی است.

شهر هوشمند پایدار

مدرن شدن جوامع، تغییرات عمده‌ای را در جمعیت به وجود آورده است، از جمله شهرنشینی شدن جمعیت، افزایش جمعیت شهرها، افزایش مهاجرت به شهرها و به تبع آن، توسعه شهرهای کوچک و بزرگ است که شهرنشینی را با مشکلات متعددی مواجه کرده است به طوری که زندگی در کلان‌شهرها و شهرهای بزرگ را طاقت‌فرسا کرده است. شهرنشینی بستر انواع تضادها و تعارض‌های اجتماعی در هر کشوری است. به تعبیری، شهر در هر کشور، محل تمرکز ثروت و انباشت فقر است (Moulai, 2021: 259). با توسعه شهرها و مطرح شدن اصل توسعه پایدار، به اصل پایداری توجه بیشتری شده است. از دیدگاه برنامه‌ریزان شهری، یکی از راهبردهای دستیابی به توسعه پایدار و ارتقای کیفیت محیط‌زیست شهری، متعادل کردن توزیع فضایی کاربری‌ها از طریق شکل پایدار شهر است. در اواخر قرن بیستم، با الهام از بنیان‌های علمی توسعه پایدار به رویکردهای جدیدی بنام شهرسازی نوین و رشد هوشمند برای پایدار کردن فرم فضایی شهرها توجه شد (Khaleghi et al. 2022: 167). نظریه رشد هوشمندانه، یک نظریه برنامه‌ریزی (شهری و منطقه‌ای و حمل‌ونقل) است که بر جلوگیری از گسترش پراکنده شهر تأکید دارد و بدین منظور، بر رشد در مرکز شهر تأکید می‌کند. از تخصیص کاربری به‌طور فشرده با گرایش به حمل‌ونقل عمومی شهر قابل پیاده‌روی و مناسب برای دوچرخه‌سواری، شامل توسعه با کاربری مختل و انواع مختلفی از گزینه‌های مسکن، حمایت می‌کند، همچنین، این نظریه به ملاحظات بلندمدت و منطقه‌ای نظریه پایداری، به‌طور متمرکز در کوتاه‌مدت توجه می‌کند، اهداف این نظریه، دستیابی به حسی منحصربه‌فرد از جامعه و محل زندگی، افزایش گزینه‌های مختلف برای حمل‌ونقل، اشتغال و مسکن، پخش کردن عادلانه هزینه‌ها و عایدی‌های توسعه، حفظ کردن و بهبود بخشیدن به منابع طبیعی و فرهنگی و ارتقای سلامت عمومی جامعه است. پایه‌های این نظریه در کشورهای کانادا و آمریکا در واکنش به تحولات آغاز شده از اوایل دهه ۱۹۶۰ بوده است. تقریباً در دو دهه ۱۹۶۰ تا ۱۹۷۰، در واکنش به گسترش پراکنده شهرها در این دو کشور نظریه رشد هوشمندانه شهر بر مبنای اصل پایداری به‌تدریج شکل گرفت. درنهایت، در قالب نظریه‌ای تدوین شد (Abbaszadegan & Rostam Yazdi, 2007: 38). هاپکینز^۷ اهدافی را برای رشد هوشمند بیان کرده است خلق جوامع قابل زیست، نزدیکی به طبیعت و حفاظت پایدار از زمین‌های بارز، توسعه فضاها و گذرهای عمومی، تجدید زندگی حومه‌ها و مراکز شهری، داشتن چشم‌انداز درازمدت شهری، محدوده‌های رشد شهری بدین ترتیب، راهبرد رشد هوشمند شهر، مدیریت پویا و انعطاف‌پذیر رشد شهری است

¹ Nagpal, et al

² Vich

³ Bibri, S. E

⁴ Krogstie

⁵ Mahakam

⁶ Ramaswamy

⁷ Hawkins

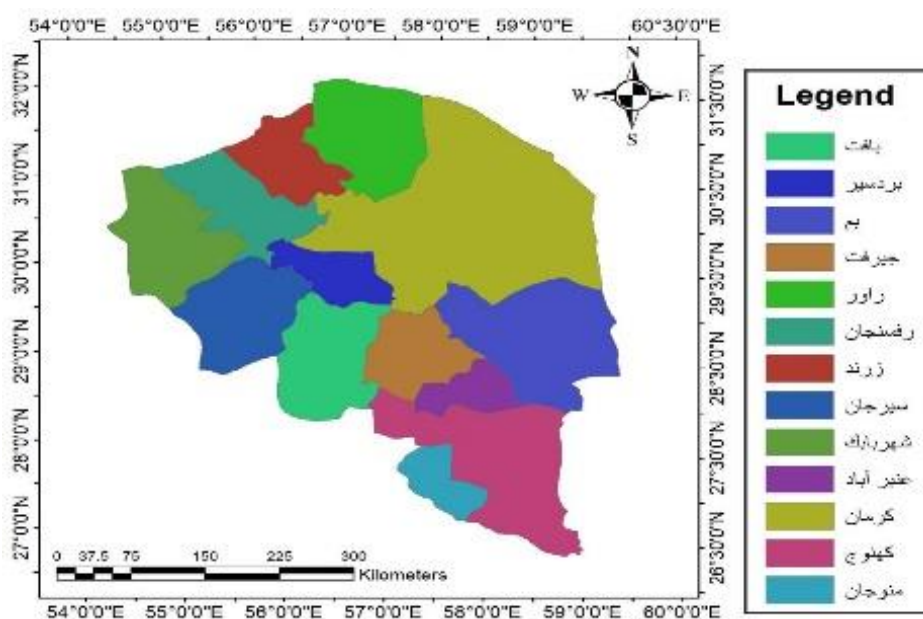
که دو هدف کارایی و کیفیت محیطی فضای شهری با به‌کارگیری ابزارهای مختلف را به‌طور هماهنگ، در نظر دارد (Seifaldini et al, 2012: 243). شهر هوشمند پایدار شهری است که با استفاده از قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات به دنبال حل مسائل شهری بخصوص مسائل زیست‌محیطی است. در این رویکرد برخلاف شهر هوشمند که هسته اصلی آن را فناوری اطلاعات و ارتباطات شکل می‌دهد، حفظ محیط‌زیست در کنار استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات هسته اصلی آن را شکل می‌دهند جهت تبیین و پشتوانه نظری تحقیق برای مولفه‌های شهرهای هوشمند این عناصر در دانشگاه تکنولوژی وین به شش عنصر اقتصاد هوشمند، شهر هوشمند، محیط‌زیست هوشمند، مردم هوشمند، زندگی هوشمند و حکمروایی هوشمند گسترش داده‌اند. این عناصر وابسته به تئوری‌های رشد شهری و توسعه بخصوص رقابت‌پذیری منطقه‌ای، حمل‌ونقل و اقتصاد فناوری اطلاعات و ارتباطات، منابع طبیعی، سرمایه اجتماعی و انسانی، کیفیت زندگی و مشارکت اعضای جامعه مربوط می‌شود. پایدار از نظریه کارگروه ITU بررسی ۱۹ نوع شاخ استاندارد که در سطح مراکز بین‌المللی، ملی و آکادمیک مورد استفاده قرار گرفتند، شاخصی جامع برای شهرهای هوشمند پایدار ارائه داده‌اند.

مواد و روش پژوهش

پژوهش حاضر بر اساس هدف از جمله تحقیقات کاربردی است و بر اساس روش از جمله تحقیقات کمی است. جامعه مورد مطالعه شهر کرمان است شهر کرمان بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۵ جمعیتی تقریباً برابر با ۳۱۶۴۷۱۸ نفر است. جامعه آماری این پژوهش ۳۰ نفر از مدیران دستگاه‌های اجرایی شهر کرمان است. روش تجزیه و تحلیل آماری AHP است. در این گام اول مقایسات زوجی معیارها تشکیل می‌شود و در اختیار ۲۰۰ پاسخ دهند قرار داده شد. بعد از پاسخگویی به مقایسات زوجی، نرخ ناسازگاری جداول محاسبه شد که همگی از ۰٫۱ کوچک‌تر بود که نشان‌دهنده این است که ثبات و قابلیت اطمینان مقایسات زوجی در حد قابل قبولی است سپس با استفاده از روش میانگین هندسی پاسخ‌ها ادغام شد و در قالب مقایسات زوجی ادغام‌شده در ادامه آورده شده است. اوزان مقایسات زوجی نیز با استفاده از روش میانگین هندسی با کلی محاسبه شده است.

محدوده مورد مطالعه

شهر کرمان به ۴ منطقه تقسیم شده است. مهم‌ترین مناطق شهری به ترتیب شامل منطقه ۲، منطقه ۳ است. کرمان به لحاظ اداری، سیاسی و فرهنگی و صنعتی بزرگ‌ترین و مهم‌ترین شهر جنوب و جنوب شرق ایران است. به دلیل وسعت شهری زیاد و گستردگی شهر کرمان، این شهر جزو کلان‌شهرهای ایران طبقه‌بندی شده است. رتبه توسعه‌یافتگی در شهر کرمان یکسان نیست و جنوب (غربی، شرقی) منطقه ۲ و ۳ شهری، بیشترین امکانات شهری را دربر گرفته‌اند و از مناطق مرفه نشین و لوکس کرمان به حساب می‌آیند.



شکل ۱- محدوده مورد مطالعه

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

بحث و ارائه یافته‌ها

در جدول شماره ۱ شاخص‌های شهر هوشمند جهت مشخص شدن اوزان از C1-C43 کدگذاری شده‌اند.

جدول ۱- موانع شهر هوشمند

موانع	زیرمعیار
پایداری زیست‌محیطی (C1)	عدم وجود اطلاعات منتشره زیست‌محیطی (C7)
	عدم بهینه‌سازی مصرف مواد نایاب (C8)
	عدم بهینه‌سازی و مصرف کنترل گاز (C9)
	عدم بهینه‌سازی و مصرف سوخت فسیلی (C10)
	عدم کنترل مواد سمی (C11)
	عدم کنترل مصرف و آلودگی آب (C12)
	عدم کنترل پسماند (C13)
	عدم کنترل منابع طبیعی (C14)
اقتصادی (C2)	وضعیت اقتصادی نامطلوب شهر (C15)
	فقر اقتصادی شهروندان و هزینه بردن خدمات برای آن‌ها (C16)
	گران بودن منابع و وسایل لازم برای تجهیز شهر (C17)
	نداشتن منابع مالی جهت تأمین وسایل موردنیاز برای اجرا سازی شهر هوشمند (C18)
	ناکارآمدی اقتصادی فضاهای باز و زیست‌بوم‌ها (C19)
زیرساخت‌های فیزیکی (C3)	فرسودگی زیرساخت‌ها و ناکارآمدی آن‌ها (C20)
	نداشتن فناوری ذخیره انرژی ساختمان و پشتیبانی آنلاین (C21)
	نداشتن زیرساخت‌های الکترونیک برای حمل‌ونقل عمومی مانند پلتن الکترونیکی اتوبوس، سیستم راهنمای پارکینگ (C22)
	نداشتن زیرساخت‌های مدیریتی آب، گاز، روشنایی با ICT (C23)
	نبود زیرساخت‌های فناوری ذخیره انرژی در ساختمان (C24)
	نبود مدیریت زیرساخت‌های زیرزمینی (C25)
فناوری و اطلاعات (C4)	نداشتن سطح پوشش شبکه‌ها (C26)
	عدم دسترسی همگان به اطلاعات ICT (C27)
	کم بودن اشتراک پهنای باند (C28)
	نداشتن شرایط برای تأمین امنیت این حجم وسیع از دسترسی به خدمات اینترنتی (C29)
	نداشتن سرعت پهنای باند و گاهی در بعضی مناطق عدم دسترسی به اینترنت (C30)
مدیریتی (C5)	ناپایداری مدیریت‌های شهری (C31)
	عدم دنبال شدن برنامه‌ها توسط مدیر دیگر (C32)
	عدم برنامه‌ریزی مدیران برای توسعه شهر هوشمند پایدار (C33)
	بی‌تمایل بودن خود مدیران به اجرای شهر هوشمند پایدار (C34)
	یکسان نبودن سازوکارهای مدیریتی (C35)
	دخیل بودن عوامل متعدد در تصمیم‌گیری مدیریت شهری مانند عوامل سیاسی (C36)
	توانایی مدیریت شهر هوشمند در مدیران کم است (C37)
	مدیریت با ضرورت شهر هوشمند پایدار آشنا نیستند (C38)
آموزشی (C6)	عدم مطالبه خواهی برای شهر هوشمند (C39)
	نداشتن منابع آموزشی کافی در ادارات جهت توسعه آموزش شهرهای هوشمند (C40)
	عدم پرداختن به امر آموزش شهرسازی هوشمند (C41)
	عدم آگاهی مردم نسبت به شهر هوشمند (C42)
	منابع آموزشی کافی در اختیار نداریم (C43)

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

نتایج روش AHP فازی

در مرحله قبل موانع پژوهش معرفی شدند. در این گام ابتدا مقایسات زوجی معیارها تشکیل می‌شود و در اختیار ۱۵ پاسخ‌دهنده قرار داده شد. بعد از پاسخگویی به مقایسات زوجی، نرخ ناسازگاری جداول محاسبه شد که همگی از ۰٫۱ کوچک‌تر بود که نشان‌دهنده این است که ثبات و

قابلیت اطمینان مقایسات زوجی در حد قابل قبولی است سپس با استفاده از روش میانگین هندسی پاسخها ادغام شد و در قالب مقایسات زوجی ادغام شده در ادامه آورده شده است. اوزان مقایسات زوجی نیز با استفاده از روش میانگین هندسی با کلی محاسبه شده است. وزن معیارهای پژوهش در جدول شماره ۲ نشان داده شده است:

جدول ۲- وزن معیارهای اصلی

عنوان	وزن های قطعی	وزن نرمال
C1	۰,۱۱۳	۰,۱۱۱
C2	۰,۰۷۴	۰,۰۷۲
C3	۰,۴۵۵	۰,۴۴۸
C4	۰,۰۶۹	۰,۰۶۹
C5	۰,۲۳۷	۰,۲۳۳
C6	۰,۰۷۰	۰,۰۶۷

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

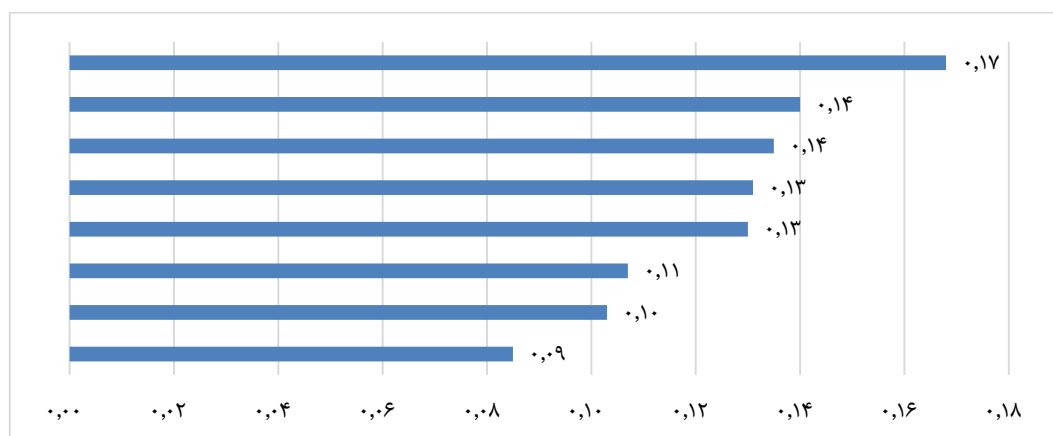
با توجه به جدول (۲)، زیرساخت‌های فیزیکی (C3) با وزن ۰,۴۴۸، رتبه اول، مدیریتی (C5) با وزن ۰,۲۳۳، رتبه دوم، پایداری زیست‌محیطی (C1) با وزن ۰,۱۱۱، رتبه سوم، اقتصادی (C2) با وزن ۰,۰۷۲، رتبه چهارم، فناوری و اطلاعات (C4) با وزن ۰,۰۶۹، رتبه پنجم آموزشی (C6) با وزن ۰,۰۶۷، رتبه ششم را کسب کرده است.

جدول ۳- وزن زیرمعیارهای پایداری زیست‌محیطی

عنوان	وزن های قطعی	وزن نرمال
C7	۰,۱۴۰	۰,۱۳۰
C8	۰,۱۴۶	۰,۱۳۵
C9	۰,۰۹۲	۰,۰۸۵
C10	۰,۱۱۵	۰,۱۰۷
C11	۰,۱۴۲	۰,۱۳۱
C12	۰,۱۸۲	۰,۱۶۸
C13	۰,۱۱۱	۰,۱۰۳
C14	۰,۱۵۱	۰,۱۴۰

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

با توجه به جدول ۳، مصرف و آلودگی آب (C12) با وزن ۰,۱۶۸، رتبه اول را کسب کرده است. عدم کنترل منابع طبیعی (C14) عدم بهینه‌سازی مصرف مواد نایاب (C8) به ترتیب با اوزان ۰,۱۴۰ و ۰,۱۳۵، رتبه‌های دوم و سوم را کسب کرده است که در شکل ۲ آورده شده است.



شکل ۲- وزن زیرمعیارهای پایداری زیست‌محیطی

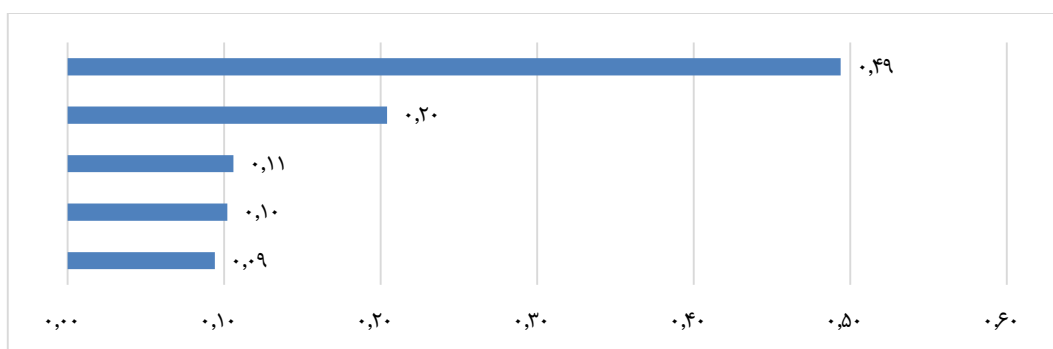
(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

جدول ۴- وزن زیرمعیارهای اقتصادی

عنوان	وزن های قطعی	وزن نرمال
C15	۰,۵۰۲	۰,۴۹۴
C16	۰,۰۹۵	۰,۰۹۴
C17	۰,۱۰۴	۰,۱۰۲
C18	۰,۱۰۸	۰,۱۰۶
C19	۰,۲۰۸	۰,۲۰۴

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

با توجه به جدول ۴، وضعیت اقتصادی نامطلوب شهر (C15) با وزن ۰,۴۹۴ رتبه اول را کسب کرده است. ناکارآمدی اقتصادی فضاهای باز و زیست‌بومها (C19) و نداشتن منابع مالی جهت تأمین وسایل موردنیاز برای اجرا سازی شهر هوشمند (C18) با وزن ۰,۲۰۴ و ۰,۱۰۶ رتبه‌های دوم و سوم را کسب کرده‌اند؛ که در شکل ۳ نیز آورده شده است.



شکل ۳- وزن زیرمعیارهای اقتصادی

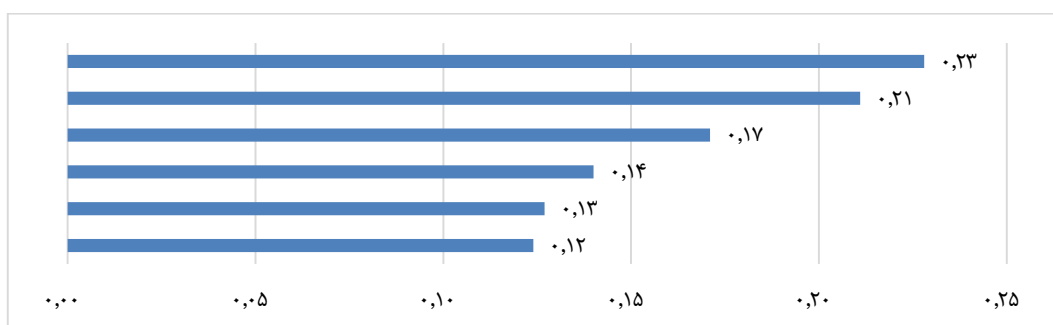
(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

جدول ۵- وزن زیرمعیارهای زیرساخت‌های فیزیکی

عنوان	وزن های قطعی	وزن نرمال
C20	۰,۲۴۳	۰,۲۲۸
C21	۰,۱۳۵	۰,۱۲۷
C22	۰,۱۵۰	۰,۱۴۰
C23	۰,۱۸۲	۰,۱۷۱
C24	۰,۱۳۲	۰,۱۲۴
C25	۰,۲۲۵	۰,۲۱۱

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

با توجه به جدول ۵، فرسودگی زیرساخت‌ها و ناکارآمدی آن‌ها (C20) با وزن ۰,۲۲۸ رتبه اول را کسب کرده است. نبود مدیریت زیرساخت‌های زیرزمینی (C24) نداشتن زیرساخت‌های مدیریتی آب، گاز، روشنایی (C23) به ترتیب با اوزان ۰,۲۱۱ و ۰,۱۷۱ رتبه‌های دوم و سوم را کسب کرده‌اند که در شکل ۴ نیز آورده شده است.



شکل ۴- وزن زیرمعیارهای زیرساخت‌های فیزیکی

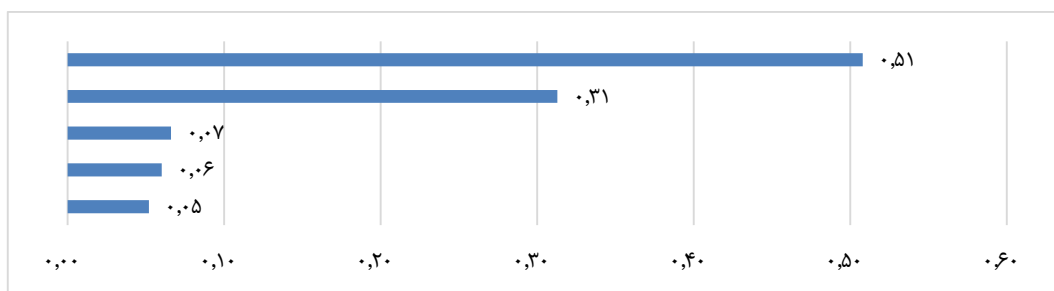
(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

جدول ۶- وزن زیرمعیارهای فناوری و اطلاعات

عنوان	وزن های قطعی	وزن نرمال
C26	۰,۵۱۶	۰,۵۰۸
C27	۰,۰۶۱	۰,۰۶۰
C28	۰,۰۵۳	۰,۰۵۲
C29	۰,۰۶۷	۰,۰۶۶
C30	۰,۳۱۸	۰,۳۱۳

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

با توجه به جدول ۶ در نداشتن سطح پوشش شبکه‌ها (C26) با وزن ۰,۵۰۸، رتبه اول، نداشتن سرعت پهنای باند و گاهی در بعضی مناطق عدم دسترسی به اینترنت (C30) با وزن ۰,۳۱۳، رتبه دوم، نداشتن شرایط برای تأمین امنیت این حجم وسیع از دسترسی به خدمات اینترنتی (C29) با وزن ۰,۰۶۶، رتبه سوم را کسب کرده است که در شکل ۵ نیز آورده شده است.



شکل ۵- وزن زیرمعیارهای فناوری و اطلاعات

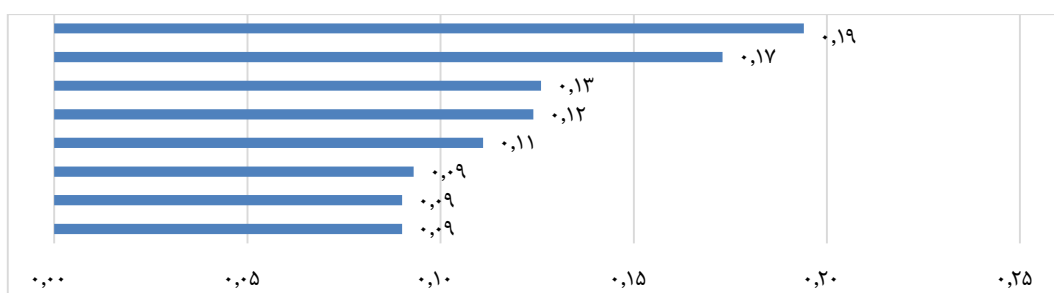
(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

جدول ۷- وزن زیرمعیارهای مدیریتی

عنوان	وزن های قطعی	وزن نرمال
C31	۰,۰۹۵	۰,۰۹۰
C32	۰,۰۹۹	۰,۰۹۳
C33	۰,۰۹۶	۰,۰۹۰
C34	۰,۱۱۸	۰,۱۱۱
C35	۰,۱۳۴	۰,۱۲۶
C36	۰,۱۳۲	۰,۱۲۴
C37	۰,۱۸۴	۰,۱۷۳
C38	۰,۲۰۶	۰,۱۹۴

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

با توجه به جدول ۷، مدیریت با ضرورت شهر هوشمند پایدار آشنا نیستند (C38) با وزن ۰,۱۹۴، رتبه اول را کسب کرده است. توانایی مدیریت شهر هوشمند در مدیران کم است (C37) یکسان نبودن سازوکارهای مدیریتی (C35) به ترتیب با اوزان ۰,۱۷۳ و ۰,۱۲۶، رتبه‌های دوم و سوم را کسب کرده‌اند که در شکل ۶ نیز آورده شده است.



شکل ۶- وزن زیرمعیارهای مدیریتی

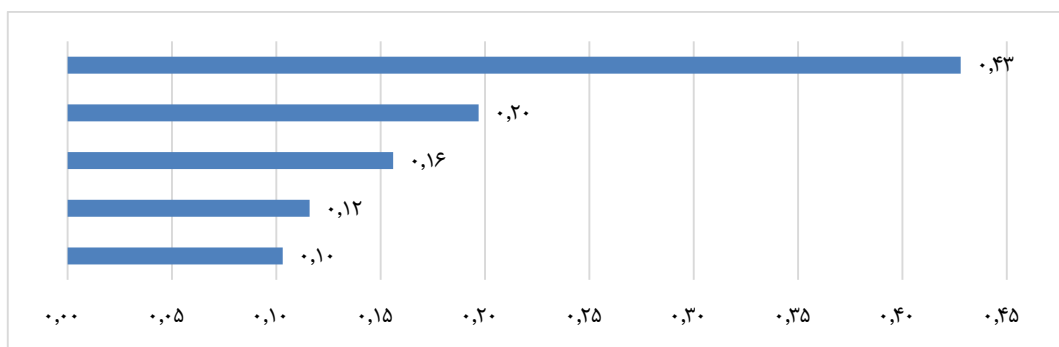
(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

جدول ۸- وزن زیرمعیارهای آموزشی

عنوان	وزن‌های قطعی	وزن نرمال
C39	۰,۱۵۶	۰,۱۵۶
C40	۰,۴۲۹	۰,۴۲۸
C41	۰,۱۰۴	۰,۱۰۳
C42	۰,۱۱۷	۰,۱۱۶
C43	۰,۱۹۷	۰,۱۹۷

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

با توجه به جدول ۸، نداشتن منابع آموزشی کافی در ادارات جهت توسعه آموزش شهرهای هوشمند (C40) با وزن ۰,۴۲۸، رتبه اول، منابع آموزشی کافی در اختیار نداریم (C43) با وزن ۰,۱۹۷، رتبه دوم، عدم مطالبه خواهی برای شهر هوشمند (C39) با وزن ۰,۱۵۶، رتبه سوم را کسب کرده است که در شکل ۷ نیز نشان داده شده است.



شکل ۷- وزن زیرمعیارهای آموزشی

(منبع: یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

با توجه به یافته‌های جداول بالا از میان شاخص‌های اصلی زیرساخت‌های فیزیکی با وزن ۰,۴۴۸، رتبه اول، مدیریتی با وزن ۰,۲۳۳، رتبه دوم، پایداری زیست‌محیطی با وزن ۰,۱۱۱، رتبه سوم، اقتصادی با وزن ۰,۰۷۲، رتبه چهارم، فناوری و اطلاعات با وزن ۰,۰۶۹، رتبه پنجم آموزشی با وزن ۰,۰۶۷، رتبه ششم را کسب کرده است.

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

شهر هوشمند یکی از الزامات اساسی پایداری شهرهاست که در حوزه مدیریت بحران اهمیت مضاعفی می‌یابد. شهر هوشمند دارای ابعاد مختلف پایداری اعم از اجتماعی، اقتصادی، فضایی و کالبدی، زیست‌محیطی، مدیریتی و منظر و زیرساخت‌های شهری می‌باشد و در هر مؤلفه از راهبردهای مربوطه برخوردار است. نگرش پایداری به مدیریت بحران از طریق هوشمندسازی شهر و اجزاء آن و نیز شهروندان، برنامه‌های جامع و چرخه‌ای کامل می‌طلبد. نتیجه به‌دست‌آمده با یافته‌های حاتمی و همکاران (۱۴۰۰)، چراغی و همکاران (۱۴۰۰) طالبی و همکاران (۱۳۹۹)، ویج (۲۰۲۱) بیبری و کروجستی (۲۰۲۱) در مداکام و رامسماوی (۲۰۱۹) همسو و هم‌جهت است. جهت تبیین می‌توان گفت مهم‌ترین عوامل تهدید محیط‌زیست شهر کرمان ورود فاضلاب خانگی، پساب‌های صنعتی، مواد زائد جامد و آلاینده‌های میکروبی و شیمیایی به منابع خاک و آب‌های زیرزمینی از به‌شمار می‌آیند. عدم وجود برنامه‌های جامع و فراگیر برای حفاظت از منابع آب‌و‌خاک و به‌ویژه گیاهی و طبیعی و حیات‌وحش به‌ویژه در زمینه استفاده بی‌رویه از سموم و کودهای شیمیایی و اکتشاف و بهره‌برداری ناصحیح معادن از جمله مهم‌ترین چالش‌های تهدیدکننده محیط‌زیست به‌شمار می‌رود. توجه به وضعیت و چگونگی دفع فاضلاب‌های صنعتی و معدنی، توجه به وضعیت و چگونگی دفع فاضلاب‌های صنعتی و معدنی، توجه به وضعیت و چگونگی دفع فاضلاب‌های صنعتی و معدنی، اهمیت زیادی دارد. با توجه به شرایط بحرانی آب در شهرستان کرمان مهم‌ترین تهدید محیط‌زیستی شهر کرمان است مدیریت این مشکلات مسائل گسترده تنها به کمک یک مدیریت برنامه‌ریزی‌شده و دقیق برای شهر امکان‌پذیر است که با توجه به نتایج یافته‌های تحقیق که نشان می‌دهد موانع اصلی برای تبدیل شدن شهر کرمان به یک شهر هوشمند پایدار عبارت‌اند از موانع زیرساخت‌های فیزیکی، مدیریتی، پایداری زیست‌محیطی، موانع اقتصادی، فناوری و اطلاعات، آموزشی اگر در جهت راه‌حلی برای معضلات و مشکلات محیط‌زیستی شهر کرمان هستیم باید به فکر تقویت زیرساخت‌ها و برنامه‌ریزی مدون جهت پیاده‌سازی شهر هوشمند پایدار بود.

رویکردهای مختلفی با دیدگاه‌ها و ابزارهای مختلف جهت توسعه شهری ارائه شده است اما با توجه به مشکلات متعدد زیست‌محیطی و تراکم پایین زمین و مشکلات محیطی شهر کرمان توجه به توسعه شهر هوشمند نه تنها ضروری است بلکه از نیازهای اصلی این شهر برای کاهش مشکلات این منطقه است. با توجه به یافته‌های تحقیق پیشنهاد می‌شود:

- تقویت زیرساخت‌های الکترونیکی و فناوری‌های جدید شهری مدنظر برنامه‌ریزان قرار گیرد،
- شهرهای هوشمند موفق با ایجاد زیرساختی جهت اتصال شهروندان و توانمندسازی آنان به‌عنوان هم‌آفرین، رویکردی شهروند محور را نشان می‌دهند. لذا این زیرساخت‌ها توجه شود،
- تعارضات میان برنامه‌های دولت و توسعه شهر هوشمند کاهش داده شود،
- پلتفرم‌ها، پایگاه‌های داده باز و با وسعت به‌صورت رایگان در دسترس عموم قرار گیرد.

References:

- Abbaszadegan, M., & Rostam Yazdi, B. (2007). Taking advantage of smart growth in organizing the scattered growth of cities. *Journal of Technology and Education*, 3(4), 33-48. <https://doi.org/10.22061/tej.2008.1306> [In Persian]
- Aina, Y. A. (2017). Achieving smart sustainable cities with Geo ICT support: The Saudi evolving smart cities. *Cities*, 71(August 2016), 49-58. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.07.007>
- Ashrafi, H., & Karimi Esbo, K. (2021). Evaluation of urban physical expansion with the approach of smart urban growth (case study: Joibar city). *Vision of Future Cities Magazine*, 5, 77-90. <http://jvfc.ir/article-۱-۹۰-fa.html> [In Persian]
- Azad Bakht, B., Mohammadi Shafi, S., & Armaghan, S. (2021). Identifying the indicators of the smart city in the context of key effective components before its implementation in the suburbs of Qom. *Journal of Suburban Space Development*, (7), 167-181. <https://20.1001.1.26764164.1401.4.1.9.0> [In Persian]
- Bibri, S. E., & Krogstie, J. (2021). On the social shaping dimensions of smart sustainable cities: a study in science, technology, and society. *Sustainable Cities and Society*, 29, 219-246. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2016.11.004>
- Cheraghi, R., Quaid Rahmati, S., Meshkini, A., & Kadermarzai, H. (2021). Explaining the role of institutional capacity in the competitiveness of middle cities of Iran (case study: Sanandaj and Zanzan cities). *Journal of human geography research*, 53(2), 427-451. <https://doi.org/10.22059/jhgr.2020.263744.1007763> [In Persian]
- Farajzadeh, K., Mossibzadeh, A., & Mousavi, M. N. (2022). Spatial-physical analysis of smart urban growth indicators in the four districts (23 neighborhoods) of Yasouj based on multi-criteria decision-making models. *Journal of Geography and Urban Space Development*, 19, 53-76. <https://doi.org/10.22067/jgusd.2021.46479.0> [In Persian]
- Frouzesh, V. (2021). Investigating sustainable smart city indicators (case study: Shiraz city). *Journal of Geography, Civil and Urban Management Studies*, 7(4), 80-90. <https://www.noormags.ir/view/fa/creator/882179> [In Persian]
- Hatami, A., Sasanpour, F., Zibaro, A., & Soleimani, M., (2021). Sustainable Smart City: Concepts, Dimensions and Indicators. *Applied Research Journal of Geographical Sciences*, 60, 315-339. <https://doi.org/10.52547/jgs.21.60.315> [In Persian]
- Khaleghi, F., Alizadeh, S., & Azizi, M. (2022). Evaluation of the integration of building information modeling (BIM) and geographic information system (GIS) in order to develop a smart city. *Journal Naqsh Jahan*, 12(2) 47-73. [20.1001.1.23224991.1401.12.2.4.6](https://doi.org/10.23224991.1401.12.2.4.6) [In Persian]
- Madakam, S., & Ramaswamy R. & Date, H. (2019). Quality of Life, Palava Smart City: A Case Study. *Global Business Review, International Management Institute*, 20(3), 708-742. <https://ideas.repec.org/a/sae/globus/v20y2019i3p708-742.html>
- Mehdizadeh, M. (2018). Investigating the relationship between the smart city and sustainable development and the challenges of achieving a sustainable smart city. *Shabak*, 46(10), 119-128. <file:///C:/Users/Sony/Downloads/10003813984611.pdf> [In Persian]
- Moulai, A; (2021). Explaining the principles and strategies of a smart city with a sustainable approach in the field of crisis management (case study; Tehran metropolis), *Knowledge Journal of Crisis Prevention and Management*, 41, 255-273. <http://dpmk.ir/article-1-417-fa.html> [In Persian]
- Nemati, M., Ebrahimi, J., Bedoui, H., & Heydari Nowshahr, M., (2014). Studying the performance of intermediate cities in the development of the southern region of Kerman province (case study: Jiroft city), *the first international conference on geographical sciences*. <https://civilica.com/doc/562066> [In Persian]
- Seifaldini, F., Pourahmad, A., Ziyari, k., & Dehghani Alwar., A (2012). Investigating the foundations and obstacles of smart city growth in middle cities, a case study: Khorramabad city, *Amaish Sarzemin magazine*, 9, 260-241. <https://doi.org/10.22059/jtcp.2013.50415> [In Persian]
- Tahmasabi, L (2021). Realization of smart city infrastructures required for sustainable urban development: the case study of Kohdasht city. *Journal of Geography, Civil and Urban Management Studies*, 7(3), 35-48. <https://www.noormags.ir/view/fa/articlepage/1872479/> [In Persian]
- Talebi, M, Rahmani, M T., & Ghorbannejad, R. (2019). Pathology of obstacles to the realization of good urban governance in middle cities, a case study: Neyshabur city, *Shahr Padaydar Magazine*, 3(4), 43-57. [10.22034/jsc.2021.251270.1326](https://doi.org/10.22034/jsc.2021.251270.1326) [In Persian]

- Wage, j. (2021). After the Smart City: Global aspirations and urban policy in Philadelphia. *Technological Forecasting and Social Change*, 89, 100–114. <https://scholarshare.temple.edu/handle/20.500.12613/4033>
- Zarrabi, A., & Saberi, H (2019) Spatial analysis of smart urban growth indicators. *Human Geography Research*, 77, 1-17. <file:///C:/Users/Sony/Downloads/45813907701.pdf>
- Zebardast, E. (2013). *city size*, Publication Samt, Tehran. **[In Persian]**

Organizing Bus section urban area Khorramabad With an emphasis on Transportation System Management (TSM)

Somayeh Teymouri¹  and Soleyman Mirzapour² 

1- Department of Geography, Faculty of Geographical Sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran.

2- Department of Geography, Faculty of Humanities, Lorestan University, Khorramabad, Iran.

ARTICLE INFO

Article type:

Research Article

Received:

2023/10/25

Accepted:

2024/01/30

pp:

45-63

Keywords:

Bus Department;
Urban area;
Khorramabad;
Transportation System
Management (TSM).

ABSTRACT

One of the basic challenges in the cities of the world is the issue of traffic and transportation. The excessive growth of cars in cities and the imbalance between the land use level of urban transportation and the large number of cars have prompted city planners and managers to use public transportation to reduce the excessive entry of private cars into the city. The purpose of this research is to organize the public transportation system of Khorramabad urban area with an emphasis on the bus transit system. The current research method was descriptive-analytical and based on documentary and library studies as well as field observations, finally, some results of this research were displayed on the map using the Geographical Information System (GIS). In Khorramabad urban area, buses are the main means of public transportation, therefore, in this research, we have shown the physical development and increase of neighborhoods under the influence of the bus organization's services, as well as the approximate location of the construction of bus terminals in the city in the future. Paying attention to the fact that the streets of Khorramabad, especially in the central part of the city, are narrow, vans are recommended for public transportation in these streets.



Citation: Teymouri, S, Mirzapour, S. (2024). Organizing Bus section urban area Khorramabad with an Emphasis on Transportation System Management (TSM). *Journal of Geography and Regional Future Studies*, 1(3), 45-63.



© The Author(s).

Publisher: Urmia University.

DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2024.54988.1034>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1402.1.3.4.2>

¹ **Corresponding author:** Somayeh Teymouri, **Email:** somayehteymoori@yahoo.com, **Tell:** +989106040736

Extended Abstract

Introduction

One of the most important challenges facing metropolises is transportation. If we accept that megacities are the engines of the global economy, then it is the transportation network that keeps these engines efficient.

Considering the increase in the population of Khorramabad urban area and the potential of this city's population, it seems necessary to examine the current situation of the city and provide strategies taking into account the response to future growth and the provision of public transportation. The current transportation system of Khorramabad City has major limitations such as the low share of public transportation, the high share of taxis and informal passenger carriers in the movement of citizens, the increasing distance between work and non-work trips, and the inappropriateness of the structure and quality of the road network for walking or not cycling, which has resulted in complications such as traffic jams, lack of stops, increased pollution, reduced mobility of citizens, increasing fuel consumption and energy wastage. The policies and measures adopted in response to the problems have had little success, mainly due to the inconsistency in planning and implementation on the one hand and the lack of comprehensiveness and foresight on the other hand. In this regard, organizing the bus section of Khorramabad City with an emphasis on Transportation System Management (TSM) is a necessity that has been addressed in this research.

Methodology

The dominant research method is descriptive-analytical and qualitative research based on library studies and interviews with citizens. The statistical population is the citizens over 18 years of age in Khorramabad. Based on the Cochran formula, the sample size is about 400 people, which was estimated by random sampling method. In this study, the qualitative method was used to identify and in order to understand the basic needs of citizens in relation to public transportation, first the number of samples was estimated based on the population of each urban area, and then a map of the roads of Khorramabad City was prepared and 15 routes were prioritized. Regarding the arterial

roads of Khorramabad, we must say that the length of the roads of the city and the outskirts of Khorramabad is equal to 763,193 meters, the length of the boulevards of this city is 33,152 meters and is equivalent to 4.34% of the total roads of this city. The streets of this city have a total length of 155317 meters and equal to 20.35% of the city's roads. The length of the alleys of this city is 438,955 meters and is equivalent to 57.52% of the total streets of the city. The length of the dead-end alleys of this city is equal to 28954 square meters and equal to 3.79% of the total roads. Side roads in this city are 106,227 meters and equal to 13.92% of the total roads.

Results and discussion

The traffic nowadays has become a problem for the citizens of Khorramabad. This problem is so severe that if it continues, it will be very difficult to travel to/in this city in the next few years. Public transportation in Khorramabad city is limited to bus and taxi organizations, which in terms of the importance of the bus situation and also the problems that exist in this city, the present research has investigated the bus situation. The bus system of this city does not cover the whole city and compared to the development of the city in recent decades, bus routes and stations have not grown much. Lack of coverage of all urban areas, short routes, and non-existence of intra-city bus terminals are some of the problems of bus service in this city. In general, the service provided by the bus organization to the citizens of Khorramabad is very limited. Lack of sufficient supervision by the private sector is another transportation problem related to the bus service in Khorramabad City. Traffic issues in Khorramabad City are actually problems that have recently arisen in this city so that in the past there were only a few points of traffic jams.

Conclusion

In the city of Khorramabad, the bus is the main means of public transportation, therefore, in this research, we have shown the physical development and increase of the neighborhoods affected by the services of the bus organization, as well as the approximate location of the construction. The bus terminals of this city will

be a big problem in the future due to the narrowness of Khorramabad streets, especially in the central part of the city. Therefore, vans are recommended for public transportation on these streets. Increasing the number of Khorramabad bus fleet compared to the city's population, increasing the areas and lines covered by the bus organization, and building an inner-city bus terminal are some of the most important measures that can be taken to improve the public transportation situation in the city. In the city of Khorramabad, sufficient supervision of the authorities on the private sector and also the integration of the city's bus structure, both public and private, providing services on non-office days and holidays and at least until

midnight on all days, improving the quality of private buses and bus services are effective in increasing citizens' willingness to use public transportation.

Declarations

Funding: There is no funding support.

Authors' Contribution: The 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.

Conflict of Interest: The authors declared no conflict of interest.

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



ساماندهی بخش اتوبوس‌رانی منطقه شهری خرم‌آباد با تأکید بر مدیریت سیستم حمل‌ونقل (TSM)

سمیه تیموری^۱ ID و سلیمان میرزاپور^۲ ID

۱- گروه جغرافیا، دانشکده علوم جغرافیایی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
۲- گروه جغرافیا، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

دریافت:

۱۴۰۲/۰۸/۰۳

پذیرش:

۱۴۰۲/۱۱/۱۰

صص:

۴۵-۶۳

واژگان کلیدی:

بخش اتوبوس‌رانی،
منطقه شهری،
خرم‌آباد،
مدیریت سیستم حمل و نقل
(TSM).

چکیده

یکی از چالش‌های اساسی در شهرهای جهان بحث تردد و جابجایی است. رشد بی‌رویه اتومبیل در شهرها و عدم توازن بین سطح کاربری اراضی حمل‌ونقل درون‌شهری و تعداد زیاد اتومبیل‌ها، برنامه‌ریزان و مدیران شهری را بر آن داشته است که با استفاده از حمل‌ونقل عمومی از ورود بی‌رویه اتومبیل‌های شخصی در شهر بکاهند. هدف این پژوهش ساماندهی سیستم حمل‌ونقل عمومی منطقه شهری خرم‌آباد با تأکید بر بخش اتوبوس‌رانی است. روش تحقیق حاضر توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر مطالعات اسنادی و کتابخانه‌ای و نیز مشاهدات میدانی بوده است که درنهایت برخی نتایج این تحقیق با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) بر روی نقشه نمایش داده شده است. در منطقه شهری خرم‌آباد اتوبوس‌رانی عمده‌ترین وسیله حمل‌ونقل عمومی به شمار می‌رود، لذا در این پژوهش نحوه توسعه فیزیکی و افزایش محلات تحت نفوذ خدمات سازمان اتوبوس‌رانی و نیز محل تقریبی احداث پایانه‌های اتوبوس‌رانی شهر را در آینده نمایش داده‌ایم. با توجه به اینکه خیابان‌های شهر خرم‌آباد خصوصاً در بخش مرکزی شهر، دارای عرض کم هستند؛ بنابراین برای حمل‌ونقل عمومی این خیابان‌ها خودروهای ون پیشنهاد می‌گردد.

استناد: تیموری، سمیه و میرزاپور، سلیمان. (۱۴۰۲). ساماندهی بخش اتوبوس‌رانی منطقه شهری خرم‌آباد با تأکید بر مدیریت سیستم حمل‌ونقل (TSM). *فصلنامه جغرافیا و آینده‌پژوهی منطقه‌ای*، ۱(۳)، ۴۵-۶۳.

ناشر: دانشگاه ارومیه.

DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2024.54988.1034>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1402.1.3.4.2>



مقدمه

یکی از مهم‌ترین چالش‌های پیش روی کلان‌شهرها، موضوع حمل‌ونقل است. اگر بپذیریم کلان‌شهرها موتور اقتصاد جهانی هستند، آنگاه شبکه حمل‌ونقل است که این موتورها را کارآمد نگه می‌دارد (Hutchison, 2010: 828). صنعت حمل‌ونقل شهری در دنیا با ارائه خدمات قابل اعتماد، قابل دسترس، ایمن و پایدار به تقاضای روزافزون مردم پاسخ می‌دهد (Sasidharan et al, 2023: 100109). حمل‌ونقل به‌عنوان یکی از اجزای مهم خدمات عمومی، نقش استراتژیک عمده‌ای در توسعه اقتصادی و اجتماعی ایفا می‌کند و خدمات حمل‌ونقل عمومی شهری با کیفیت بالا رضایت کلی از سفر را بهبود می‌بخشند (Olsson et al, 2020; Sukhov et al, 2021). در مقابل ناکارآمدی سیستم حمل‌ونقل شهری عوارض جدی محیطی همانند آلودگی هوا و پیامدهای منفی اجتماعی و اقتصادی را به دنبال خواهد داشت و باعث ناکارآمدی عملکرد شهر می‌گردد (Adhi et al, 2019). تصمیم‌گیران و برنامه‌ریزان شهری به‌طور گسترده ساخت خدمات حمل‌ونقل را برای پاسخگویی به افزایش تقاضای سفر به‌صورت پایدار ترویج کرده‌اند (Bergman & Bergman, 2019). توسعه شهرها از یک طرف و تغییر سبک زندگی ساکنان آن‌ها از طرف دیگر باعث گردیده است که حمل‌ونقل درون‌شهری به یکی از دغدغه‌های مهم شهروندان و همچنین مدیران و برنامه‌ریزان شهری تبدیل شود (Thynell, 2010: 421). البته باید گفت نظام‌های حمل‌ونقل در سراسر دنیا متفاوت بوده و یکی از دلایل این امر را باید در افزایش تقاضای سفر افراد جستجو کرد (McHardy, 2023: 2). با پیشرفت و توسعه جوامع در طول دهه‌های گذشته، افزایش تقاضای سفر در تمامی سطوح و رشد درصد مالکیت خودروی شخصی، لزوم توجه هرچه بیشتر جهت فراهم آوردن شرایط مساعد برای پاسخگویی به این افزایش تقاضای سفر احساس می‌شود (Hazel, 2007: 22). با توجه به اینکه سال‌ها تلاش مهندسان ترافیک در حل مشکل ازدحام ترافیک از طریق گسترش هرچه بیشتر زیرساخت‌های جاده‌ای به شکست انجامیده و چنین راهبردی‌هایی در برآورده کردن اهداف بلندمدت برنامه‌ریزی حمل‌ونقل ناکام بوده‌اند، می‌توان گفت که راهبردهای مدیریت سیستم حمل‌ونقل ناکارآمد بوده‌اند و راهبرد مدیریت سیستم حمل‌ونقل (TSM) بسیار کارآمدتر از راهبردهای افزایش ظرفیت جاده‌ای است (Hutchison, 2010). راه‌حل‌های پیشنهادی به‌وسیله TSM استفاده کارآمدتر از زیرساخت‌های موجود را توصیه می‌کند. راهبردهای TSM از طریق عدم گسترش و ساخت جاده‌های جدید و در اولویت قرار ندادن خودروهای تک‌سرنشین، بلکه از طریق کاهش زمان اوج ترافیک، بهبود شیوه‌های جایگزین حمل‌ونقل و بهبود خدمات حمل‌ونقل عمومی و خدمات حمل‌ونقل ویژه برای معلولین و کهن‌سالان، جریان ترافیک را بهبود می‌بخشد (Meyer, 1999: 575-599).

با توجه به افزایش جمعیت شهر خرم‌آباد و پتانسیل جمعیت‌پذیری این شهر، بررسی وضعیت موجود شهر ارائه راهبردهایی با در نظر گرفتن پاسخگویی به رشد آینده و تأمین حمل‌ونقل عمومی ضروری به نظر می‌رسد. سیستم حمل‌ونقل کنونی منطقه شهری خرم‌آباد از محدودیت‌های عمده‌ای همچون پایین بودن سهم حمل‌ونقل عمومی، سهم بالای تاکسی‌ها و مسافربرهای غیررسمی در جابجایی شهروندان، افزایش روزافزون فاصله سفرهای کاری و غیر کاری و نامناسب بودن ساختار و کیفیت شبکه معابر برای جابجایی به‌صورت پیاده یا عدم استفاده از دوچرخه‌سواری برخوردار است که به دنبال خود عوارضی همچون ازدحام ترافیکی، کمبود توقفگاه، افزایش آلودگی، کاهش سطح تحرک شهروندان، مصرف فزاینده سوخت و هدر رفت انرژی را به دنبال داشته است. سیاست‌ها و اقداماتی که در پاسخ به مشکلات اتخاذ شده، عمدتاً به دلیل ناهماهنگی در برنامه‌ریزی و اجرا از یک سو و فقدان جامع‌نگری و دوراندیشی از سوی دیگر با موفقیت اندکی مواجه بوده‌اند. در همین راستا ساماندهی بخش اتوبوس‌رانی منطقه شهری خرم‌آباد با تأکید بر مدیریت سیستم حمل‌ونقل (TSM) ضرورتی است که در این تحقیق به آن پرداخته شده است.

پیشینه و مبانی نظری پژوهش

یکی از حوزه‌های متأثر از پارادایم توسعه پایدار، حمل‌ونقل شهری است؛ بنابراین تغییر سیاست‌ها و رویکردها در این حوزه به‌مثابه پیشران تغییرات پارادایمی به‌منظور توسعه پایدار شهری مطرح شد و بدین ترتیب برای نخستین بار در اجلاس ریو^۱ (۱۹۹۲)، مفهوم حمل‌ونقل پایدار شکل گرفت (Dale, 2012: 134). در واقع اجلاس ریو، نقطه آغاز تغییر پارادایمی در حوزه حمل‌ونقل شهری بود که به‌تدریج و با برگزاری اجلاس‌ها و نشست‌های بعدی به چهارچوبی منسجم و بلوغی تئوریک رسید (Saeed & Rasca, 2022: 249). به‌طوری‌که در اجلاس «به‌سوی حمل‌ونقل پایدار» در ونکوور کانادا، سندی با عنوان «اصول ونکوور حمل‌ونقل پایدار» تأیید شد که مجموعه‌ای از مسائل زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی را تحت پوشش قرار می‌داد (Mirzapour et al, 2014).

^۱ UNCED

برای برنامه‌ریزان تعریف و سنجش دسترسی سخت‌تر است. دیکشنری آمریکایی هریتیج^۱ «دسترسی» را «به‌آسانی شدن یا وارد شدن» تعریف می‌کند (Luigi & Emanuele, 2013:528); همچنین دیکشنری آکسفورد «دسترسی» را «کیفیت دسترسی‌پذیری» تعریف می‌کند و «دسترسی‌پذیری»، صفتی است برای توصیف مکانی که می‌توان به آن رسید یا وارد شد (Rabie, 2016).

یکپارچه‌سازی^۲ مفهومی است که از دهه ۱۹۹۰ هم در بحث‌های نظری و هم در سیاست‌های اجرایی حمل‌ونقل دنبال می‌شود. پاتر و اسکینر^۳ ظهور راهبرد حمل‌ونقل یکپارچه در بریتانیا را نتیجه بیش از یک دهه بی‌اعتنایی به اصلاح اساسی وضعیت حمل‌ونقل می‌دانند. در اوایل ۱۹۸۰، نه‌تنها در این کشور، بلکه در بسیاری از کشورها، ساخت‌وساز جاده‌ها و معابر، به‌عنوان واکنشی ساده به تقاضای روزافزون بازار، خصوصی‌سازی و نیاز به بهبود وضعیت عملکردی سیستم حمل‌ونقل اتخاذ شد (Litman, 2021). در واقع سیاست حمل‌ونقلی در دولت‌های اروپایی به‌گونه‌ای بود که هیچ نقش راهبردی برای اصلاح وضعیت حمل‌ونقل قائل نبودند. در اوایل دهه ۱۹۹۰، با افزایش ازدحام ترافیکی، شلوغی و پیامدهای فزاینده محیطی و بهداشتی، سیستم حمل‌ونقلی و بین‌المللی به وضعیتی غیرقابل دفاع رسید (OECD/ENV, 1997:24). با انتخاب دولت کارگر در ۱۹۹۷، مفهوم و مصداق سیاست حمل‌ونقل یکپارچه اکیداً از حوزه گفتمان و خیال به صحنه اجرایی و واقعی تغییر مکان داد (Philipp & Nuno, 2018: 8). آنچه سبب جلب توجه به رهیافت یکپارچه‌سازی حمل‌ونقل شد، پیگیری آن به‌وسیله اتحادیه اروپا^۴ در سطح اعضا و همچنین گروه‌ها و تشکل‌های اجتماعی بود (Ganning, 2014). مفهوم حمل‌ونقل یکپارچه، ضرورت‌های ترافیکی آینده شهر را در سطحی راهبردی معین می‌کند که شامل مدیریت کلی جابجایی انسان و کالا، فعالیت‌های جامع و بهبود کمی و کیفی عملکرد روش‌های مختلف سفر است (Thakuriah Vonu et al, 2013:31). در باب مباحث و نظریات مطرح‌شده تاکنون محققان و پژوهشگران زیادی پیرامون مفهوم حمل‌ونقل به بررسی و تحقیق پرداخته‌اند که در زیر اهم این پژوهش‌ها به‌شرح زیر مطرح می‌شود:

راسکا و سعید^۵ (۲۰۲۲) در پژوهشی با عنوان «بررسی عوامل مؤثر بر استفاده از وسایل حمل‌ونقل عمومی توسط مسافران و زندگی در شبکه‌های شهری و شهرک‌های کوچک» به شناسایی عوامل مؤثر بر استفاده از حمل‌ونقل عمومی و عناصری مانند مالکیت خودرو، مسافت سفر، در دسترس بودن پارکینگ و ... در شبکه‌های شهری و شهرک‌های کوچک پرداختند. نتایج نشان داد افرادی که در شهرهای بزرگ زندگی می‌کنند، جایی که تراکم جمعیت بالاست و حمل‌ونقل عمومی معمولاً بیشتر است نسبت به شهرهای کوچک توسعه‌یافته است. عوامل مختلف در استفاده از حمل‌ونقل عمومی در شبکه‌های شهری کوچک به یک حالت رفت‌وآمد روزانه که تحت تأثیر مالکیت خودرو، فاصله تا محل کار، دسترسی به پارکینگ و ... است، بستگی دارد. از سوی دیگر عواملی مانند مسافت‌های طولانی پیاپی تا ایستگاه اتوبوس تأثیر منفی بر استفاده از حمل‌ونقل عمومی دارد. بر اساس این نتایج، اقدامات سیاست منطقه‌ای و محلی پیشنهاد شده است (Rasca & Saeed, 2020:249). لیتمن^۶ (۲۰۲۱) معتقد است برنامه‌ریزی حمل‌ونقل شهری در حال تجربه تغییر پارادایمی و این تغییر به دنبال تغییر نحوه تعریف مشکلات حمل‌ونقل، چگونگی ارزیابی عملکرد سیستم حمل‌ونقل، اهداف برنامه‌ریزی، تأثیرات و راه‌حل‌های مختلف برای حل مسائل حمل‌ونقل است (Litman, 2021:163). صیادی و آواستی^۷ (۲۰۲۰) در پژوهشی خط‌مشی‌های حمل‌ونقل پایدار شهری را بررسی و مدل‌سازی کردند. نتایج نشان داد که سیاست‌های به اشتراک‌گذاری سفر در مقایسه با سایر سیاست‌ها برای دستیابی به پایداری در یک سیستم حمل‌ونقل بهتر عمل می‌کند (Sayyadi & Awasthi, 2020:182). سلطانا و همکاران^۸ (۲۰۱۹) در پژوهشی با عنوان «پایداری حمل‌ونقل در زمینه شهری یک بررسی جامع»، ضمن اشاره به تأثیرات حمل‌ونقل بر ناپایداری زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی شهرها راهبردهای دستیابی به حمل‌ونقل پایدار شهری را در چهارچوب دو پارادایم بررسی می‌کنند: ۱. فناوری حمل‌ونقل پایدار که الگوهای رایج و شیوه‌های سفر را با مصرف کمتر منابع و تولید پسماند کمتر بهبود می‌بخشد؛ ۲. رفتار سفر پایدار و محیط ساخته‌شده که هدف آن انتخاب شیوه‌های پایدارتر سفر است و بدین معناست که تغییرات در محیط ساخته‌شده، مانع انتخاب شیوه‌های پایدار سفر می‌شود (Sultana et al, 2019:279). گانینگ^۹ (۲۰۱۴) معتقد است گسترده‌ترین تعریف «دسترسی» را بات و همکاران^{۱۰} (۲۰۰۰) ارائه کرده‌اند و سایر تعاریف به‌نوعی از این تعریف بهره برده‌اند؛ آن‌ها دسترسی را سنجش آسودگی یک شخص برای پیگیری فعالیتی مشخص در مکانی دلخواه، به شیوه دلخواه و در زمانی مشخص تعریف می‌کنند (Ganning, 2014).

¹ American Heritage Dictionary

² Integration

³ Potter & Skinner

⁴ European Union

⁵ Rasca & Saeed

⁶ Litman

⁷ Sayyadi & Awasthi

⁸ Sultana et al

⁹ Ganning

¹⁰ Butt et al

احمدی و آرام (۱۴۰۱) در پژوهشی با عنوان «مبانی و معیارهای مکان‌یابی شبکه پایانه‌های مسافربری حمل‌ونقل مسافران درون‌شهری» به مکان‌یابی شبکه پایانه‌های مسافربری حمل‌ونقل مسافران درون‌شهری پرداختند. نتایج تحقیقات نشان داد که در مکان‌یابی پایانه‌های موجود، مطلوبیت مکانی و سازگاری فعالیت‌ها به نحو مقتضی مورد توجه قرار نگرفته است و پیشنهادهایی جهت رفع مشکلات موجود و اصلاح الگوهای مکان‌یابی پیشنهاد شد (Ahmadi & Aram, 2023:1-2). اکبری (۱۴۰۰) در پژوهشی با عنوان «بررسی شاخص‌های حمل‌ونقل در کلان-شهرهای ایران با استفاده از تکنیک آیداس» با استفاده از تکنیک ارزیابی آیداس بر اساس فاصله از میانگین راه‌حل به تحلیل شاخص‌های مرتبط با حمل‌ونقل در کلان‌شهرهای ایران پرداخت. میزان امتیاز Asi تکنیک آیداس برای شاخص‌های مرتبط با حمل‌ونقل در کلان‌شهر تهران (۱۰۰۰۰) به دست آمد که بالاترین امتیاز در بین کلان‌شهرهای مورد مطالعه بود. میزان امتیاز این کلان‌شهر فاصله زیادی با میزان امتیاز نهایی به دست آمده برای کلان‌شهر مشهد با امتیاز (۰.۵۴۹) داشت. میزان امتیاز نهایی کلان‌شهر اصفهان (۰.۵۰۸) به دست آمد که فاصله نزدیکی با کلان‌شهر مشهد داشت و میزان امتیاز نهایی تکنیک آیداس برای کلان‌شهر شیراز (۰.۴۵۶) به دست آمد. تکنیک آیداس برای سایر کلان‌شهرهای مورد مطالعه امتیاز ضعیفی را نشان داد. نتیجه نهایی نشان داد کلان‌شهرهای ایران به خاطر جذب جمعیت و فعالیت به مراکز اصلی ارائه خدمات گوناگون و سکونت تبدیل شده‌اند و افزایش شتابان جمعیت کلان‌شهرها و توسعه فیزیکی گسترده آن‌ها به مفهوم چند برابر شدن مسائل و معضلات موجود در آن‌ها است (Akbari, 2021:162). امیری (۱۳۹۹) در پژوهشی با عنوان «ساماندهی و مدیریت ترافیک شهری با کمک سیستم‌های حمل‌ونقل هوشمند» با روش توصیفی-تحلیلی نشان داد که بسیاری از راهکارهای ITS می‌تواند در زمینه کنترل ترافیک مؤثر باشد و یکپارچه‌سازی این روش‌ها از طریق نشر اطلاعات و زیرساخت‌ها، موجب هم‌افزایی اثرات آن‌ها می‌گردد. علاوه بر این بر اساس مطالعات انجام گرفته با وجود آنکه خدمات ITS طیف وسیعی دارد، اما بر اساس نیازها و شرایط مختلف فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و اقلیمی هر کشور و منطقه بخشی از خدمات در اولویت برنامه‌های ITS آن منطقه قرار می‌گیرند. لذا لازم است به منظور بهره‌برداری بهینه از خدمات ITS و داشتن یک ITS موفق نسبت به برنامه‌ریزی، تهیه و تدوین طرح جامع در مراحل تعیین راهبردها و جهت‌گیری‌ها و همچنین مراحل اجرای پروژه‌های IT متناسب با شرایط منطقه‌ای اقدام گردد (Amiri, 2019:17). کرمی و رستمی (۱۳۹۸) در پژوهشی با عنوان «بررسی تأثیرات تراکم شهری بر سیستم حمل‌ونقل درون‌شهری (مطالعه موردی: بافت مرکزی شهر ایلام)» با تحلیلی علمی و مبتنی بر دانش، اثرات کارکردی تراکم ساختمانی بر شبکه حمل‌ونقل در بافت مرکزی شهر ایلام را مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند. پژوهش حاضر با رویکرد توسعه‌ای-کاربردی و ترکیبی از روش‌های تحقیق (توصیفی-تحلیلی و میدانی) به بررسی موضوع در بافت مرکزی شهر ایلام انجام شد. جهت تجزیه و تحلیل یافته‌ها از نرم‌افزارهای Visio، Grafer، ArcGIS، Spss و دیگر برنامه‌های مورد نیاز و تکنیک آنتروپی (Entropy) استفاده گردید. بر اساس نتایج تحقیق، ضعف دسترسی و ساختار نامناسب شبکه حمل‌ونقل شهری و موقعیت فضایی کاربری‌ها و تراکم ساختمانی بیش از حد در بافت قدیم (مرکزی) شهر، نارسایی در سامانه حمل‌ونقل عمومی را به وجود آورده و موجب نامنسجم بودن تردد عابر پیاده و وسایل نقلیه در ساختار شهری بافت مرکزی ایلام شده است (Karami & Rostami, 2018:28).

در بررسی پیشینه تحقیقات دیگران در جهان و ایران به این نتیجه رسیدیم که اصولاً بحث حمل‌ونقل در گذشته‌های دور به نسبت امروزی حائز اهمیت چندانی نبوده است. بیشتر پژوهش‌های کارشده نیز در باب مکان‌یابی ایستگاه‌های حمل‌ونقل، جابجایی افراد، طول زمان سفر، حل مشکلات تردد درون و برون‌شهری، ارائه راهکارهایی برای کاهش حجم ترافیک و تشویق مردم برای استفاده از حمل‌ونقل عمومی است. لیکن پژوهش حاضر به نوعی دارای نوآوری بوده که سعی کرده است علاوه بر حل معضل ترافیک و مشکلات حمل‌ونقل در سطح منطقه شهری به بررسی سیستم مدیریت حمل‌ونقل هوشمند که در واقع نوعی مدیریت حمل‌ونقل و زنجیره تأمین برای دیجیتالی کردن، ساده کردن و مدیریت فرآیندهای حمل‌ونقل هنگام جابجایی افراد است، بپردازد.

جدول ۱- پارادایم‌های قدیم و جدید حمل‌ونقل شهری

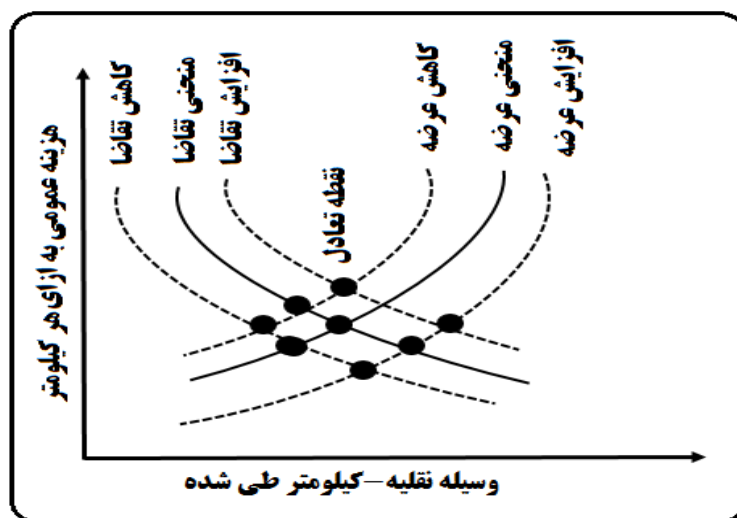
جنبه‌های حمل‌ونقل	پارادایم قدیم	پارادایم جدید
هدف	(۱) افزایش ظرفیت جاده‌ها با توجه به افزایش تقاضا؛ (۲) یک روش ترافیک محور؛ (۳) به منظور ارائه تحرک.	(۱) دسترسی مناسب؛ (۲) رویکرد مردم محور؛ (۳) تقاضای مدیریت مرکزی بر گنجایش و حمل‌ونقل عمومی.
اساس	(۱) پیش‌بینی مدل قطعی توسط کارشناسان؛ (۲) عدم مشارکت ذی‌نفعان.	(۱) تدوین برنامه‌ها بر اساس سیاست‌های پایداری و برنامه‌ریزی استراتژیک؛ (۲) استحکام، صحت فنی و حمایت از ذی‌نفعان معیارهای تصویب طرح است.
	آینده تا حد زیادی نادیده گرفته شده و آزمون حساسیت بی‌اهمیت است. آمادگی برای آینده‌ای مبهم	آمادگی برای آینده مهم بوده که بیشتر مربوط به پروژه‌ها و راهکارها هست.

پارادایم جدید	پارادایم قدیم	جنبه‌های حمل‌ونقل
(۱) مدیریت و یکپارچه‌سازی به‌وسیله سیستم حمل‌ونقل موجود؛ (۲) تمرکز بر حمل‌ونقل عمومی؛ (۳) شکل جدید جاده‌ها در گسترش شهرها و توسعه سریع آن‌ها در راستای رسیدن سریع‌تر به توسعه، اجرای پروژه‌های بزرگ به دنبال مطالعات دقیق.	پروژه‌های ساختمانی، جاده‌های درون شهرها.	محتوا
(۱) تمرکز بر روی پیاده‌سازی عملیات؛ (۲) برنامه‌ریزی‌های فنی و مالی با همدیگر انجام گرفته که ورودی منابع مالی می‌باشد.	منابع مالی از قبل فرض شده است و توجه به این نکته مفروض است که آیا این طرح می‌تواند اجرا شود یا توان اجرا شدن ندارد.	تأمین مالی
(۱) مشارکت و نفوذ قوی ذینفعان؛ (۲) ورودی فنی برای هدف مناسب است؛ (۳) توافق قوی بر سر نیازها وجود دارد.	برنامه‌های طراحی‌شده توسط کارشناسان فنی با استفاده از مدل حمل‌ونقل، اثرات اندک ذینفعان.	مشارکت ذینفعان
فرایندها در محل قرار داده شده، اجرا می‌شود و موانع خیلی زود موردتوجه قرار می‌گیرند.	اجرا یک مشکل می‌باشد که باید بعد از مرتب کردن حاصل شود.	اجرا
(۱) فرایند برنامه‌ریزی کارشناسانه و فنی است و تصمیم‌گیری‌های سخت سیاسی را اطلاع‌رسانی می‌کند؛ (۲) حکومت بهبودیافته یک پیش‌نیاز است؛ (۳) تمرکز بر روی ایجاد محیط را قادر می‌سازد.	(۱) فرایند برنامه‌ریزی اغلب سیاسی می‌باشد؛ (۲) تجزیه و تحلیل فنی اغلب برای تصمیم‌گیری‌های سیاسی قابل توجه می‌باشد.	حکومت و نهادها

(Karami & Rostami, 2018: 163)

در جدول (۱) در باب مقایسه بین پارادایم‌های قدیم و جدید در حیطه حمل‌ونقل شهری تفاوت‌هایی دیده می‌شود، در پارادایم قدیم حمل‌ونقل، با توجه به افزایش تقاضای مردم ظرفیت جاده‌ها افزایش یافته، لیکن به‌موازات آن حجم ترافیک و ایجاد گره‌های خودرو محوری نیز افزایش یافته است.

در پارادایم جدید دسترسی مناسب با مشارکت مردم و استفاده از حمل‌ونقل عمومی افزایش بیشتری می‌یابد. در پارادایم حمل‌ونقل قدیم عدم مشارکت ذی‌نفعان و نوعی پیش‌بینی قطعی برای امور دیده می‌شود، اما در پارادایم جدید حمل‌ونقل برنامه‌ریزی استراتژیک و حمایت از ذینفعان مدت‌وجه واقع می‌شود. در پارادایم قدیم بی‌توجهی به آینده با نوعی ابهام مواجهه بوده، اما در پارادایم جدید حمل‌ونقل تأکید بر روی آینده‌نگاری پروژه‌ها لحاظ شده است. در پارادایم قدیم بیشتر حل مشکلات جاده‌ای یا درون‌شهری اهمیت داشته، اما در پارادایم جدید یک نوع سیستم حمل‌ونقل عمومی با تأکید بر روی یکپارچگی دارای اهمیت بسزایی است. در پارادایم قدیم طرح بهینه‌سازی حمل‌ونقل گاهی قابلیت اجرایی نداشته، ولی در پارادایم جدید تأکید بر روی پیاده‌سازی این طرح حائز اهمیت است. به‌طور کلی در پارادایم قدیم حمل‌ونقل، برنامه‌ریزی حالتی سیاسی به خود می‌گرفته است و نوع تصمیمات سیاسی اهمیت داشته است. در حالی که در پارادایم جدید برنامه‌ریزی کارشناسانه و فنی است، تأکید بر روی قابلیت‌های محیطی اهمیت دارد و هر نوع سیاست یا برنامه‌ای از قبل اطلاع‌رسانی می‌شود.



شکل ۱- مدیریت سیستم حمل‌ونقل (TSM)

(یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲)

در شکل (۱) مدیریت سیستم حمل‌ونقل (TSM) در قالب نمودار ترسیم شده است. در این نمودار از رابطه بین تقاضا و عرضه در حیطه حمل‌ونقل شهری بحث شده است، به‌نحوی که با کاهش تقاضا، میزان عرضه افزایش و با افزایش تقاضا میزان عرضه کاهش می‌یابد؛ به عبارتی بین تقاضا و عرضه افراد در استفاده از سیستم حمل‌ونقل رابطه معکوسی دیده می‌شود.

مواد و روش پژوهش

روش تحقیق حاکم بر پژوهش توصیفی-تحلیلی، از نوع آمیخته (کمی-کیفی) و مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای و نیز مصاحبه با شهروندان است. جامعه آماری پژوهش شهروندان بالای ۱۸ سال شهر خرم‌آباد هستند (حجم جامعه حدود ۴۰۰ نفر) که بر اساس جدول مورگان (حجم نمونه ۱۹۶ نفر) برآورد شده است که این حجم نمونه با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده به‌دست‌آمده است.

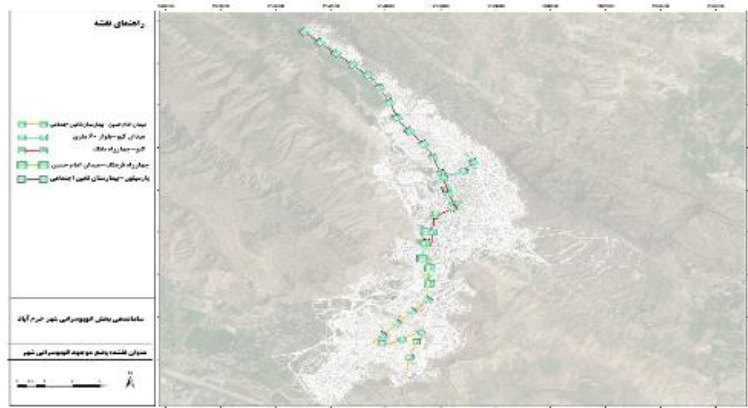
در مطالعه حاضر از روش کیفی برای شناخت استفاده‌شده و به‌منظور شناخت اصولی نیاز شهروندان در رابطه با حمل‌ونقل عمومی ابتدا تعداد نمونه‌ها بر اساس جمعیت هریک از مناطق شهری برآورد و سپس نقشه‌ای از معابر شهر خرم‌آباد تهیه و ۱۵ مسیر دارای اولویت (از نظر محققان) بر روی نقشه نشان داده شد و از تمامی نمونه‌ها خواسته‌شده که ۱۰ اولویت خود را از میان مسیرهای پیشنهادی به‌صورت شماره‌گذاری انتخاب کنند. پس از جمع‌آوری نقشه‌های تکمیل‌شده، بیشترین فراوانی‌های تکرار شده توسط شهروندان به جدول ۲ انتقال داده شد. ۱۰ اولویت که بیشترین اولویت‌های مورد درخواست شهروندان نیز بود به نقشه مذکور انتقال داده شد. لازم به ذکر است که برخی اولویت‌های مشخص‌شده توسط شهروندان به دلیل اینکه برای اتوبوس مناسب نبوده است (به دلیل عرض کم معابر، شلوغی و ...) در نقشه به‌عنوان مسیر «ون» مشخص شده است.

در بخش کمی پژوهش در قالب مدل فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP اولویت‌ها ارزیابی شدند. در باب روش موردنظر باید بگوییم این روش بر اساس تحلیل مغز انسان برای مسائل پیچیده و فازی در دهه ۱۹۷۰ توسط آل ساعتی پیشنهاد گردید (Asgharpour, 2022). این فرآیند روشی مناسب جهت اتخاذ تصمیمات پیچیده‌ای است که عناصر و فاکتورهای تصمیم‌گیری در آن از جنس کیفیت بوده و به‌سختی می‌توان آن‌ها را به جنس کمیت تبدیل نمود. در این روش پس از ایجاد ساختاری سلسله مراتبی از عناصر تصمیم‌گیری، (هدف، معیارها و گزینه‌ها)، مقایسه دوجه‌دوی هر سطح از عناصر صورت می‌پذیرد که بدین ترتیب وزن هر عنصر در یک خوشه یا سطح تعیین و به‌منظور حصول اطمینان از ثبات اوزان تعیین‌شده جهت دستیابی به هدف موردنظر، اقدام به محاسبه نرخ سازگاری آن‌ها می‌گردد.

جدول ۲- مسیرهای انتخاب‌شده بر اساس اولویت توسط شهروندان

مسیرها	تعداد درخواست	روی نقشه
مسیر ۱	اولویت اول	خط اتوبوس ۱
مسیر ۲	اولویت پنجم	خط اتوبوس ۳
مسیر ۳	اولویت دوم	مسیر پیشنهادی برای ون
مسیر ۴	اولویت سوم	مسیر پیشنهادی برای ون
مسیر ۵	اولویت پانزدهم	-
مسیر ۶	اولویت هفتم	مسیر پیشنهادی برای ون
مسیر ۷	اولویت چهارم	خط اتوبوس ۲
مسیر ۸	اولویت ششم	مسیر پیشنهادی برای ون
مسیر ۹	اولویت سیزدهم	-
مسیر ۱۰	اولویت چهاردهم	-
مسیر ۱۱	اولویت نهم	خط اتوبوس ۵
مسیر ۱۲	اولویت هشتم	خط اتوبوس ۴
مسیر ۱۳	اولویت دوازدهم	-
مسیر ۱۴	اولویت دهم	خط اتوبوس ۶
مسیر ۱۵	اولویت یازدهم	-

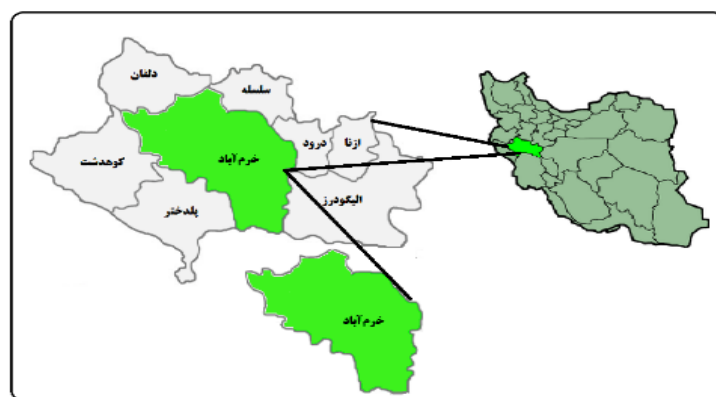
(یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲)



شکل ۲- نقشه خطوط موجود اتوبوسرانی منطقه شهری خرم‌آباد (یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲)

محدوده مورد مطالعه

خرم‌آباد (به زبان لری: خورموه) شهری است در غرب ایران و مرکز استان لرستان، مرکز شهرستان خرم‌آباد و مرکز بخش مرکزی این شهرستان است که در جنوب غربی کشور واقع شده است. در محل کنونی خرم‌آباد از دوره ایلامیان شهری با نام خایدالو وجود داشته و شهر شاپورخواست به دستور شاپور دوم بر خرابه‌های آن و در حدود محل کنونی شهر ساخته شده است. آثار تاریخی به جای مانده نشان می‌دهد خرم‌آباد یکی از شهرهای مهم غرب ایران در دوره ساسانیان بوده و فلک‌الافلاک یا دژ شاپورخواست از آثار به جای مانده دوره ساسانیان نماد شهر است (Bani Jani, 2018). خرم‌آباد شهری کوهستانی- دره‌ای است که شهر در دو طرف بستر رودخانه خرم‌آباد که شمالی- جنوبی است و شهر را به دو قسمت نابرابر شرقی- غربی تقسیم می‌کند ساخته شده است. قسمت شمالی شهر منظره‌ای کوهستانی و ناهموار و جنوب آن چشم‌اندازی تقریباً «جلگه‌ای» دارد (Amod Consulting Engineers, 2006). جمعیت خرم‌آباد طبق سرشماری سال ۱۳۹۵ مرکز آمار ایران، ۳۷۳'۴۱۶ نفر بوده است که دارای ۳ منطقه و ۲۳ ناحیه شهری است. در باب شریان راه‌های شهری خرم‌آباد باید بگوییم طول معابر شهر و حاشیه خرم‌آباد برابر است با ۷۶۳'۱۹۳ متر، طول بلوارهای این شهر، ۳۳'۱۵۲ متر و معادل ۴.۳۴ درصد کل معابر این شهر می‌باشد. خیابان‌های این شهر مجموعاً دارای طولی برابر با ۱۵۵'۳۱۷ متر و معادل ۲۰.۳۵ درصد کل معابر شهر را دارا می‌باشند. طول کوچه‌های این شهر ۴۳۸'۹۵۵ متر و معادل ۵۷.۵۲ درصد کل معابر شهر می‌باشند. طول کوچه‌های بن‌بست این شهر نیز برابر با ۲۸۹'۵۵۴ مترمربع و معادل ۳.۷۹ درصد کل معابر می‌باشند. راه‌های حاشیه در این شهر ۱۰۶'۲۲۷ متر و معادل ۱۳.۹۲ درصد کل معابر می‌باشند (Sayyadi & Awasthi, 2020: 189).



شکل ۳- موقعیت شهر خرم‌آباد در کشور و استان (یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲)

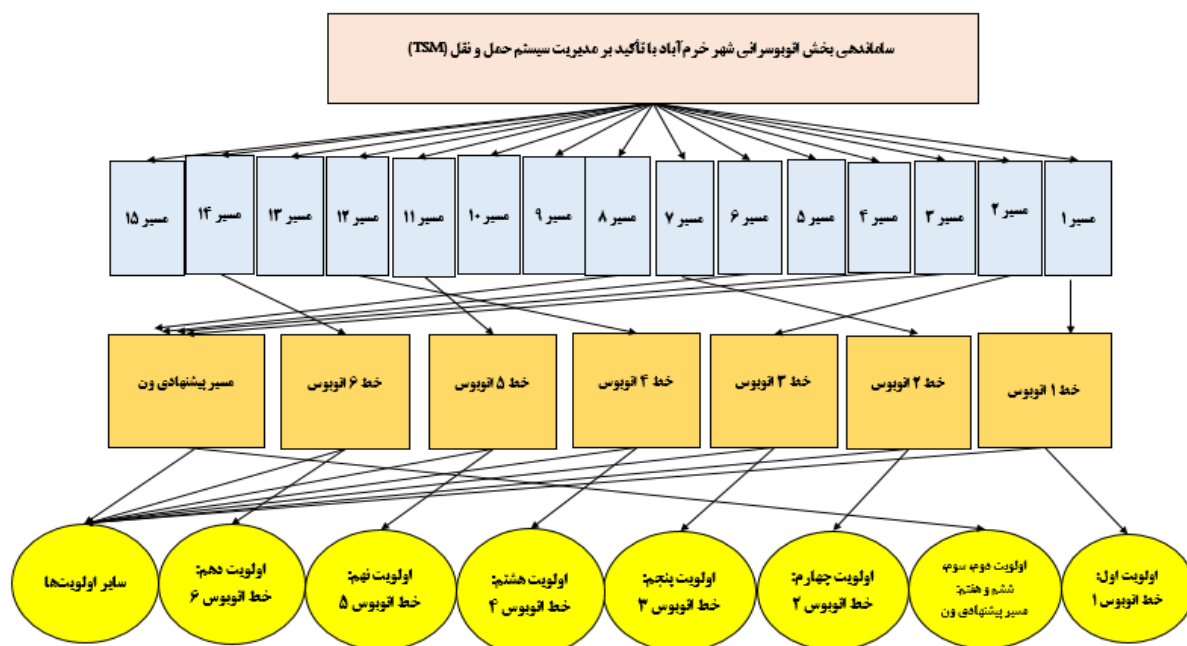
بحث و ارائه یافته‌ها

معضل بزرگ ترافیک این روزها تبدیل به مشکلی برای شهروندان شهر خرم‌آباد شده است، این مشکل به حدی است که اگر ادامه یابد، در طول چند سال آینده رفت‌وآمد در این شهر بسیار سخت خواهد شد (Bamdad Lorestan Magazine, 1997). شهر خرم‌آباد به دلیل برخی خصوصیات ویژه دارای ترافیک بالایی می‌باشد:

- وجود رودخانه در این شهر باعث عدم ارتباط درست و روان بین مناطق مختلف شده است، چراکه ارتباط روان بین مناطق مستلزم احداث پل‌های زیادی در مسیر این رودخانه می‌باشد.
 - دره‌ای بودن شهر خرم‌آباد و وجود ناهمواری‌های تپه مانند در درون شهر باعث عدم امکان ایجاد خیابان‌های مستقیم و منظم شده است.
 - اکثر خیابان‌ها و معابر بافت قدیم شهر خرم‌آباد از عرض کافی برخوردار نیستند و اکثر این معابر برای جمعیت چند دهه پیش این شهر ساخته شده‌اند که هم‌اکنون جوابگوی این جمعیت بالا نیستند.
 - عدم وجود پارکینگ کافی و موردنیاز در نقاط مختلف شهر (خصوصاً مرکز شهر).
- مشکلات ترافیکی در شهر خرم‌آباد در واقع مشکلاتی هستند که در این شهر تازه مطرح شده است، به طوری که در گذشته فقط در چند نقطه از شهر خرم‌آباد گره ترافیکی وجود داشته است، اما در وضعیت کنونی گره‌های ترافیکی تقریباً در همه نقاط شهر دیده می‌شوند (Bamdad Lorestan Magazine, 1997). همان‌گونه که گفته شد در شهر خرم‌آباد عرض خیابان‌های مرکز شهر متأسفانه خیلی کم است به صورتی که بعضی از این خیابان‌ها یک‌طرفه شده‌اند. به منظور بهبود وضع موجود و ارتقا وضع مطلوب به اولویت‌بندی مسیریابی جهت استفاده از حمل‌ونقل عمومی پرداخته که در زیر این داده‌ها در قالب فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP اولویت‌بندی خواهند شد.

اولویت‌بندی مسیرهای حمل‌ونقل عمومی شهر خرم‌آباد

در اولویت‌بندی مسیرهای حمل‌ونقل عمومی شهر خرم‌آباد که با توزیع پرسش‌نامه بین کارشناسان و خبرگان سازمانی (۱۹۶) نفر که شامل ۱۵ مسیر و ۱۵ اولویت بود از طریق ساختار سلسله مراتبی AHP به اولویت‌بندی این شاخص‌ها پرداخته و نقش آن‌ها را در توسعه حمل‌ونقل شهری موردبحث قرار داده‌ایم. ابتدا در قالب تحلیل سلسله مراتبی AHP و از طریق نرم‌افزار Expert Choice وزن دهی می‌نماییم. اولین قدم در تحلیل سلسله مراتبی، ایجاد یک ساختار سلسله مراتبی از موضوع موردبررسی است که در آن اهداف، معیارها و گزینه‌ها و ارتباط بین آن‌ها نشان داده می‌شوند، مراحل بعدی محاسبه وزن (ضریب اهمیت)، معیارها و زیر معیارهای محاسبه وزن (ضریب اهمیت گزینه‌ها)، محاسبه امتیاز نهایی گزینه‌ها و بررسی سازگاری منطقی قضاوت‌ها می‌شود. در این نمودار ما با یک سلسله‌مراتب چهار سطحی، شامل: هدف، معیارها، زیرمعیارها و گزینه‌ها مواجه هستیم. تبدیل موضوع یا مسئله موردبررسی به یک ساختار سلسله‌مراتبی، مهم‌ترین قسمت تحلیل سلسله‌مراتبی محسوب می‌شود، زیرا در این قسمت تجزیه مسائل مشکل و پیچیده فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی، آن‌ها را به شکل ساده که با ذهن و طبیعت انسان مطابقت داشته باشد، تبدیل می‌کند.



شکل ۴- فرایند سلسله‌مراتبی در پژوهش حاضر

(یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲)

مرحله دوم: برای تعیین ضریب اهمیت معیارها و زیر معیارها، دوبه‌دو آن‌ها را باهم مقایسه می‌کنیم. برای مثال در این پژوهش خط ۱ اتوبوس اهمیت بیشتری دارد یا مسیر پیشنهادی ون، مبنای قضاوت را بر اساس جدول ۹ کمیته ساعتی (جدول ۳) که بر اساس آن و با توجه به هدف بررسی شدت برتری معیار I نسبت به معیار j، a_{ij} تعیین می‌شود (Tabibian, 2007: 17).

جدول ۳- مقیاس ۹ کمیته ساعتی برای مقایسه دودویی معیارها

امتیاز (شدت اهمیت)	تعریف	توضیح
۱	اهمیت مساوی	در تحقق هدف دو معیار اهمیت مساوی دارند.
۳	اهمیت اندکی بیشتر	تجربه نشان می‌دهد که برای تحقق هدف اهمیت I بیشتر از J است.
۵	اهمیت بیشتر	تجربه نشان می‌دهد که اهمیت I خیلی بیشتر از J است.
۷	اهمیت خیلی بیشتر	تجربه نشان می‌دهد که اهمیت I خیلی بیشتر از J است.
۹	اهمیت مطلق	اهمیت خیلی بیشتر I نسبت به J به‌طور قطعی به اثبات رسیده است.
۲ و ۴ و ۶ و ۸	-	هنگامی که حالت‌های میانه وجود دارد.

(Zebardast, 2010)

مقیاس‌های دوبه‌دو در یک ماتریس $n \times n$ در این پژوهش 15×15 ثبت می‌شوند و این ماتریس مقایسه دودویی معیارها $[a_{ij}] n \times n = A$ نامیده می‌شود. عناصر این ماتریس همگی مثبت بوده و با توجه به اصل شرط معکوس در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (اگر اهمیت I نسبت به J برابر k باشد) اهمیت عنصر J نسبت به I برابر $1/k$ خواهد بود، در هر مقایسه دودویی دو مقدار عددی a_{ij} و $1/a_{ij}$ خواهیم داشت. برای محاسبه ضریب اهمیت معیارها، از روش بردار ویژه استفاده می‌شود، اما اگر ماتریس دارای ابعاد بزرگ‌تری باشد، محاسبه مقادیر طولانی و وقت‌گیر خواهد بود که بهتر است از نرم‌افزارهای آماری استفاده شود، چون ماتریس دارای ابعاد بزرگی است از نرم‌افزار Expert Choice برای نرمالیزه کردن ماتریس و محاسبه وزن معیارها استفاده نموده‌ایم. همچنین برای به دست آوردن ضریب اهمیت زیر معیارها، همان مراحل را که در بالا برای به دست آوردن ضریب اهمیت معیارها طی شده، انجام می‌دهیم.

جدول ۴- وزن نسبی و نهایی شاخص‌ها (معیارها) و زیر شاخص‌ها (زیر معیارها)

هدف	شاخص	زیر شاخص	گزینه‌ها
ساماندهی بخش اتوبوس رانی شهر خرم‌آباد	مسیر ۱ (۰/۵۲۶)	اولویت اول (۰/۴۳۸)	خط اتوبوس ۱
	مسیر ۲ (۰/۵۰۶)	اولویت پنجم (۰/۴۲۵)	خط اتوبوس ۳
	مسیر ۳ (۰/۵۱۶)	اولویت دوم (۰/۴۲۶)	مسیر پیشنهادی برای ون
	مسیر ۴ (۰/۵۱۶)	اولویت سوم (۰/۴۲۶)	مسیر پیشنهادی برای ون
	مسیر ۵ (۰/۴۲۶)	اولویت پانزدهم (۰/۴۱۰)	-
	مسیر ۶ (۰/۵۱۶)	اولویت هفتم (۰/۴۲۶)	مسیر پیشنهادی برای ون
	مسیر ۷ (۰/۵۳۶)	اولویت چهارم (۰/۴۳۰)	خط اتوبوس ۲
	مسیر ۸ (۰/۵۱۶)	اولویت ششم (۰/۴۲۶)	مسیر پیشنهادی برای ون
	مسیر ۹ (۰/۴۰۶)	اولویت سیزدهم (۰/۴۱۰)	-
	مسیر ۱۰ (۰/۴۰۱)	اولویت چهاردهم (۰/۴۱۰)	-
	مسیر ۱۱ (۰/۵۱۴)	اولویت نهم (۰/۴۳۲)	خط اتوبوس ۵
	مسیر ۱۲ (۰/۵۲۶)	اولویت هشتم (۰/۴۳۴)	خط اتوبوس ۴
	مسیر ۱۳ (۰/۴۰۶)	اولویت دوازدهم (۰/۴۱۰)	-
	مسیر ۱۴ (۰/۵۲۸)	اولویت دهم (۰/۴۲۷)	خط اتوبوس ۶
	مسیر ۱۵ (۰/۴۰۱)	اولویت یازدهم (۰/۴۲۹)	-

(یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲)

مرحله سوم: پس از تعیین ضریب اهمیت معیارها و زیر معیارها، ضریب اهمیت گزینه‌ها را باید تعیین کرد. در این مرحله ارجحیت هر یک از گزینه‌ها در ارتباط با هر یک از زیر معیارها بوده، اگر معیاری زیر معیار نداشته باشد با خود آن معیار مورد قضاوت و داوری قرار می‌گیرد. مبنای این قضاوت همان مقیاس ۹ کمیته ساعتی است (جدول ۵)، با این تفاوت که در مقایسه گزینه‌ها در ارتباط با هر یک از زیر معیارها بحث کدام گزینه ارجح است و چقدر مطرح است، مهم می‌باشد.

جدول ۵- مقیاس ۹ کمیته ساعتی برای مقایسه دودویی گزینه‌ها

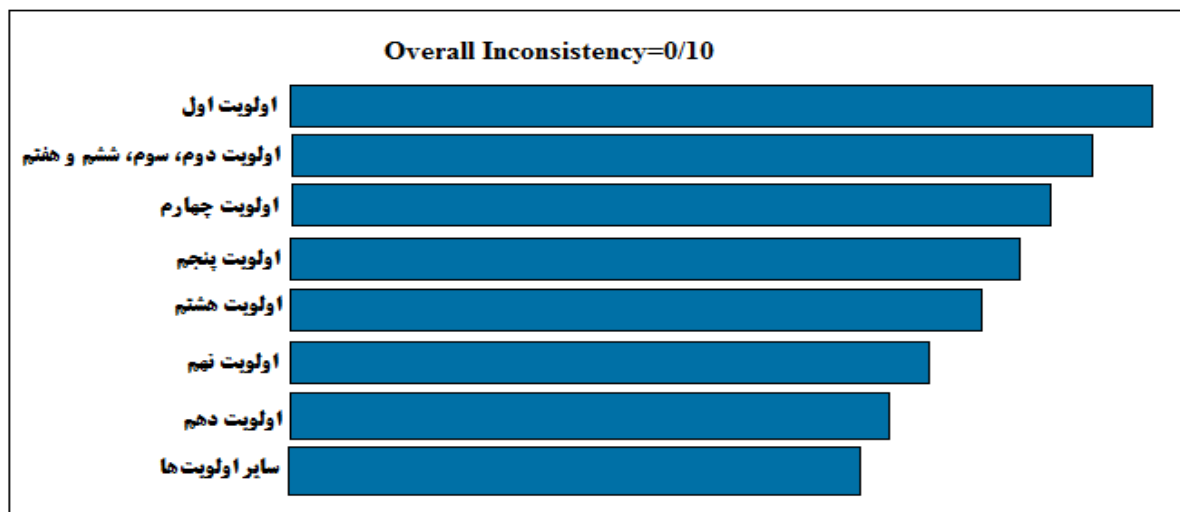
تعریف	امتیاز (شدت ارجحیت)
ترجیح یکسان (Equally preferred)	۱
کمی مرجح (Moderately preferred)	۳
ترجیح بیشتر (Strongly preferred)	۵
ترجیح خیلی بیشتر (Very Strongly preferred)	۷
کاملاً مرجح (Extremely preferred)	۹
ترجیحات بینابین	۲ و ۴ و ۶ و ۸

(Zebardast, 2010)

مرحله چهارم: تا این مرحله، ضرایب اهمیت معیارها و زیرمعیارها و ارتباط باهدف مطالعه و نیز ضریب اهمیت گزینه‌ها در ارتباط با هریک از زیر معیارها تعیین شده است. در این مرحله از تلفیق ضرایب، اهمیت زیرمعیارها امتیاز نهایی هر یک از گزینه‌ها تعیین خواهد شد، برای این کار در نرم‌افزار Expert Choice می‌توان از حالت توزیعی^۱ استفاده نمود.

مرحله پنجم: یکی از مزیت‌های فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی امکان بررسی سازگاری در قضاوت‌های انجام‌شده برای تعیین ضریب اهمیت معیارها و زیرمعیارها است. به عبارت دیگر در تشکیل ماتریس مقایسه دودویی معیارها (ماتریس A)، چقدر سازگاری در قضاوت‌ها رعایت شده است؟ وقتی اهمیت معیارها نسبت به یکدیگر برآورد می‌شود، احتمال ناهماهنگی در قضاوت‌ها وجود دارد، یعنی اگر A_i از A_j مهم‌تر باشد و A_j از A_k مهم‌تر، قاعدتاً باید iA از A_k مهم‌تر باشد، اما علی‌رغم همه کوشش‌ها، رجحان و احساس‌های مردم غالباً ناهماهنگ و نامتعدی است، پس باید سنج‌های یافت که میزان داوری‌ها را نمایان سازد (Tofigh, 1993).

مکانیسمی که ساعتی برای بررسی ناسازگاری در قضاوت‌ها در نظر گرفته است، محاسبه ضریبی به نام ضریب ناسازگاری (R.I) است که از تقسیم شاخص ناسازگاری به شاخص تصادفی بودن (R.I) حاصل می‌شود چنانچه این ضریب $CR \leq 0/1$ باشد سازگاری در قضاوت‌ها موردقبول است وگرنه باید در قضاوت تجدیدنظر شود. شاخص ناسازگاری در تحقیق حاضر $0/10=0/1$ درصد است که نشان‌دهنده صحت محاسبات حاصل از رتبه‌بندی مسیرها و اولویت‌بندی آن‌ها است که در نرم‌افزار Expert Choice محاسبه شده است.



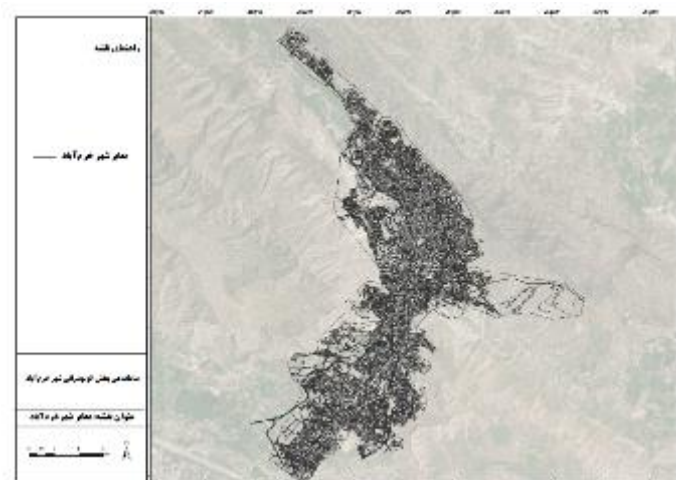
شکل ۵- وزن اولویت‌بندی مسیرهای حمل‌ونقل عمومی شهر خرم‌آباد

(یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲)

¹ Distributive Model



شکل ۶- نمونه‌ای از ترافیک در بخش‌های مختلف شهر خرم‌آباد
(یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲)



شکل ۷- نقشه شبکه معابر شهر خرم‌آباد
(یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲)

در تحلیل یافته‌های پژوهش باید بگوییم اکثر خیابان‌های شهر خرم‌آباد به چند دلیل قابل تعریض نیستند، دلایلی از جمله، گرانی زمین در این نقاط و درآمد کم شهرداری برای خرید از مالکان و نیز وجود آثار و میراث فرهنگی با ارزش در بافت مرکزی شهر که دست شهرداری را برای هرگونه فعالیت و تعریض خیابان می‌بندد.

از طرفی رشد فزاینده جمعیت شهر و گسترش بیشتر شهر و به دنبال آن حجم بیشتر ترافیکی و فشار به مرکز شهر هرروزه بیشتر و بیشتر احساس می‌شود. مشکل ترافیک شهر خرم‌آباد باعث به وجود آمدن مشکلاتی از قبیل ایجاد آلودگی صوتی، بصری و همچنین هدر رفتن وقت شهروندان و طولانی شدن مسافرت‌های درون‌شهری در این شهر شده است.

آلودگی صوتی در شهرها یکی از مشکلات مهم زیست‌محیطی است که موجب اثرات زیان‌آوری نظیر افت شنوایی، اختلال در خواب، افزایش فشارخون و ناراحتی‌های گوارشی در مردم شهرنشین می‌گردد. در پژوهشی که توسط کیانی صدر و دیگران (۱۳۸۶) انجام گرفته، پارامترهای صدا در ۳۸ ایستگاه در شهر خرم‌آباد به مدت یک هفته در فصل بهار اندازه‌گیری شده است. اندازه‌گیری‌ها به صورت روزانه ۷ صبح تا ۱۰ شب و شبانه ۱۰ صبح تا ۷ صبح بوده است. نتایج نشان داده است که تقریباً در تمامی ایستگاه‌ها متوسط مقادیر صدای اندازه‌گیری شده بیش از حد استاندارد می‌باشد.

ایستگاه‌هایی که دارای میانگین بیش از ۷۰ دسی‌بل بوده‌اند عبارت‌اند از:

- بهارستان (۷۵/۶ دسی‌بل)؛
- میدان امام حسین (۷۳/۸ دسی‌بل)؛
- گلستان ۳ (بلوار ولایت) (۷۳/۴ دسی‌بل)؛
- خیابان جهاد (۷۲/۳ دسی‌بل)؛

- نگارستان ۲۴ (۷۲ دسی‌بل)؛
- میدان کیو (۷۱ دسی‌بل)؛
- میدان عدالت (۷۱/۲ دسی‌بل)؛
- بلوار دانشجو (۷۱/۲ دسی‌بل)؛
- میدان یادبود (۷۰/۷۰ دسی‌بل)؛
- خیابان علوی (۷۰/۳ دسی‌بل)؛
- پل شهدا (۷۰/۲ دسی‌بل)؛
- خیابان ۳۰ متری (۷۰/۲ دسی‌بل).

در بررسی وضعیت حمل‌ونقل شهر خرم‌آباد در طرح جامع شهر نیز باید بگوییم که طرح جامع شهر خرم‌آباد که توسط مهندسين مشاور بُعد تکنیک (۱۳۹۱) انجام گرفته، به منظور ساماندهی وضعیت حمل‌ونقل شهر خرم‌آباد، اولویتهای زیر را به ترتیب عنوان نموده است:

- اولویت اول: ساماندهی سیستم پیاده (عابرین پیاده و پیاده‌روها) در مناطق مرکزی شهر؛
- اولویت دوم: ساماندهی شبکه ارتباطی، معابر، خیابان‌ها، تقاطع‌ها و میدان‌ها؛
- اولویت سوم: آموزش و ارتقاء سطح فرهنگ ترافیک؛
- اولویت چهارم: مجهز نمودن سیستم حمل‌ونقل و ترافیک شهر به تجهیزات جانبی و کنترل ترافیک؛
- اولویت پنجم: بهبود وضعیت ایمنی در سیستم حمل‌ونقل و ترافیک شهر؛
- اولویت ششم: بهبود وضعیت مدیریت سیستم حمل‌ونقل و ترافیک شهر؛
- اولویت هفتم: ساماندهی حمل‌ونقل همگانی (اتوبوس واحد).

اقداماتی که به گفته مشاور طرح باید در این راستا انجام بگیرد:

- مکان‌یابی و طراحی ایستگاه‌ها و توقفگاه‌ها؛
- بررسی جایگاه اتوبوس‌رانی در حمل‌ونقل شهری و تعیین سهم بهینه آن؛
- اصلاح شبکه و مسیر خطوط موجود؛
- انجام مطالعه جهت تعیین برنامه زمان‌بندی صحیح برای خطوط مختلف؛
- تعیین ناوگان لازم در خطوط مختلف برای زمان‌ها و شرایط متفاوت؛
- بررسی وضعیت مالی از نظر درآمدها، هزینه‌ها و ارائه پیشنهادها برای اصلاحی.

ساماندهی حمل‌ونقل همگانی شهر خرم‌آباد شامل اصلاح مسیر موجود، پیش‌بینی مسیر جدید، نیاز ناوگان و ... توسط مهندسين مشاور شبدر انجام شده که این طرح پس از تصویب باید اجرا گردد (همان: ۱۳۱).

- اولویت هشتم: ساماندهی تاکسی‌ها و مسافرکش‌های سطح شهر؛
- اولویت نهم: ایجاد امنیت در خیابان‌ها و جاده‌های اطراف شهر.

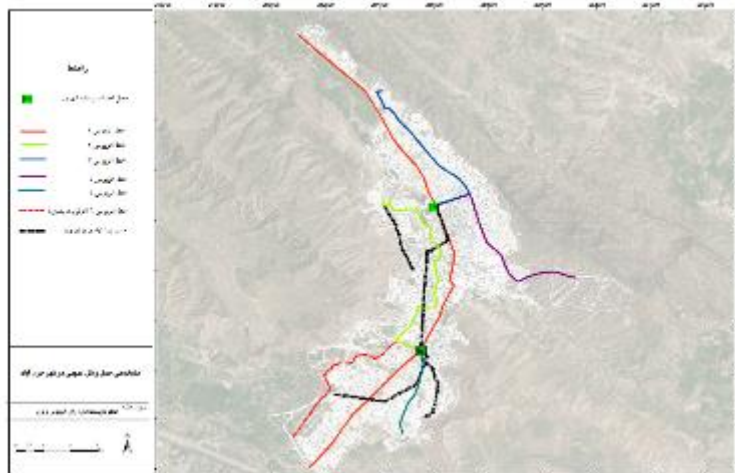
خود طرح در این زیر بخش بیان می‌دارد که در این مورد مشکل عمده‌ای که شهر خرم‌آباد با آن دست‌به‌گریبان باشد، دیده نمی‌شود. به‌طور خلاصه فواید توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی جنبه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی و ترافیکی شامل فراهم ساختن گزینه‌های مختلف برای جابجایی، افزایش میزان امنیت عمومی، افزایش تعداد مسافران حمل‌ونقل عمومی، کاهش نرخ سفرهای انجام‌شده با اتومبیل، کاهش هزینه خانوار، کاهش میزان آلودگی هوا و مصرف سوخت، حفظ و نگهداری منابع زمین و فضای باز، افزایش توسعه اقتصادی، کاهش هزینه‌های احداث زیرساخت و فراهم ساختن مسکن با قابلیت استطاعت بیشتر برای اقشار مختلف جامعه را در برمی‌گیرد (Behzadfar & Zabih, 2011). با مدنظر قرار دادن تأکید صورت گرفته در ماده ۳۰ قانون برنامه چهارم توسعه کشور مبنی بر توسعه و ارتقاء سهم حمل‌ونقل همگانی از سفرهای درون‌شهری به ۷۵ درصد از کل سفرهای شهری، لازم است اقداماتی جهت بهبود و توسعه ارتباط انواع سیستم‌های حمل‌ونقل همگانی در شهرهای کشور به‌منظور افزایش کارایی آن‌ها و جذب مسافر بیشتر صورت پذیرد (Ministry of Interior, 2016).

حمل‌ونقل عمومی در شهر خرم‌آباد به سازمان اتوبوس‌رانی و تاکسیرانی محدود شده است که به لحاظ اهمیت وضعیت اتوبوس‌رانی و نیز مشکلاتی که در این شهر در این مورد وجود دارد، تحقیق حاضر به بررسی وضعیت اتوبوس‌رانی پرداخته است. سیستم اتوبوس‌رانی این شهر

کل شهر را در برنمی‌گیرد و نسبت به توسعه دهه‌های اخیر شهر، مسیرها و ایستگاه‌های اتوبوس رشد چندانی نداشته است. عدم پوشش کل نقاط شهری، کوتاهی مسیرها، عدم وجود پایانه اتوبوس‌های درون‌شهری، پاره‌ای از مشکلات اتوبوس‌رانی این شهر می‌باشند. به‌طور کلی خدمات‌دهی سازمان اتوبوس‌رانی به شهروندان خرم‌آبادی بسیار محدود است، عمده مشکلات وضعیت خدمت‌رسانی اتوبوس‌های خط واحد شهری این شهر را می‌توان در موارد زیر خلاصه کرد:

- تعداد ناوگان اتوبوس‌رانی شهر خرم‌آباد نسبت به جمعیت شهر بسیار پایین است؛
- تعداد محلات و خطوط تحت پوشش سازمان اتوبوس‌رانی بسیار محدود است (شکل ۸)؛
- این خدمات محدود به‌روزهای اداری بوده و در روزهای تعطیل و یا شب این خدمات عمدتاً تعطیل است؛
- عدم نظارت کافی بر بخش خصوصی یکی دیگر از مشکلات حمل‌ونقل مربوط به اتوبوس‌رانی شهر خرم‌آباد می‌باشد. با توجه به اینکه عمده مسیرهای اتوبوس‌های واحد، توسط بخش خصوصی و مالکیت شخصی افراد، اداره می‌شوند؛
- کیفیت پایین خدمات بخش خصوصی (گرفتن وجه دستی به‌جای پرداخت با کارت، حمل مسافر زیاد، توقف زیاد در ایستگاه‌ها و طولانی شدن سفرها) به‌واسطه سود شخصی؛
- یکدست نبودن وضعیت پرداخت کرایه در کل شهر، پرداخت کرایه اتوبوس‌های سازمان اتوبوس‌رانی به‌وسیله کارت الکترونیکی و کرایه اتوبوس‌های مربوط به اشخاص، به‌صورت پرداخت وجه نقد انجام می‌گیرد؛
- نبود هرگونه پایانه اتوبوس‌رانی درون‌شهری، مشکلات زیادی را برای شهروندان فراهم آورده و موجب به وجود آمدن ترافیک در کنار خیابان‌ها و اطراف میدان‌های شهری می‌گردد.

شکل (۸) وضعیت خدمات‌دهی اتوبوس‌های واحد را نمایش داده است. لازم به ذکر است که عمده مسیرهای تحت پوشش، عمدتاً در اختیار بخش خصوصی می‌باشند. البته منظور از بخش خصوصی، پیمانکار، شرکت و یا هیچ تشکیلی نبوده، بلکه هر اتوبوس در مالکیت شخصی اشخاص است.



شکل ۸- نقشه خطوط و پایانه‌های پیشنهادی برای حمل‌ونقل اتوبوس‌رانی شهر خرم‌آباد (یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲)

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها

با توجه به اهمیت حمل‌ونقل عمومی و نقش آن در توسعه پایدار شهری و نیز کاهش ترافیک و کاهش هزینه‌های شهروندان، بهبود و توسعه کیفی و کمی حمل‌ونقل عمومی هر شهر از ضروریات برنامه‌ریزی در هر شهر است. با توجه به مشکلاتی که در مورد حمل‌ونقل عمومی و ناوگان اتوبوس‌رانی شهر خرم‌آباد بیان شد و همان‌گونه که در جدول (۲) قابل مشاهده است، ۱۰ مسیر دارای اولویت اول تا دهم از نظر شهروندان بر روی نقشه نمایش داده شده است.

شکل (۸) نحوه توسعه فیزیکی و افزایش محلات تحت نفوذ خدمات سازمان اتوبوس‌رانی و نیز محل تقریبی احداث پایانه‌های اتوبوس‌رانی شهر را در آینده نمایش می‌دهد. ضمناً برخی خیابان‌های شهر خرم‌آباد خصوصاً در بخش مرکزی شهر، دارای عرض کم هستند؛ بنابراین برای حمل‌ونقل عمومی این خیابان‌ها «خودروهای ون» پیشنهاد می‌گردد (شکل ۸).

با توجه به شاخص‌های مورد بررسی در تحقیق، شاخص‌های مؤثر بر حمل‌ونقل عمومی شهر خرم‌آباد در قالب تحلیل سلسله مرتبی AHP؛ ۱۵ معیار اصلی و ۱۵ زیرمعیار جهت اولویت‌بندی مسیرهای حمل‌ونقل درون‌شهری انتخاب شدند که به صورت زوجی مقایسه شده و وزن عوامل محاسبه گردید. با استفاده از تکنیک AHP این شاخص‌ها مورد بررسی قرار گرفت و در نتیجه اولویت اول به مسیر اتوبوس ۱ با ضریب (۰/۴۳۸)، اولویت دوم، سوم، ششم و هفتم به مسیر پیشنهادی برای ون با ضریب (۰/۴۲۶)، اولویت چهارم به خط اتوبوس ۲ با ضریب (۰/۴۳۰)، اولویت پنجم به خط اتوبوس ۳ با ضریب (۰/۴۲۵) اختصاص یافت و سایر اولویت‌ها در رده بعدی برای توسعه حمل‌ونقل عمومی قرار گرفتند. مکان‌یابی و طراحی ایستگاه‌ها و توقفگاه‌ها، بررسی جایگاه اتوبوس‌رانی در حمل‌ونقل شهری و تعیین سهم بهینه آن، انجام مطالعه جهت تعیین برنامه زمان‌بندی صحیح برای خطوط مختلف و ... برای بهبود وضع موجود پیشنهاد می‌گردد. پژوهش انجام‌شده با پژوهش‌های لیتمن (۲۰۲۱)، سلطانا و همکاران (۲۰۱۹)، احمدی و آرام (۱۴۰۱)، اکبری (۱۴۰۰) و امیری (۱۳۹۹) در زمینه ساماندهی حمل‌ونقل هوشمند در شهر مطابقت دارد. همچنین بر اساس یافته‌های پژوهش مهم‌ترین اقداماتی که در زمینه بهبود وضعیت حمل‌ونقل عمومی در شهر خرم‌آباد می‌توان عنوان کرد، عبارت‌اند از:

- افزایش تعداد ناوگان اتوبوس‌رانی شهر خرم‌آباد نسبت به جمعیت شهر؛
- افزایش تعداد محلات و خطوط تحت پوشش سازمان اتوبوس‌رانی بر اساس شکل ۸؛
- احداث پایانه اتوبوس‌رانی درون‌شهری بر اساس شکل ۸؛
- همچنین موارد زیر نیز در افزایش رغبت شهروندان به استفاده از حمل‌ونقل عمومی مؤثر است:
- نظارت کافی مسئولین بر بخش خصوصی و نیز منسجم کردن ساختار اتوبوس‌رانی شهر اعم از بخش دولتی و خصوصی؛
- ارائه خدمات در روزهای غیر اداری و تعطیل و نیز حداقل تا ساعت ۲۴ هر شب در تمامی روزها؛
- ارتقاء کیفیت خدمات بخش خصوصی و دولتی اتوبوس‌رانی خط واحد.

References:

- Ahmadi, M., & Aram, A. (2023). Basics and criteria of locating the network of passenger terminals for the transportation of passengers within the city. *Journal of Environmental Sciences and Geography*, 2(3), 1-2. <https://rimag.ricest.ac.ir/fa/Article/38066/FullText> [In Persian]
- Akbari, M. (2021). Investigating transportation indicators in Iranian metropolises using IDAS technique. *Geographical Research Quarterly*, 36 (2), 162-171. <https://georesearch.ir/article-1-1048-fa.html> [In Persian]
- Amiri, K. (2019). Organizing and managing urban traffic with the help of intelligent transportation systems. *Journal of Architecture*, (3)17, 17-23. <https://ensani.ir/file/download/article/1615375448-10149-17-22.pdf> [In Persian]
- Amod Consulting Engineers. (2006). Studies on empowering and organizing informal settlements in Khorramabad city. *Housing and Urban Development Organization of Lorestan Province*. [In Persian]
- Asgharpour, M. J. (2022). Multi-Criteria Decision Making. 7th edition, University of Tehran. [In Persian].
- Bamdad Lorestan Magazine. (1997). Number 279. <http://yaftenews.ir/introduction/lorestan-magazine/428-bamdad-lorestan-magazine.html> [In Persian]
- Bani Jani, A. (2018). Khorramabad, Center of the Great Islamic Encyclopedia. <https://cgie.org.ir/fa/article/240724/> [In Persian]
- Bayramzadeh, N. & Foadmarashi, M. (2023). Spatial analysis of the development of townships from the perspective of physical indicators of livability (Case study: the townships of West Azerbaijan province). *Geography and Regional Future Studies*, 1(2), 1-16. <http://doi:10.30466/grfs.2023.54809.1007> [In Persian].
- Behzadfar, M & Zabihi, M. (2011). Guide to planning urban areas in the framework of development based on public transportation. *Baghe Nazar*, 8(18), 39-50. <https://www.sid.ir/paper/125380/fa> [In Persian]
- Bergman, Z. & Bergman, M. M. (2019). A case study of the sustainable mobility problem–solution paradox: Motility and access of Metrorail commuters in the Western Cape, *Sustainability*, 11(10), 2842. <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/23/6694>
- Dale, G. (2012). The Growth Paradigm: A critique. *International Socialism*. <http://isj.org.uk/the-growth-paradigm-a-critique/>
- Enriquez, A. Benoit, L. Dalkman, H. & Brannigan, C. (2014). GIZ Sourcebook 5e Transport and Climate Change. https://www.researchgate.net/publication/273259318_GIZ_Sourcebook_5e_Transport_and_Climate_Change
- Ganning, J. (2014). Accessibility-Based Transportation Planning: Literature and Applications for Shrinking Cities. https://pdxscholar.library.pdx.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1035&context=trec_reports
- Hardy, D. (2011). Sustainability 101: A primer for ITE members, *ITE Journal*, 81(4), 28-34. https://www.researchgate.net/publication/292914172_Sustainability_101_A_Primer_for_ITE_Members
- Hazel, G. A. (2007). Megacities challenges, Munich: Siemens AG. http://www.eiu.com/report_dl.asp?mode=fi&fi=1851880970.PDF

- Hutchison, R. (2010). *Encyclopedia of Urban Studies*, SAGE Publications. <https://us.sagepub.com/en-us/nam/encyclopedia-of-urban-studies/book227331>
- Karami, R. & Rostami, M. (2018). Investigating the effects of urban density on the intra-urban transportation system (case study: the central fabric of Ilam city), *Amayesh Mohit Quarterly*, 12(47), 163-182. https://journals.iau.ir/article_671727.html https://journals.iau.ir/article_671727.html [In Persian]
- Khorramabad Municipality. website, <http://khorramabad.ir/>. [In Persian]
- Litman, T. (2021). Well Measured-Developing Indicators for Sustainable and Livable Transport *Planning*, March 2021. <https://policycommons.net/artifacts/1550496/well-measured/2240305/>
- Luigi, B. & Emanuele, C. (2013). How can transportation policies affect growth? A theoretical analysis of the long-term effects of alternative mobility systems. *Economic Modelling*, 31, 528-540. <https://ideas.repec.org/a/eee/ecmode/v31y2013icp528-540.html>
- McHardy, J. Reynolds, M. & Trotter, S. (2023). A consumer surplus, welfare and profit enhancing strategy for improving urban public transport networks, *Regional Science and Urban Economics*, 100, 103899. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166046223000340?via%3Dihub>
- Ministry of Interior.(2016). Civil Deputy of Transportation Office and Secretariat of the Supreme Council of Traffic Coordination of the Cities of the country, *introduction of integrated public transportation system*, winter 2016. <https://www.moi.ir/tag/%D8%B4%D9%88%D8%B1%D8%A7%DB%8C+%D8%B9%D8%A7%D9%84%DB%8C+%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D9%81%DB%8C%DA%A9+> [In Persian]
- Mirzapour, S, Teymouri, S. & Hatami, M. (2014). Khorramabad from the Perspective of Urban Planning, *Shapurkhashat Publications*. <http://yafteneews.ir/introduction/book-introduction/4906-book-khoramabad.html> [In Persian]
- OECD/ENV. (1997). Proceedings, Towards Sustainable Transportation, *The Vancouver Conference*:24-27. <https://www.oecd.org/greengrowth/greening-transport/2396815.pdf>
- Olsson, L. E. Friman, M. Lättman, K. & Fujii, S. (2020). Travel and life satisfaction-From Gen Z to the silent generation, *Journal of Transport & Health*, 18, 100894. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2214140520300980>
- Philipp R & Nuno F. da C.(2018).Governing urban accessibility: moving beyond transport and mobility, *Applied Mobilities*, 3(1), 8-33. <http://eprints.lse.ac.uk/87233/>
- Potter, S, & Skinner, M. J. (2000). On transport integration: a contribution to better understanding. *Futures*, 32(3-4), 275-287. <https://oro.open.ac.uk/12862/>
- Rabie, M. (2016). A theory of sustainable sociocultural and economic development. Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-137-57952-2>
- Rasca, S, Saeed, N. (2022). Exploring the factors influencing the use of public transport by commuters living in networks of small cities and towns. *Travel Behavior and Society*, 2: 249-263. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214367X22000333>
- Sayyadi, R. & Awasthi, A.(2020). An integrated approach based on system dynamics and ANP for evaluating sustainable transportation policies, *International Journal of Systems Science: Operations & Logistics*, 2020, 7(2), 182-191. <http://dx.doi.org/10.1080/23302674.2018.1554168> [In Persian]
- Seyyedbeigi, S. Ashouri, F. Rasouli, S. H. & Ebrahimi, J. (2023). Analysis of physical-traffic criteria and pathology and the role of beltways in urban areas (Case study: Sari). *Geography and Regional Future Studies*, 1(2), 33-50. doi: 10.30466/grfs.2023.54845.1014 [In Persian]
- Statistics and Information Office of Lorestan Governorate, Atlas of Population and Housing Characteristics of Khorramabad city based on the General Census of Population and Housing.(2009).*Publisher: Lorestan Governorate- Planning Deputy*, November. https://pubhtml5.com/dyin/mlqo/1388_%D8%B3%D8%A7%D9%84%D9%86%D8%A7%D9%85%D9%87_%D8%A2%D9%85%D8%A7%D8%B1%DB%8C_%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%A7%D9%86_%D9%84%D8%B1%D8%B3%D8%AA%D8%A7%D9%86/ [In Persian]
- Sukhov, A. Lättman, K. Olsson, L. E. Friman, M. & Fujii, S. (2021). Assessing travel satisfaction in public transport: A configurational approach, *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 93, 102732. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1361920921000365>
- Sultana, S, Salon, D, & Kuby, M.(2019). Transportation sustainability in the urban context: A comprehensive review, *urban geography*, 40(3), 279-308. <https://asu.elsevierpure.com/en/publications/transportation-sustainability-in-the-urban-context-a-comprehensiv>
- Tabibian, M. Sotoudeh, A. Shaisheta, K. & Chalabianlou, R. (2007). A survey on the concepts and methods of quantitative estimation of capacity and presenting a practical example based on the experience of strategic planning of tourism development of Abbasabad Valley, Ganjnameh. Hamadan, *Fine Arts Magazine*, No. 29: 17-28. <https://www.sid.ir/paper/5780/fa> [In Persian]
- Technical consulting engineers, master plan of Khorramabad city. (2013). <https://noandishaan.com/17540/%D8%B7%D8%B1%D8%AD-%D8%AC%D8%A7%D9%85%D8%B9-%D8%AE%D8%B1%D9%85-%D8%A2%D8%A8%D8%A7%D8%AF-%D8%B7%D8%B1%D8%AD-%D8%AA%D9%81%D8%B5%DB%8C%D9%84%DB%8C-%D8%AE%D8%B1%D9%85-%D8%A2%D8%A8%D8%A7%D8%AF/> [In Persian]

- Thakuriah Vonu, P. Persky, J. Soot, S. & Sriraj, P. S. (2013). Costs and benefits of employment transportation for low-wage workers: an assessment of job access public transportation services. *Evaluation and program planning*, 37, 31-42. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2012.11.004>
- Thynell, M. Dinesh, M. & Geetam T. (2010). Sustainable Transport and the Modernization of Urban Transport in Delhi and Stockholm, *Cities*, Volume 27, 421-429. https://www.academia.edu/5058359/Sustainable_transport_and_the_modernisation_of_urban_transport_in_New_Delhi_and_Stockholm
- Tofigh, F. (1993). Factor analysis; Analysis of regional indicators, *Abadi Magazine*, 10. https://journals.tabrizu.ac.ir/article_90.html [In Persian]
- Zebardast, E. (2010). The Application of Analytic Network Process (ANP) in Urban and Regional Planning. *Journal of Fine Arts: Architecture & Urban Planning*, 2(41), 79-90. https://journals.ut.ac.ir/article_13624.html [In Persian]

Citizen Satisfaction with Municipal Services: A Meta-analysis

Nadia Shahzada¹, Sanaullah Panezai² and Asma Khan Kakar³

¹ Department of Geography and Regional Planning, University of Balochistan, Quetta, Pakistan

² Associate Professor, Department of Geography and Regional Planning, University of Balochistan, Quetta, Pakistan.

³ Department of Geography and Regional Planning, University of Balochistan, Quetta, Pakistan

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Article type: Research Article</p> <p>Received: 2024/01/10</p> <p>Accepted: 2024/02/19</p> <p>pp: 64-80</p> <p>Keywords: Municipal services; Municipalities; Citizen satisfaction; Service delivery; Citizen expectation.</p>	<p>Background: While studies have been carried out to evaluate the level of citizen satisfaction with municipal services, no evaluation of the results of these studies has been done.</p> <p>Objectives: To investigate citizen satisfaction with municipal services globally, this review was conducted.</p> <p>Methodology: This study made use of meta-analysis. For the literature review, papers indexed in the Web of Science (WoS) and Scopus were searched using the following keywords: 'municipal services', 'citizen satisfaction', and 'citizen satisfaction with municipal services'. During the keyword search, 60 English-language articles were chosen for review based on their relevance and importance. Finally, a review analysis was done to obtain results.</p> <p>Results: The results revealed that the level of citizen satisfaction with municipal services varies among countries, contingent upon the quality of the services provided. The study also indicated that while municipalities generally provide adequate urban services, there is still room for improvement. The findings also showed that socio-demographic characteristics, quality of service, and institutional performance collectively impact citizen satisfaction.</p> <p>Conclusion: This review concludes that citizens' expectations can be met through improved service quality. Balancing the performance of municipalities within the country involves providing better services in rural areas as well, ensuring a more equitable distribution of services.</p>



Citation: Shahzada, N., Panezai, S., & Kakar, A.K. (2024). Citizen Satisfaction with Municipal Services: A Meta-analysis. *Journal of Geography and Regional Future Studies*, 1(3), 64-80.



© The Author(s).

Publisher: Urmia University.

DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2024.55104.1041>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1402.1.3.5.3>

1. INTRODUCTION

Local governments and civil society organizations are working to establish the concept of public participation in municipal operations. Local government is seen as a pillar of community development (Almarshad, 2015). The municipal services include sanitation, solid waste management, and sewerage, among others. One of the most critical issues with municipal services is lack of consistency in providing high-quality services. The provision of constant service quality is likely to be one

of the most important components in establishing an organization's credibility and reputation in the eyes of the public (Mmutle & Shonhe, 2017). It is well-acknowledged that offering high-quality services improves an organization's bottom-line performance (Fry & Nisiewicz, 2013). Indeed, there is a growing body of empirical research demonstrating that offering high-quality services promotes profitability, productivity, positive word-of-mouth, market share, and return on investment while decreasing expenses (Abou-Foul et al., 2021). Public service organizations, like

¹ **Corresponding author:** Sanaullah Panezai, **Email:** sanaullah.panezai@gmail.com, **Tell:** +923337871676

many other service companies, are under constant pressure to improve the quality of their services (Mokhlis et al., 2011). Municipal governments, for example, confront more difficult challenges than those in the private sector in providing good service and maintaining citizen satisfaction (Andrews & Van de Walle, 2013).

Local governments genuinely desire to improve their public image by increasing the quality of services offered to the community (Elcock, 2013). Quality is a vital aspect of the reform of municipal services and of increasing citizen satisfaction (Beeri et al., 2019). Because of the insistence and hopes of society for local governments to provide services up to the quality standard expected by taxpayers, efficient and effective delivery systems have been the main emphasis of the governments of many countries (Elcock, 2013; Manikam et al., 2019). It entails developing organizations with the correct attitudes, establishing clear means of delivering services, and putting the right personnel in place to respond to citizens' needs (Myhre et al., 2020). It also necessitates a blend of solid policy formation, successful execution, a thorough awareness of people's needs and expectations, adequate resources and technology, a responsive organizational culture, and well-trained personnel (Ford et al., 2017).

Local governments around the world seek ways to make their citizens happy by providing satisfactory services, which are considered highly important in industrialized countries compared to developing ones (Sachs, 2012). Customer happiness has been identified as one of the most critical components of modern marketing philosophy, particularly in the service industry. Research has supported the assumption that there is a significant direct link between service quality and satisfaction (Rao & Tilt, 2016). Satisfaction also influences the quality of municipal services and demonstrates the relationship between the public and the government, as well as future behavior (Wu, 2020; Wu & Jung, 2016). This indicates that municipalities in many countries evaluate citizen satisfaction levels through surveys and scorecards, and citizens themselves are now more aware of their rights and services provided by local governments (Afroj et al., 2021a).

Obtaining citizen input about their satisfaction gives useful information on how well the municipal authority meets the needs of its citizens (Kassen, 2013). The data can be utilized in quality improvement initiatives to assist local councilors in identifying possibilities to improve services and instill a good perception among citizens (Istemic & Kozina, 2020). Studies of service quality can also reveal disparities between residents' and councilors' opinions of municipal services (Lo Storto, 2016). Finally, service quality assessments can be employed as a marketing strategy for improving

municipal services (Ammons, 2014). In many cases, citizens express their dissatisfaction with municipal services provided by metropolitan, municipal, and urban development departments (Offenhuber, 2015). Local governments face difficulty in satisfying their citizens for service delivery (Miller et al., 2020). This is evident in many developing countries in Asia and particularly in Africa, where citizens and governments are disconnected as a result of institutional failure (Hardoy et al., 2013). Slum areas of Asian countries, including Pakistan, Bangladesh, Tajikistan, Uzbekistan, and Kyrgyzstan, are the most impoverished in terms of basic municipal services delivery (Mahajan, 2017).

While studies have been carried out to evaluate the level of citizen satisfaction with municipal services, no evaluation of the results of these studies has been done. For a number of reasons, including knowledge synthesis, identifying research gaps, best practices and lessons learned, methodological advancements, comparative analysis, enhancing public engagement, and ultimately improving citizens' quality of life through more responsive and effective public services, a review of research studies on assessing citizen satisfaction with municipal services is required. To investigate citizen satisfaction with municipal services globally, this review was conducted. Although research has been conducted on assessing citizen satisfaction with municipal services, the scope of these studies conducted in urban areas in both developed and developing countries is localized. An assessment of the factors that affect citizen satisfaction with municipal services necessitates a comprehensive review of the findings of published studies. Thus, this review is an attempt to explore citizen satisfaction with municipal services globally. The findings would be useful for improving the service quality of municipal organizations.

2. METHODOLOGY

This section discusses the techniques used to access articles related to citizen satisfaction with municipal services. A systematic literature review and meta-analysis is conducted to consolidate the insights gleaned from prior research, offering a comprehensive perspective on the topic of citizen satisfaction with municipal services.

2.1. Design

This study used a meta-analysis, often known as an "analysis of analyses," to combine quantitative and qualitative findings from various research studies into a single, integrated, and qualitative literature review. A meta-analysis is defined as "the statistical examination of a large collection of individual study analysis data with the objective of integrating the findings." For systematic reviews and meta-analyses, we used the

Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) criteria.

2.2. Inclusion and exclusion criteria

The researcher included all cross-sectional studies that matched the following criteria: The initial requirement for inclusion was a time frame, and a timeframe from 2000 through 2023 was chosen. The second inclusion criterion was document formats, and journals (research publications) containing empirical data were chosen as primary sources. Articles published in the fields of social science, organizational psychology, business, and management were chosen as the third inclusion to maximize the potential of obtaining relevant articles. Authors reviewed the titles and abstracts of all articles provided by the search strategy in order to choose acceptable studies. The complete text of potentially relevant, non-duplicated publications was then independently examined.

2.3. Search strategy

The researcher employed various data sources in their article search. The process was initiated by conducting a search on the Web of Science, focusing on literature

within public administration journals. Specifically, they used the search terms “municipal services” and “citizen satisfaction” in the Web of Science’s “subject” search engine. This initial search yielded a total of 257 studies related to municipal services and citizen happiness. After a comprehensive examination of these studies, the researcher identified 60 articles that had directly addressed municipal services. Subsequently, a secondary search was carried out using Google Scholar, focusing on the keywords “citizens” and “satisfaction” within public sources. This secondary search yielded 60 relevant items, although it did not reveal any new research findings (Figure 1).

2.4. Data sources

After confirming the eligibility of the remaining articles, they were subjected to careful inspection, scrutiny and analysis. The data for the current study was collected by examining the titles, abstracts, and full texts of these articles to uncover significant issues and sub-themes. This information was obtained by thoroughly analyzing the titles, abstracts, and full texts of the articles in order to identify important concerns and subtopics.

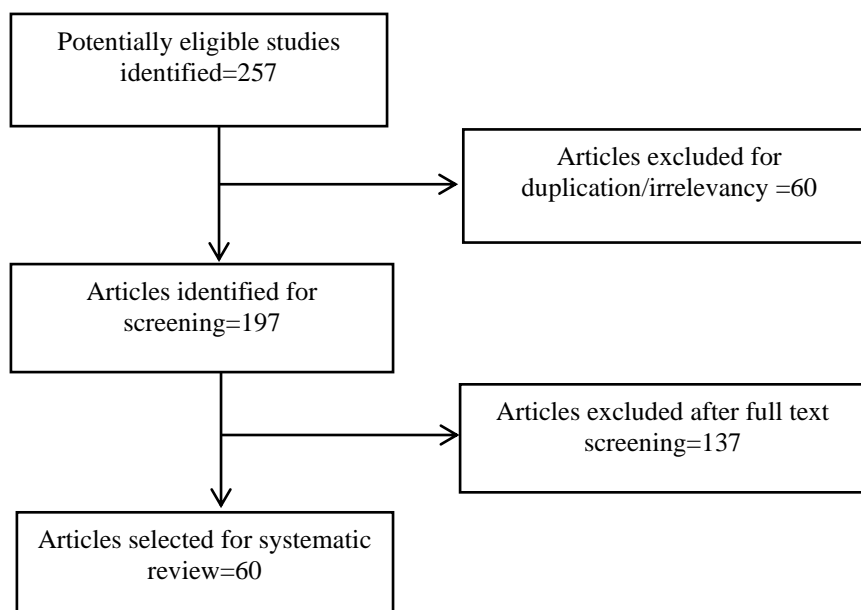


Fig 1. Search and selection procedure for doing a systematic literature review

2.5. Data analysis methods

The selected research articles were inspected, scrutinized, and analyzed. The current study's data was acquired by analyzing article titles, abstracts, and full texts to identify significant themes and sub-themes. The data was acquired by analyzing articles' titles, abstracts, and full text to identify significant themes and sub-themes. The descriptive method was employed for data analysis, data compilation and data visualization.

3. RESULTS

3.1. Description of peer-reviewed articles

Though 257 articles were identified at the initial stage but at last a total of sixty publications were included in the study's final analysis. Thirty-six (36) different journals published these articles. The effective impact factor of the Sustainable Cities and Society journal and the Journal of Automation in Construction was 11. The Production Planning and Control Journal, with an

impact factor of 7.8, was next to it. Six studies used in this paper were published in Public Administration Review, the journal with the largest distribution of

papers; these were followed by five articles in The Journal of Politics and four in Procedia-Social and Behavioral Sciences (Table 1).

Table 1. Description of peer-reviewed articles

S#	Names of Journals	Number of Articles	Impact Factor
1.	Automation in Construction	1	11.45
2.	Sustainable Cities and Society	2	11.17
3.	Production Planning and Control	1	8.30
4.	Government Information Quarterly	2	7.80
5.	Business Horizons	1	7.40
6.	Value in Health	1	6.92
7.	Journal of Urban Management	2	6.10
8.	Climate Policy	1	6.06
9.	International Marketing Review	2	5.95
10.	Public Management Review	2	5.90
11.	Environmental Development	2	5.40
12.	World Development	1	5.28
13.	Public Administration Review	6	4.06
14.	Sustainability	3	3.89
15.	The Journal of Politics	5	3.44
16.	Governance	1	3.22
17.	Research Space	1	3.11
18.	Frontiers in Environmental Science	1	3.10
19.	International Review of Management and Marketing	1	3.06
20.	International Journal of Public Sector Management	3	2.86
21.	The information Society Reader	1	2.52
22.	Urban Affairs Quarterly	1	2.50
23.	Global Journal of Sociology: Current Issues	1	2.48
24.	Global journals of Research and Review	1	2.42
25.	Voluntus: International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations	1	2.40
26.	Administration & Society	1	2.30
27.	Journal of Sport and Social Issues	1	2.30
28.	Journal of Services Research	1	2.15
29.	Health Economics Review	1	2.12
30.	International Journal of Geosciences	1	1.78
31.	Public Performance & Management Review	2	1.51
32.	International journal of Social Economics	2	1.10
33.	International Journal of Public Sector Performance Management	1	0.58
34.	Journal of Public and Nonprofit Affairs	1	0.43
35.	Journal of Public Administration and Governance	1	0.30
36.	Procedia- Social and behavioral sciences	4	0.00
Total		60	-

Source: (Authors' analysis, 2023)

3.2. Regional distribution of the research studies

A total of 60 articles are part of this analysis. These studies have been published at different locations

across the globe. The USA is the leading country with the highest (10) number of articles added to this review after South Africa (08), followed by Pakistan (05) and India (04). This was not a systematic selection (Figure 2).

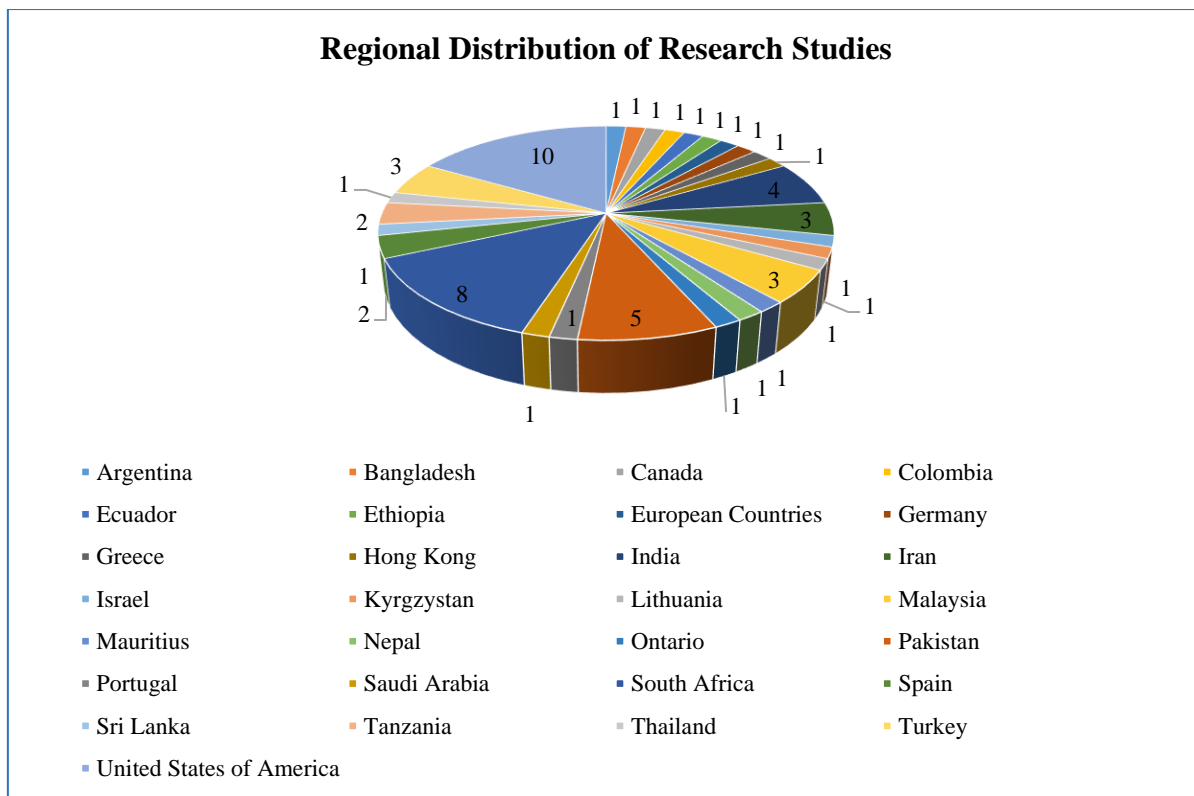


Fig 1. Regional distribution of articles

3.2. Multiple municipal services around the world

Simply, services are the “deeds, processes, and performances” (Zeithaml, 2013) and municipal services may be defined as services provided to residents of a city by metropolitan corporations or municipalities. There are different types of services provided to citizens depending on the function of the authorities, such as urban services, public services, basic municipal services, and local services. Every country differs in its urban function and defines municipal services according to its local government act. According to Section 73 of the "System’s Act," in South Africa, ‘basic municipal services are those services that are important for local residents and

improve quality of life. If these citizens do not avail themselves of these services, their lives are at risk (Bekink, 2006).

Likewise, this study revealed that every country acts differently at the national and local levels in terms of its service provision. Nepal and Argentina include environment management as a municipal service, unlike India and South Africa, where police service falls under the responsibilities of urban authorities. The provision of fresh water to citizens was the next service found in many countries, such as Kyrgyzstan, Pakistan, and India. The common municipal services in many countries were street and road cleanliness, garbage collection, public safety, sanitation, vital statistics, street lights and public toilets (Table 2).

Table 2. Review of types of municipal services provided by local governments

Country	Municipal Services	Reference
Nepal	Environment management, solid waste and services, public works: roads and infrastructure, building design and approval, certification and recommendation, fire brigade service, vital registration, tax filing, social security, and allowance distribution.	(Adhikari, 2011)
South Africa	Water, electricity, refuse removal, housing, sanitation, road maintenance, water, electricity, solid wastes, health, market places, land use and cleaning, piped water, police, buildings, and market stalls.	(Masiya et al., 2019) (Akinboade et al., 2012). (Nkomo, 2017). (Statistics South Africa, 2016)

Country	Municipal Services	Reference
Malaysia	Drainage systems and public toilets, refuse collection, sewerage disposal, drainage, cleansing, and sanitation of public places should be available.	(Bello et al., 2018)
Argentina	Public space maintenance, animal control, security policy night, noise, traffic control, environmental care and conservation, hospital management, and housing management.	(Nigro & Císaro, 2014)
Turkey	Traffic-transportation, immigrants, unemployment, road pavement maintenance and repair, carpark, air pollution, education, garbage and cleaning services, rarity in social and cultural activities, park and gardens, security, infrastructure-sewage, lack of social facilities, natural gas noise Zoning-housing, urban transformation, lack of health services, electricity problems, water problems, sewer system services, cleaning services, and forest pest control. city planning, nationalization, road building, and maintenance of urban transformation (renewal of the old urban fabric) green fields and parks.	(Deniz Akgul, 2012; Örselli et al., 2017).
Greece	Adequate location and cleanliness of bins, recycling, lighting, maintenance network, electricity works, roads, municipal buildings, and time implementation of municipal projects.	(Makaratzis et al., 2016)
Portugal	Street cleaning, waste collection, and recycling.	(Arfeen et al., 2018).
Sri Lanka	Household wastes, and garbage.	(Knutsson et al., 2021)
Saudi Arabia	Environment, markets, parks and gardens, and land services.	(Almarshad, 2015)
Bangladesh	Public toilets, health services, parking, waste disposal, drainage systems, road maintenance, street lights, market management, traffic control, paste control, and disaster management.	(Afroj et al., 2021b)
Iran	Public health park and green space Lighting and security avoid crossing barriers, parking spaces, bus access, pedestrian bridges, lining urban furniture beautification, construction of streets and squares, supervising construction space for leisure and sport, stop begging libraries, academy, etc.	(Goharipour et al., 2011b; Jomehpour & Behzad, 2020)
USA	Roads, fire, parks, police, parks and recreation, refuse collection, library, education, schools, subways, buses, cleanest, protection, garbage collection, street lighting, sanitary, planning and zoning, and storm sewers, street, physical planning, and utility satisfaction	(Morgan & Pelissero, 1979) (Collins et al., 2019) (DeHoog et al., 1990). (Hero & Durand, 1985) (Kelly & Swindell, 2002) (Ryzin, 2004; Ryzin, 2006).
Lithuania	Health lighting, roads, and social services.	(Vilke & Vilkas, 2018)
Europe	Streets, buildings, public space and green space, sports and cultural categories, health, and education.	(Spyratos & Stathakis, 2018)
Pakistan	Education, health, water, solid waste management, water supply, sewerage, and drainage. primary schools, trash disposals, garbage collection.	(Altaf & Deshazo, 1996) (Arif et al., 2010b) (Nawaz & Batoool, 2020) (Rahim & Shirazi, 2018).
Mauritius	Waste collection, construction and maintenance of buildings, cleaning maintenance, and lighting.	(Naraidoo & Sobhee, 2021).
Ontario	Roads, snow plowing, parks, planning zones, garbage collection, libraries, police, and fire	(Kushner & Siegel, 2005)
Kyrgyzstan	Sanitation, drinking water, infrastructure services, and social services	(Novikova, 2014)

Source: (Authors' Review 2023)

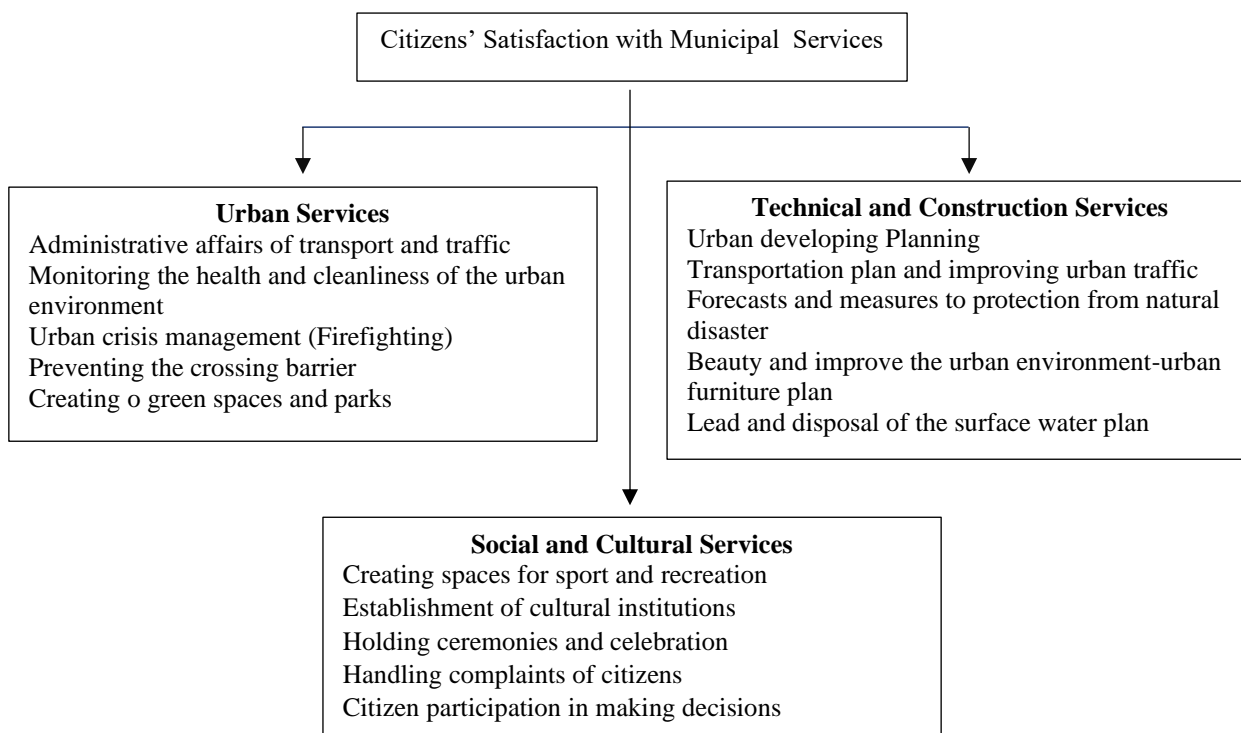


Fig 2. Municipal Services

Source: (Lakovic, 2021)

3.3. Citizens' satisfaction with municipal services

The view of citizens towards services is a method of assessing the quality of service delivery. It is also a greater opportunity to improve performance with the support of citizens' valuable comments if any gaps are discovered (Ammons, 2014). Municipalities are the primary governmental units in any given geographical area responsible for providing these services. Despite the fact that there are many people who have little or no access to services, or who have access to services that are of poor quality (Pedersen et al., 2012). For this, they have been heavily criticized and residents' complaints about poor service delivery have been reported in different forums, such as the media and organizations (Giulianotti et al., 2015). As a result, it is difficult for local government bodies to offer these services in an efficient and comprehensive manner; most countries provide these services through municipalities (Ladner, 2017).

Citizens' perceptions and opinions are an appropriate source for assessing the quality of municipal services. The lack of citizen awareness of local government administration is a key impediment to the growth of local government regions and their residents (Dale et al., 2020). Citizens' responsiveness to local authorities' service delivery is governed by the level of citizen satisfaction the public sector was given attention to,

particularly in local authorities), local authorities' occupants' needs and wants are unsatisfactorily catered to (Reddick et al., 2017). As a result, citizens in many developing countries are disgruntled and participate in protests. Because it allows households or service seekers who have received poor services to speak out against municipal service providers (Ong, 2013). If there is good feedback, local governments are providing excellent and satisfactory services. Furthermore, there is a need to involve residents in these matters, as their awareness can improve the level of service; this can be easily accomplished by municipal authorities, as they are the closest to citizens on behalf of local government (Dawes et al., 2009).

The review revealed that the satisfaction levels of citizens in the studied places differ from country to country and even within countries. For example, two studies conducted on the same objectives in Turkey, India, and Pakistan showed contradictory results. Likewise, in some countries, citizens showed a positive response, while many were dissatisfied in other countries. There was also a gap between rural and urban citizen's satisfaction levels. However, the net result explored that municipalities provided satisfactory performance, but there is still room for improvement. This review of studies also explored that citizen satisfaction is interlinked with the socio-demographic profile of respondents, quality of life and municipalities' performance (Table 3).

Table 3. Review of the finding on citizens' satisfaction with municipal services

#	Findings on Citizens Satisfaction	Region	References
1	The findings showed that with the establishment of the Aizawl Municipal Council (AMC), citizens are more satisfied in all categories than pre-AMC citizens. The majority of them are unaware of municipal activities.	India	(Lalchhuanawma, 2018)
2	The study identifies citizens' dissatisfaction with the solid waste services of the municipality and thus suggests developing and validating the mobile-based system in order to improve customer happiness and revenue collection.	Tanzania	(Manyonyi, 2022)
3	This study reports low satisfaction and service quality in the tribal area of north-western Pakistan.	Pakistan	(Cyan et al., 2017).
4	The level of satisfaction with municipal services differs across cities in Turkey. Improved municipal services such as garbage and environmental waste collection, air pollution quality, and public safety, in particular, were found to have an impact on people's happiness.	Turkey	(Çitak & Çakir, 2022)
5	Residents of Panskura Municipality were dissatisfied with four urban services, such as sanitation, transportation, health, and economy; however, they were satisfied with water service.	India	(Das et al., 2022)
6	Respondents were highly dissatisfied with road maintenance. They were happy with public service delivery in the areas of water, electricity, and solid waste and with the municipality's efforts to reduce crime.	South Africa	(Akinboade et al., 2012)
7	Municipalities' performance is poor, and citizens were unhappy with the poor quality of municipal services. There is a need for integrated development planning for municipalities.	South Africa	(Adonis & Van der Walt, 2017)
8	In Pakistan, a substantial portion of the public shows dissatisfaction with the services delivered by local governments. Solid waste management, in addition to drainage, required improvement.	Pakistan	(Arif et al., 2010a).
9	Municipalities in Malaysia have insufficient resources to provide basic municipal services to either the general population or those living in slum settlements.	Malaysia	(Sakawi, 2011)
10	Majority of the municipalities were found to be efficient in street lighting service in Spain.	Spain	(Lorenzo & Sánchez, 2007)
11	In South Africa, citizen showed dissatisfaction with the delivery of basic municipal services such as running water, electricity and toilets, especially in areas of informal settlements, to lack of provision of houses. Thus, use of IoT in municipal services can meet citizen needs and expectations.	South Africa	(Dlodlo et al., 2012)
12	The use of AI in municipal service delivery can help improve the urban service delivery system and satisfy urban citizens in Malaysia.	Malaysia	(Samsurijan et al., 2022)
13	In Turkey, residents were found dissatisfied with Kirsehir municipality's services. The varied satisfaction levels were affected by the demographic profile of residents, such as gender, education, and economic status, but not by age.	Turkey	(Deniz Akgul, 2012)
14	Citizens living in cities in Lithuania give high importance to the municipality's services. As people get older, their expectations rise. Citizens in cities were found to be less satisfied with municipal services.	Lithuania	(Vilke & Vilkas, 2018)
15	This study found citizens' satisfaction with urban traffic services was moderate. The variations in satisfaction with urban traffic services between the different locations of Arak residents are affected by age, gender, education, and occupational positions.	Iran	(Saghaei et al., 2021)
16	In South Africa, service quality is a significant predictor of customer satisfaction with municipal services. Customers evaluate the service fairness offered by municipal employees; thus, municipal management should encourage consumer involvement and participation.	South Africa	(Masitenyane & Mokoena, 2023)

#	Findings on Citizens Satisfaction	Region	References
17	Findings showed that the majority of the residents were willing to pay the local government in Hong Kong for the conservation of a heritage site. This showed the trust of the public in government efforts.	Hong Kong	(Yung & Chan, 2015)
18	The study showed that improvements are required in municipal services such as citizen security, public lighting, air quality, and sports services in Guayaquil, Ecuador.	Ecuador	(Rico et al., 2022)
19	The citizens were not satisfied with solid waste management. A majority (84%) of citizens stated that the collection of solid waste is the responsibility of the government, and people should not pay for it.	Pakistan	(Altaf & Deshazo, 1996).
20	The citizens of Bangladesh are moderately satisfied with urban services. Thus, to enhance citizens' satisfaction, there is still room for reliable and functional services.	Bangladesh	(Afroj et al., 2021a)
21	The citizens are highly satisfied with the municipal services such as vital registration, tax filing, social security distribution, certification and recommendation, fire brigade, and building design approval. Whereas, highly dissatisfied solid waste management, sanitation, and public works.	Nepal	(Adhikari, 2011)
22	Citizens were found to be very satisfied and happy. Age was a major factor that affects satisfaction in Turkey. Older people reported higher levels of satisfaction than younger people. The higher the education, the lower the satisfaction.	Turkey	(Orsell et al., 2017)
23	The findings showed that satisfaction with municipal services affects households status, needs, and service quality.	India	(Deichmann & Lall, 2003)
24	The findings showed moderate satisfaction of citizens' with municipal services; the northern part of Tehran was more highly satisfied than the southern part. Moreover, cultural factors and beliefs affect citizens' satisfaction with their living environment.	Iran	(Goharipour et al., 2011a)
25	The findings revealed that citizens were satisfied with municipal services in southern Thailand. Service quality was the major predictor of citizen satisfaction.	Thailand	(Mokhlis et al., 2011)
26	Local inhabitants have positive effects on improvements made in services provided to them.	Pakistan	(Nawaz & Batool, 2020)
27	This study showed that quality of life has a direct impact on citizen satisfaction with municipal services. The cordial relationship between citizens and the municipality has a positive effect on citizen satisfaction in Israel.	Israel	(Gendel-Guterman & Billig, 2021)
28	This study concludes that citizens were satisfied with municipal service delivery in Malaysia. Their satisfaction is triggered by the residents' municipal awareness.	Malaysia	(Bello, David, et al., 2017)
29	People living in urban areas are satisfied compared to rural areas. Likewise, satisfaction is not the same in all provinces of Pakistan. For instance, the higher the social status, the higher the satisfaction. This study suggests further reforms in institutions.	Pakistan	(ur Rahim & Shirazi, 2018).
31	The findings revealed that citizens were dissatisfied with the municipal services provided by Emfuleni Local Municipality, which thus needs to improve service quality.	South Africa	(Khale, 2015). (Moletsane, 2012).
32	The study reported that citizens were satisfied with the local government services in New York City. Their satisfaction was influenced by the perceived quality of services. Another study in the same city concluded that confirmation has a large influence on citizen satisfaction as compared to expectation variables.	USA	(Ryzin, 2004; Ryzin, 2006)
33	This study revealed high citizen satisfaction with regard to utilities, security, public space, and government performance. Similarly, there is low satisfaction with civic norms and government performance among the poor in Cali, Columbia.	Colombia	(Martínez et al., 2015).

#	Findings on Citizens Satisfaction	Region	References
34	The citizens reported mixed opinions—satisfied and dissatisfied—about the quality of services provided by municipalities before and after the reforms uniting regions in Canada.	Canada	(Kushner & Siegel, 2005).
35	This study reported that 84.4% of citizens were satisfied with the urban solid waste collection service in Burgos, Spain. Their satisfaction can be improved further by increasing the frequency of walkway and pavement cleaning and the frequency of waste collection.	Spain	(Puche-Regaliza et al., 2021).
36	The findings showed that poor waste management services were offered by Kinondoni Municipality, Tanzania. The amount of generated waste is higher than the collected waste.	Tanzania	(Mnyanyi, 2014).

3.4. Thematic analysis of municipal services

Table 8 presents a thematic distribution of municipal services based on a number of studies. The data reveals 33 distinct thematic areas of municipal services, ranging from solid waste management to snowplowing, and includes the number of studies dedicated to each theme along with their percentage contribution to the total of 217 studies. The highly researched thematic areas include solid waste

management (12.9%), public safety (11.1%), cleaning and sanitation (7.4%), and management of forests, green fields, and parks (7.4%). Research studies have also covered municipal areas such as the maintenance of roads and infrastructure (6.9%), the management of libraries, and primary schools (6.9%). In contrast to these, less attention has been given to the thematic areas of municipal services such as disaster management and snowplowing (Table 8).

Table 4. Thematic analysis of Municipal Services (multiples options)

S#	Thematic distribution of municipal services	Number of Studies	
		N	%
1.	Solid waste collection, disposal, recycling and management	28	12.9
2.	Public safety: fire brigade, police, security policy, night control	24	11.1
3.	Cleaning and sanitation, drainage system, sewerage disposal	16	7.4
4.	Forestation, green fields and parks	16	7.4
5.	Roads and infrastructures, road pavement maintenance and repair	15	6.9
6.	Education: library primary schools	15	6.9
7.	Public health services and hospital management	14	6.5
8.	Street lights	11	5.1
9.	Water supply and drinking water, water problem	10	4.6
10.	Cleaning services, street cleaning and cleanliness bins	10	4.6
11.	Urban transformation and city planning	9	4.1
12.	Market places and management	6	2.8
13.	Electricity supply	5	2.3
14.	Environmental care, management, and conservation, and air pollution	4	1.8
15.	Building design & approval, municipal building	3	1.4
16.	Traffic control, transportation	3	1.4
17.	Paste control	3	1.4
18.	Space for leisure & sport	3	1.4
19.	Provision of housing	2	0.9
20.	Public toilets management	2	0.9
21.	Parking space, bus access, car parking	2	0.9
22.	Preventing begging	2	0.9
23.	Public space maintenance, land services	2	0.9
24.	Certification and recommendations	1	0.5
25.	Vital registration, tax filing	1	0.5
26.	Social security and allowance distribution	1	0.5
27.	Animal control	1	0.5
28.	Immigrants	1	0.5
29.	Natural gas noise zoning-housing	1	0.5
30.	Disaster management	1	0.5

S#	Thematic distribution of municipal services	Number of Studies	
		N	%
31.	Security avoid crossing barrier, pedestrian bridge	1	0.5
32.	Social services	1	0.5
33.	Snow-plowing	1	0.5
	Total	217	100.0

Source: Authors' analysis

4. DISCUSSION

The principal contribution of this research is reviewing the municipal services offered by local governments in both developing and developed countries. This study found that a set of municipal services is not uniform everywhere; service delivery depends on the function of that municipality. The municipal services offered by the local government vary depending on urban policies, the varying scope of urban services, and tradition and history (Çitak & Çakir, 2022).

Although there were some uniform services, including solid waste collection, street lights, and public safety (Adhikari, 2011). Additionally, there were certain services that were not common in each country under the review conducted, for instance, water provision and police service. These services were noticed in the regions of India, South Africa, etc. (Masiya et al., 2019). The results of this study also showed that municipalities perform their duties accurately. Citizens were found satisfied with municipal services in regions like the United States of America, India, Turkey, Ethiopia, Spain, Malaysia, Thailand, Pakistan, and South Africa. While average citizen satisfaction was reported in Iran and Nepal.

This study also identified the cities of the studied countries where citizens were not happy with municipal performance, despite the fact that the same countries were included in the list of satisfied ones, for example, South Africa, Pakistan, and Turkey. There are many agents that hinder the good performance of these municipalities. In many countries around the world, municipalities encounter problems and challenges. The biggest issue for these countries in managing and providing all of these municipal services, such as solid waste management capacity, is increasing with population growth (Douti et al., 2017). As a result, municipal governments are unable to provide high-quality services. They are unable to meet the needs of citizens. Population growth is one of the most serious issues (Maphumulo & Bhengu, 2019). According to these circumstances, the local government is unable to deliver these fundamental services to citizens and is unable to broaden its range of authority. As a result, citizens in many developing countries are disgruntled and participate in protests (Akinboade et al., 2013). Because it allows households or service seekers who have received poor services to

speak out against municipal service providers (Dalinjong & Laar, 2012).

The research also sought to identify the most critical service quality aspects that influence citizen satisfaction with local council services (Figure1). The findings complement prior research findings that demonstrate that service quality has a significant impact on customer satisfaction (Li & Shang, 2020). Along with service quality, the satisfaction of respondents also depends on their economic status, age, duration, and length of stay in that particular area.

Citizens' perceptions and comments are an appropriate source for gauging the quality of municipal services. A notable example comes from Bangalore, where authorities used citizen perception to evaluate these services and use it as a source to enhance them (Simon et al., 2016). The level of satisfaction and perception of citizens reflect on municipal service providers. If there is good feedback, local governments are providing excellent and satisfactory services (Akinboade et al., 2012). Furthermore, there is a need to involve residents in these matters; their awareness may also improve the level of services. This can be easily accomplished by municipal authorities, as they are the closest to citizens on behalf of the local government (Bonsón et al., 2017) (Table 2). Citizens' complaints about inadequate service delivery have been harshly condemned and reported in many forums, such as the media and organizations (Sheikh et al., 2015). As a result, it is difficult for local government bodies to offer these services in an efficient and comprehensive manner; most countries provide these services through municipalities (Ladner, 2017).

Local and municipal governments seek to be efficient in terms of service provision and delivery; therefore, assessing public satisfaction is crucial. So they can better meet the requirements of the community and boost their satisfaction (Beeri et al., 2019). Mismanagement of local government and municipal authority is condemned in developing countries. Researchers should address this predicament by performing studies on citizen satisfaction measurement (Mehr et al., 2017). The local government in South Africa is closely involved with service delivery in various parts of the country. South Africa, like other countries, faces difficulties in providing essential services successfully, which is why municipal

performance has been criticized in this region for many years (Hove et al., 2013).

5. CONCLUSION

The findings of this review study concluded that citizen satisfaction with municipal services varied across the cities in developing and developed countries, ranging from dissatisfaction to highly satisfied. Their satisfaction can be increased through an improved service delivery, including facility maintenance. The review found that residents' expectations were linked to their municipality's performance and reaction and were influenced by sociodemographic variables such as age and the quality of services provided to them. There is more than one aspect influencing public satisfaction and anticipation. These could be numerous and multidimensional, such as the socio-demographic characteristics of respondents and service quality. Finding such agents undoubtedly paves the way for improved institutional performance, as well as the satisfaction of citizens and the reputation of authorities. Despite the fact that this expectation is not entirely satisfied, they must enhance their performance, particularly in developing countries such as India, Pakistan, and Bangladesh, where inhabitants were found to be dissatisfied.

5.1. Suggestions and policy implications by reviewed studies

The analysis of the findings of the reviewed studies revealed several policy implications and suggestions for improving the quality of municipal services. These suggestions and policy implications for strengthening municipal services are of vital importance for policymakers, urban development departments, urban residents, business associations, tourists, and international development organizations for improving the quality of life, urban economies, social and environmental sustainability, and creating sustainable cities and communities in light of the Sustainable Development Goals (SDGs). The significant suggestions and policy implications are given below:

- For increasing citizen satisfaction and complaint redressal, establishment of a complaint office is suggested where complaints could be recorded and responded (Bello, Martin, et al., 2017).
- The results of this study suggest that urban authorities should improve the service quality for meeting citizen expectations (Van Ryzin et al., 2004).
- Considering the rural-urban contexts, the municipalities should take into account the socio-demographic characteristics of citizens while designing the provision of services system (Bucaite Vilke & Vilkas, 2018).
- It is suggested that service quality evaluations should be done annually to identify citizen expectations and to improve the performance of service providers (Mokhlis et al., 2011).
- The service delivery system and service provision should be improved in the study area (Akinboade et al., 2012).
- To ensure citizen satisfaction, authorities should prefer sustainable city planning with citizen participation (Bhuiyan & Islam, 2023).
- The result of published studies be compared by service providers with their performance so that policy decisions can be made in an informed manner (Swindell & Kelly, 2005).
- This study suggests municipalities to ensure a balance between citizens' expectations and their performance. Training to municipal workers for improving the service quality is suggested (Atieh, 2021).
- The urban authorities should provide cultural facilities to citizens and focus on a balanced delivery of services to urban or rural areas. This study also suggested utilizing research findings for improving services (Mohammadi & Sedeqi, 2023).
- An online complaint redressal system should be introduced for gaining public trust (Arfeen et al., 2018).
- There is a need for taking communication initiatives which can take into account the citizens' perspectives and feedback on services quality (Knutsson et al., 2021).
- For meeting citizen expectations, municipalities should improve their service delivery system and service quality (Deniz Akgul, 2012).
- Awareness programs need to be initiated for coordination between municipalities and their citizens (Bello et al., 2018).
- There should be a strong coordination between citizens and local councilors for solving problems regarding municipal services (Nkomo, 2017).
- Local government should focus on public safety and improving urban public places (Martínez et al., 2015).
- Considering citizens and customers, the urban managers develop competencies and utilize skills that can satisfy citizens about service quality (Collins et al., 2019).
- Improve the capacity of local government to meet the citizens' demands and needs and they should

thoroughly review their services to improve performance (Rahim & Shirazi, 2018).

- For improving service quality, establishing accountability mechanism for urban service providers is essential for improving their performance (Brinkerhoff et al., 2018).

DECLARATIONS

Funding: “This research received no external funding”.

Authors’ Contribution: Nadia Shahzada: Conceptualization, Writing- original draft, Writing- review and editing. Sanaullah Panezai: Conceptualization, Methodology, Validation, Writing - review and editing. Asma Khan Kakar: Writing - review and editing.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no conflicts of interest.

Acknowledgments: The authors would like to thank the manuscript reviewers whose invaluable feedback improved the quality of manuscript.

REFERENCES

- Abou-Foul, M., Ruiz-Alba, J. L., & Soares, A. (2021). The impact of digitalization and servitization on the financial performance of a firm: an empirical analysis. *Production Planning and Control*, 32(12), 975-989.
- Adhikari, R. (2011). *Citizens’ satisfaction with municipal services: A case of Bharatpur Municipality*. (Master Thesis), North South University, Bangladesh, Bangladesh.
- Adonis, V., & Van der Walt, F. (2017). Measurement of implementation of integrated development planning: A conceptual framework for South African municipalities. *African Journal of Public Affairs*, 9(7), 41-52.
- Afroj, S., Hanif, F., Hossain, M. B., Fuad, N., Islam, I., Sharmin, N., et al. (2021a). Assessing the municipal service quality of residential neighborhoods based on SERVQUAL, AHP and Citizen’s Score Card: A case study of Dhaka North City Corporation area, Bangladesh. *Journal of Urban Management*, 10(3), 179-191.
- Afroj, S., Hanif, F., Hossain, M. B., Fuad, N., Islam, I., Sharmin, N., et al. (2021b). Assessing the municipal service quality of residential neighborhoods based on SERVQUAL, AHP and Citizen’s Score Card: A case study of Dhaka North City Corporation area, Bangladesh. *Journal of urban and management*, 10(3), 179-191.
- Akgul, D. (2012). Measuring the satisfaction of citizens for the services given by the municipality: the case of Kirşehir Municipality. *Procedia- Social and behavioral sciences*, 62, 555-560.
- Akgul, D. (2012). Measuring the satisfaction of citizens for the services given by the municipality: the case of Kirşehir Municipality. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 62, 555-560.
- Akinboade, O. A., Kinck, E. C., & Mokwena, M. P. (2012). An analysis of citizen satisfaction with public service delivery in the Sedibeng district municipality of South Africa. *international Journal of Social Economics*, 39(3), 182-199.
- Akinboade, O. A., Putuma Mokwena, M., & Kinck, E. C. (2013). Understanding citizens' participation in service delivery protests in South Africa's Sedibeng district municipality. *international Journal of Social Economics*, 40(5), 458-478.
- Almarshad, S. O. (2015). Municipal awareness and citizen satisfaction: The case of the Northern Borders in Saudi Arabia. *International Review of Management and Marketing*, 5(2), 94-101.
- Altaf, M. A., & Deshazo, J. (1996). Household demand for improved solid waste management: A case study of Gujranwala, Pakistan. *World Development*, 24(5), 857-868.
- Ammons, D. (2014). *Municipal Benchmarks: Assessing Local Performance and Establishing Community Standards: Assessing Local Performance and Establishing Community Standards*: Routledge.
- Andrews, R., & Van de Walle, S. (2013). New public management and citizens' perceptions of local service efficiency, responsiveness, equity and effectiveness. *Public Management Review*, 15(5), 762-783.
- Arfeen, M. I., Sarantis, D., & Pereira, A. F. (2018). *Assessment of Citizen Perception: A Case Study of Municipal Solid Waste Management System in Guimaraes*. Paper presented at the Proceedings of the International Conference on Innovation & Entrepreneurship.
- Arif, S., Cartier, W., Golda, A., & Nayyar-Stone, R. (2010a). The local government system in Pakistan: Citizens perceptions and preferences. *The Urban Institute IDG Working Paper: Washington, DC*, 43-44.
- Arif, S., Cartier, W., Golda, A., & Nayyar-Stone, R. J. T. U. I. I. W. P. W., DC. (2010b). *The local government system in Pakistan: Citizens perceptions and preferences*. Washington, DC: Urban Institute IDG
- Atieh, K. (2021). Measuring the Satisfaction Citizen of the Service Quality in Municipal Jenin Area in Palestine. *repository.aaup.edu*.
- Beeri, I., Uster, A., & Vigoda-Gadot, E. (2019). Does performance management relate to good

- governance? A study of its relationship with citizens' satisfaction with and trust in Israeli local government. *Public Performance & Management Review*, 42(2), 241-279.
- Bekink, B. (2006). *Principles of South African local government law*: Elsevier Butterworth Heinemann.
- Bello, M. U., David, M., & Kasim, R. (2017). A Review of Effects of Quality Municipal Services on Citizen Satisfaction in Malaysian Municipal Council: A Content Analysis. *Global Journal of Research and Review*, 4(3), 1-6.
- Bello, M. U., Martin, D., & Kasim, R. (2017). Municipal Awareness as an integral part for enhancing citizen satisfaction of Malaysian Municipal Councils, Batu Pahat. *Traektorîa Nauki= Path of Science*, 3(7), 2.1-2.10.
- Bello, M. U., Martin, D., Kasim, R., Razali, M. N., Ngadiman, Y., & Bon, T. (2018). Evidence of municipal awareness as a construct for enhancing citizen satisfaction in municipal council of Malaysia. *Global Journal of Research and Review*, 4(2), 1001-1012.
- Bhuiyan, M. A.-F., & Islam, M. A. (2023). Assessing citizen satisfaction of urban local government service and infrastructure in Bangladesh: A case study of Pabna municipality. *Environment Social Psychology*, 8(3).
- Bonsón, E., Royo, S., & Ratkai, M. (2017). Facebook practices in Western European municipalities: An empirical analysis of activity and citizens' engagement. *Administration & Society*, 49(3), 320-347.
- Brinkerhoff, D. W., Wetterberg, A., & Wibbels, E. (2018). Distance, services, and citizen perceptions of the state in rural Africa. *Governance*, 31(1), 103-124.
- Bucaite Vilke, J., & Vilkas, M. (2018). Discussing municipal performance alternatives: Public perceptions of municipal services delivery in Lithuania. *International Journal of Public Sector Management*, 31(4), 525-542.
- Çitak, F., & Çakir, C. (2022). Relationship Between Municipal Services and Happiness Level: An Empirical Study from TR90 Region in Turkey. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*(73), 1-14. doi:10.51290/dpusbe.1022947
- Collins, B. K., Kim, H. J., & Tao, J. (2019). Managing for citizen satisfaction: Is good not enough? *Journal of Public and Nonprofit Affairs*, 5(1), 21-38.
- Cyan, M., Price, M., & Rider, M. (2017). Building up Municipal Services from a Scratch: Immediate Gains in Citizen Perceptions and Level of Trust in Militancy Prone Tribal City of North-Western Pakistan.
- Dale, A., Robinson, J., King, L., Burch, S., Newell, R., Shaw, A., et al. (2020). Meeting the climate change challenge: local government climate action in British Columbia, Canada. *Climate Policy*, 20(7), 866-880.
- Dalinjong, P. A., & Laar, A. S. (2012). The national health insurance scheme: perceptions and experiences of health care providers and clients in two districts of Ghana. *Health Economics Review*, 2(1), 1-13.
- Das, S., Das, N., Chatterjee, U., & Guchhait, S. (2022). Dwellers' perception toward the Urban services of Panskura Municipality, India: an application of importance-performance models. *GeoJournal*, 87(4), 389-411.
- Dawes, S. S., Cresswell, A. M., & Pardo, T. A. (2009). From "need to know" to "need to share": Tangled problems, information boundaries, and the building of public sector knowledge networks. *Public Administration Review*, 69(3), 392-402.
- DeHoog, R. H., Lowery, D., & Lyons, W. E. (1990). Citizen satisfaction with local governance: A test of individual, jurisdictional, and city-specific explanations. *The Journal of Politics*, 52(3), 807-837.
- Deichmann, U., & Lall, S. V. (2003). *Are You Satisfied?: Citizen Feedback and Delivery of Urban Services* (Vol. 3070): World Bank Publications.
- Dlodlo, N., Olwal, T., & Mvelase, P. (2012). The Internet of Things in bridging the gap in municipal service delivery in South Africa. *Research Space*.
- Douti, N. B., Abanyie, S. K., & Ampofo, S. (2017). Solid waste management challenges in urban areas of Ghana: A case study of Bawku Municipality. *International Journal of Geosciences*, 8(4).
- Elcock, H. (2013). *Local government: Policy and management in local authorities*: Routledge.
- Ford, R. C., Piccolo, R. F., & Ford, L. R. (2017). Strategies for building effective virtual teams: Trust is key. *Business Horizons*, 60(1), 25-34.
- Fry, L. W., & Nisiewicz, M. S. (2013). *Maximizing the triple bottom line through spiritual leadership*: Stanford University Press.
- Gendel-Guterman, H., & Billig, M. (2021). Increasing citizen satisfaction with municipal services: the function of intangible factors. *International Review on Public and Nonprofit Marketing*, 18(2), 171-186.
- Giulianotti, R., Armstrong, G., Hales, G., & Hobbs, D. (2015). Sport mega-events and public opposition: A sociological study of the London 2012 Olympics. *Journal of Sport and Social Issues*, 39(2), 99-119.
- Goharipour, H., Karimi, M., & Barakpour, N. (2011a). *Evaluation of urban management performance based on citizen satisfaction with municipal services*

- in city of Tehran*. Paper presented at the International conference of social science and humanity, Singapore.
- Goharipour, H., Karimi, M., & Barakpour, N. (2011b). *Evaluation of urban management performance based on citizen satisfaction with municipal services in city of Tehran*. Paper presented at the International conference of social science and humanity, Singapore, Singapore.
- Hardoy, J. E., Mitlin, D., & Satterthwaite, D. (2013). *Environmental problems in an urbanizing world: finding solutions in cities in Africa, Asia and Latin America*: Routledge.
- Hero, R. E., & Durand, R. (1985). Explaining citizen evaluations of urban services: A comparison of some alternative models. *Urban Affairs Quarterly*, 20(3), 344-354.
- Hove, M., Ngwerume, E., & Muchemwa, C. (2013). The urban crisis in Sub-Saharan Africa: A threat to human security and sustainable development. *Stability: International Journal of Security and Development*, 2(1).
- Istemic, S. P., & Kozina, J. (2020). Participatory planning in a post-socialist urban context: experience from five cities in Central and Eastern Europe. *Participatory Research and Planning in Practice*, 31.
- Jomehpour, M., & Behzad, M. (2020). An investigation on shaping local waste management services based on public participation: A case study of Amol, Mazandaran Province, Iran. *Environmental Development*, 35, 100519.
- Kassen, M. (2013). A promising phenomenon of open data: A case study of the Chicago open data project. *Government Information Quarterly*, 30(4), 508-513.
- Kelly, J. M., & Swindell, D. (2002). A multiple-indicator approach to municipal service evaluation: Correlating performance measurement and citizen satisfaction across jurisdictions. *Public Administration Review*, 62(5), 610-621.
- Khale, S. (2015). Assessment of the quality of municipal services in the City of Tshwane, South Africa. *Journal of Corporate Governance Control*, 13(1), 678-695.
- Knutsson, S. G., Asplund, T., Höst, G., & Schönborn, K. J. (2021). Public perceptions of waste management in Sri Lanka: A focus group study. *Sustainability*, 13(23), 12960.
- Kushner, J., & Siegel, D. (2005). Citizen satisfaction with municipal amalgamations. *Canadian Public Administration*, 48(1), 73-95.
- Ladner, A. (2017). *Autonomy and austerity: Re-investing in local government*. Paper presented at the The future of local government in Europe.
- Lakovic, V. (2021). Crisis management of municipality performance on citizen satisfaction with urban services by structural equation modeling. *Quality & Quantity*, 55(2), 765-773.
- Lalchhuanawma, H. (2018). „A Study of Citizen Satisfaction on Municipal Services in Aizawl City“. *International Journal of Research and Analytical Review*, 5(4).
- Li, Y., & Shang, H. (2020). Service quality, perceived value, and citizens' continuous-use intention regarding e-government: Empirical evidence from China. *Information and Management*, 57(3), 103197.
- Lo Storto, C. (2016). The trade-off between cost efficiency and public service quality: A non-parametric frontier analysis of Italian major municipalities. *Cities*, 51, 52-63.
- Lorenzo, J. M. P., & Sánchez, I. M. G. (2007). Efficiency evaluation in municipal services: an application to the street lighting service in Spain. *Journal of Productivity Analysis*, 27, 149-162.
- Mahajan, A. (2017). Central, East and South Asia. In *The World Guide to Sustainable Enterprise* (pp. 2-13): Routledge.
- Makaratzis, E., Metaxas, T., & Terzidis, K. (2016). Improving service quality to local communities via satisfaction measurement in Greece: The MUSA approach. *Munich personal repec archive*, 27.
- Manikam, S., Sahibudin, S., & Kasinathan, V. (2019). Business intelligence addressing service quality for big data analytics in public sector. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 16(1), 491-499.
- Manyonyi, S. (2022). *Mobile-based system for solid waste management to improve customer satisfaction and revenue generation: a case of Shinyanga municipal council*. NM-AIST,
- Maphumulo, W. T., & Bhengu, B. R. (2019). Challenges of quality improvement in the healthcare of South Africa post-apartheid: A critical review. *Curationis*, 42(1), 1-9.
- Martínez, L., Short, J., & Ortíz, M. (2015). Citizen satisfaction with public goods and government services in the global urban south: A case study of Cali, Colombia. *Habitat International*, 49, 84-91.
- Masitenyane, L. A., & Mokoena, B. A. (2023). Dimensional Analysis of Service Fairness on Service Quality and Customer Satisfaction: A Local Municipality Study. *African Journal of Inter/Multidisciplinary Studies*, 5(1), 1-12.
- Masiya, T., Davids, Y. D., & Mangai, M. S. (2019). Assessing service delivery: Public perception of municipal service delivery in South Africa.

- Theoretical and Empirical Researches in Urban Management*, 14(2), 20-40.
- Mehr, H., Ash, H., & Fellow, D. (2017). *Artificial Intelligence for Citizen Services and Government*. Retrieved from chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<http://creatingfutureus.org/wp-content/uploads/2021/10/Mehr-2017-AIforGovCitizenServices.pdf>
- Miller, J., Ward, C., Lee, C., D'Ambrosio, L., & Coughlin, J. (2020). Sharing is caring: The potential of the sharing economy to support aging in place. *Gerontology and Geriatrics Education*, 41(4), 407-429.
- Mmutle, T., & Shonhe, L. (2017). Customers' perception of service quality and its impact on reputation in the hospitality industry. *Boloka Institutional Repository*.
- Mnyanyi, N. B. (2014). *Assessment of Solid Waste Management in Kinondoni Municipality*. The Open University of Tanzania,
- Mohammadi, K., & Sedeqi, K. (2023). Measuring the Level of Citizens' Satisfaction with the Performance of the Municipality: A Case Study of Pul-e-Khumri Municipality. *Journal of Humanities Social Sciences Studies*, 5(4), 44-51.
- Mokhlis, S., Aleesa, Y., & Mamat, I. (2011). Municipal service quality and citizen satisfaction in southern Thailand. *Journal of Public Administration and Governance*, 1(1), 122-137.
- Moletsane, A. M. (2012). *Community expectations and perceptions of municipal service delivery: a case study in the Emfuleni local area*. North-West University,
- Morgan, D. R., & Pelissero, J. P. (1979). Citizen satisfaction with local public services in a Southwestern State. *Review of Regional Economics and Business*, 4(April 1979), 27-30.
- Myhre, J., Saga, S., Malmedal, W., Ostaszkiwicz, J., & Nakrem, S. (2020). React and act: a qualitative study of how nursing home leaders follow up on staff-to-resident abuse. *BMC Health Services Research*, 20(1), 1-13.
- Naraidoo, S., & Sobhee, S. K. (2021). Citizens' perceptions of local government services and their trust in local authorities: implications for local government in Mauritius. *The Journal of Applied Economics Research*, 15(3), 353-386.
- Nawaz, W., & Batool, Z. (2020). Ch., MS (2020). Perception and Satisfaction of Residents Regarding Services Provided Under Greater Faisalabad Water Supply, Sewerage and Drainage Project. *Global Regional Review*, 1, 136-142.
- Nigro, H. O., & Císaro, S. E. G. (2014). Prediction of citizen satisfaction with local government based on perceptions of physical disorder. *Journal of Place Management and Development*, 7(2), 153-175.
- Nkomo, S. (2017). *Public service delivery in South Africa: Councillors and citizens critical links in overcoming persistent inequities*. Retrieved from Africa:
- Novikova, I. (2014). *Assessing citizens' perceptions of local government responsiveness: The case of urban squatters in Bishkek*: American University.
- Offenhuber, D. (2015). Infrastructure legibility—a comparative analysis of open311-based citizen feedback systems. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 8(1), 93-112.
- Ong, A. (2013). Cultural citizenship as subject-making. *The anthropology of citizenship: A reader*, 79-92.
- Orselli, E., Bayrakci, E., & Kahraman, S. (2017). Citizen satisfaction with municipal services: The case of Konya. *Global Journal of Sociology: Current Issues*, 7(1), 24-33.
- Örselli, E., Bayrakçı, E., & Kahraman, S. (2017). Citizen satisfaction with municipal services: The case of Konya. *Global Journal of Sociology: Current Issues*, 7(1), 24-33.
- Pedersen, K. M., Andersen, J. S., & Søndergaard, J. (2012). General practice and primary health care in Denmark. *The Journal of the American Board of Family Medicine*, 25(Suppl 1), S34-S38.
- Puche-Regaliza, J. C., Porrás-Alfonso, S., Jiménez, A., Aparicio-Castillo, S., & Arranz-Val, P. (2021). Exploring determinants of public satisfaction with urban solid waste collection services quality. *Environment, Development Sustainability*, 23, 9927-9948.
- Rahim, F. u., & Shirazi, N. S. (2018). Fiscal decentralization and citizen's satisfaction from local public service delivery in Pakistan. *International Journal of Ethics and System*, 34(1), 122-142.
- Rao, K., & Tilt, C. (2016). Board composition and corporate social responsibility: The role of diversity, gender, strategy and decision making. *Journal of Business Ethics*, 138(2), 327-347.
- Reddick, C. G., Chatfield, A. T., & Ojo, A. (2017). A social media text analytics framework for double-loop learning for citizen-centric public services: A case study of a local government Facebook use. *Government Information Quarterly*, 34(1), 110-125.
- Rico, M. S. O., Vergara-Romero, A., Subia, J. F. R., & Río, J. A. J. d. (2022). Study of citizen satisfaction and loyalty in the urban area of Guayaquil: Perspective of the quality of public services applying structural equations. *Plos One*, 17(2), e0263331.

- Ryzin, G. G. V. (2004). Expectations, performance, and citizen satisfaction with urban services. *Journal of Policy Analysis and Management*, 23(3), 433-448.
- Ryzin, G. G. V. (2006). Testing the expectancy disconfirmation model of citizen satisfaction with local government. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 16(4), 599-611.
- Sachs, J. D. (2012). From millennium development goals to sustainable development goals. *The Lancet*, 379(9832), 2206-2211.
- Saghaei, M., Mokhtary, R., & Bakhshi, A. (2021). Assessment of Citizens' Satisfaction with Urban Public Transportation Situation (Case Study Arak). *Journal of Transportation Research*, 18(4), 207-220.
- Sakawi, Z. (2011). Municipal solid waste management in Malaysia: Solution for sustainability waste management. *Journal of Applied Sciences in Environmental Sanitation*, 6(1), 29-38.
- Samsurijan, M. S., Ebekoziem, A., Nor Azazi, N. A., Shaed, M. M., & Radin Badaruddin, R. F. (2022). Artificial intelligence in urban services in Malaysia: a review. *PSU Research Review*.
- Sheikh, K., Saligram, P. S., & Hort, K. (2015). What explains regulatory failure? Analysing the architecture of health care regulation in two Indian states. *Health Policy Planning*, 30(1), 39-55.
- Simon, D., Arfvidsson, H., Anand, G., Bazaz, A., Fenna, G., Foster, K., et al. (2016). Developing and testing the Urban Sustainable Development Goal's targets and indicators—a five-city study. *Environment and Urbanization*, 28(1), 49-63.
- Spyratos, S., & Stathakis, D. (2018). Evaluating the services and facilities of European cities using crowdsourced place data. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 45(4), 733-750.
- Statistics South Africa. (2016). *The state of basic service delivery in South Africa: in-depth analysis of the community survey 2016 data*.
- Swindell, D., & Kelly, J. (2005). Performance measurement versus city service satisfaction: intra-city variations in quality? *Social Science Quarterly*, 86(3), 704-723.
- ur Rahim, F., & Shirazi, N. S. (2018). Fiscal decentralization and citizen's satisfaction from local public service delivery in Pakistan. *International Journal of Ethics and Systems*.
- Van Ryzin, G. G., Muzzio, D., Immerwahr, S., Gulick, L., & Martinez, E. (2004). Drivers and consequences of citizen satisfaction: An application of the American customer satisfaction index model to New York City. *Public Administration Review*, 64(3), 331-341.
- Vilke, J. B., & Vilkas, M. (2018). Discussing municipal performance alternatives: Public perceptions of municipal services delivery in Lithuania. *International Journal of Public Sector Management*, 31(4), 525-542.
- Wu, W.-N. (2020). Determinants of citizen-generated data in a smart city: Analysis of 311 system user behavior. *Sustainable Cities and Society*, 59, 102167.
- Wu, W.-N., & Jung, K. (2016). A missing link between citizen participation, satisfaction, and public performance: evidences from the city and county of San Francisco. *International Journal of Public Sector Performance Management*, 2(4), 392-410.
- Yung, E. H., & Chan, E. H. (2015). Evaluation of the social values and willingness to pay for conserving built heritage in Hong Kong. *Facilities*, 33(1/2), 76-98.
- Zeithaml, V. A. (2013). *Services marketing: Integrating customer focus across the firm*: McGraw-Hill.



Coping Mechanism and Factors Contributing to Food Insecurity among Urban Poor in Moradabad, India

Nazim Ali ¹ and Simki Kumari ²

¹ Department of Geography, Zakia Afaque Islamia, College, Siwan (Affiliated to Jai Prakash University), Bihar, India

² Department of Geography, Zakia Afaque Islamia, College, Siwan (Affiliated to Jai Prakash University), Bihar, India

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Article type: Research Article</p> <p>Received: 2024/01/14</p> <p>Accepted: 2024/02/08</p> <p>pp: 81-98</p> <p>Keywords: Food Insecurity; Dietary Diversity; Caloric Intake; FGT Food Insecurity Index; Coping Mechanism; Moradabad City.</p>	<p>Objectives: The goal of the current study is to analyze the urban poor's food insecurity and coping mechanisms.</p> <p>Methodology: As a result, both primary and secondary data are used to support the current research. A well-structured questionnaire was used in a field survey to gather the primary data. The secondary sources include studies, journals, business publications, and published literature. For the current study, FGD has also been conducted to gather further details. The data collecting method has been stratified random sampling. A sophisticated statistical method was used to determine the sampling size for the current investigation (i.e., the Yamane formula, 1967). Furthermore, 396 houses have been chosen based on the sampling size calculation in order to conduct in-person interviews to gather responses. Simple descriptive statistics, such as frequency, percentage, and mean, as well as the coping strategy index (CSI) and FGT food insecurity index have all been employed in the study of the data.</p> <p>Results: As a result, households experience food insecurity 77.35% of the time, with a depth and severity of food insecurity of 21.45% and 9.42%, respectively. Additionally, food-insecure households consume an average of 1222.93 kcal per day, with a maximum and minimum intake of 1948.15 kcal and 497.70 kcal, respectively.</p> <p>Conclusion: Furthermore, the findings show that the top five coping strategies used by the households to combat food insecurity and food shortages were reliance on less preferred or less expensive foods, reduction in meal frequency and size per day, food purchases made on credit, and food obtained from family and friends.</p>

	<p>Citation: Ali, N., & Kumari, S. (2024). Coping Mechanism and Factors Contributing to Food Insecurity among Urban Poor in Moradabad, India. <i>Journal of Geography and Regional Future Studies</i>, 1(3), 81-98.</p> <p> © The Author(s).</p> <p>Publisher: Urmia University.</p> <p>DOI: https://doi.org/10.30466/grfs.2024.55111.1044</p> <p>DOR: https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1402.1.3.6.4</p>
---	---

1. INTRODUCTION

Food security is a state in which all people always have physical, social, and economic access to safe, sufficient, and nutritious food for living an active and healthy life (World Food Summit, 1996), and/or the option to purchase foods that are socially acceptable is guaranteed (Shakeel, 2021). Globally, agriculture production and food trade play a significant role in the FS idea. Global food production and commerce are major focuses of food policy at the international level,

but effective state policy-making must also consider individual and household food security (Maxwell, 1996; 2008). Additionally, food risk, food sustainability, and food vulnerability are all included in the idea of food security (Farison et al. 2011). Food security, in the perspective of Serageldin and Persley (2000), is a complicated issue that encompasses not only production but also access, output but also process, technology but also policy, not just national but also household, rural but also urban, and not just

¹ **Corresponding author:** Nazim Ali, **Email:** nazimamu.geography@gmail.com, **Tell:** +918439514106

the amount but also content. Additionally, there are other indicators of FS, such as sociodemographic and economic data, nutritional information, dietary diversity, and food intake (Hoddinott & Yohannes, 2002; Swindale & Bilinsky, 2006; Shakeel & Shazli, 2020; Bhuyan et al. 2020). Additionally, a key indicator for capturing the dimensions of food insecurity is the household coping mechanisms for the problem (Shariff & Khor, 2008; Deaton & Dreze, 2009; Smith, 2015; Shakeel & Shazli, 2020).

The primary goal of the UNMDGs is to reduce food insecurity in order to ensure FS among households (UNDP, 2000). Despite a huge increase in agricultural production from 2004–2006 to 2017–19, India is ranked second in the world in terms of the number of people who are malnourished and undernourished (FAO et al. 2020). According to estimates, the percentage of households in India that experienced moderate or severe food insecurity was estimated to be around 28% in 2014–16 while rising to almost 32% in 2017-19. Families experiencing food insecurity have become more prevalent, rising from 426.5 million in 2014-16 to 488.6 million in 2017–19. Nearly 22% of

Indian households are estimated to be struggling with food insecurity (FAO et al. 2020). Since food insecurity and hunger are largely a "managed process" in developing and underdeveloped countries, where "people are not passive victims of sudden events but are active participants in responding to the risks they face in their lives," food insecurity is a concern and a significant issue, particularly for these countries (Hashmi and Shakeel, 2012; Shakeel 2018a) (Radimer et al. 1992). Food, both in terms of quantity and quality, is crucial for preserving and fostering sociopolitical stability as well as guaranteeing interpersonal peace. However, due to the high unemployment rate, subpar housing conditions, and provision of subpar services, including education, health, and security, governments are unable to provide basic services to the urban poor or those who live in informal settlements such as slum dwellers, houseless, etc. (Fotso et al., 2008; Datt, et al., 2016; Sani & Kemaw, 2017; Maitra, 2017; Shakeel and Hashmi, 2019; Hashmi and Shakeel, 2012). On the other hand, as shown in Figure 1, there may be a number of reasons why households have poor nutritional status and low food consumption.

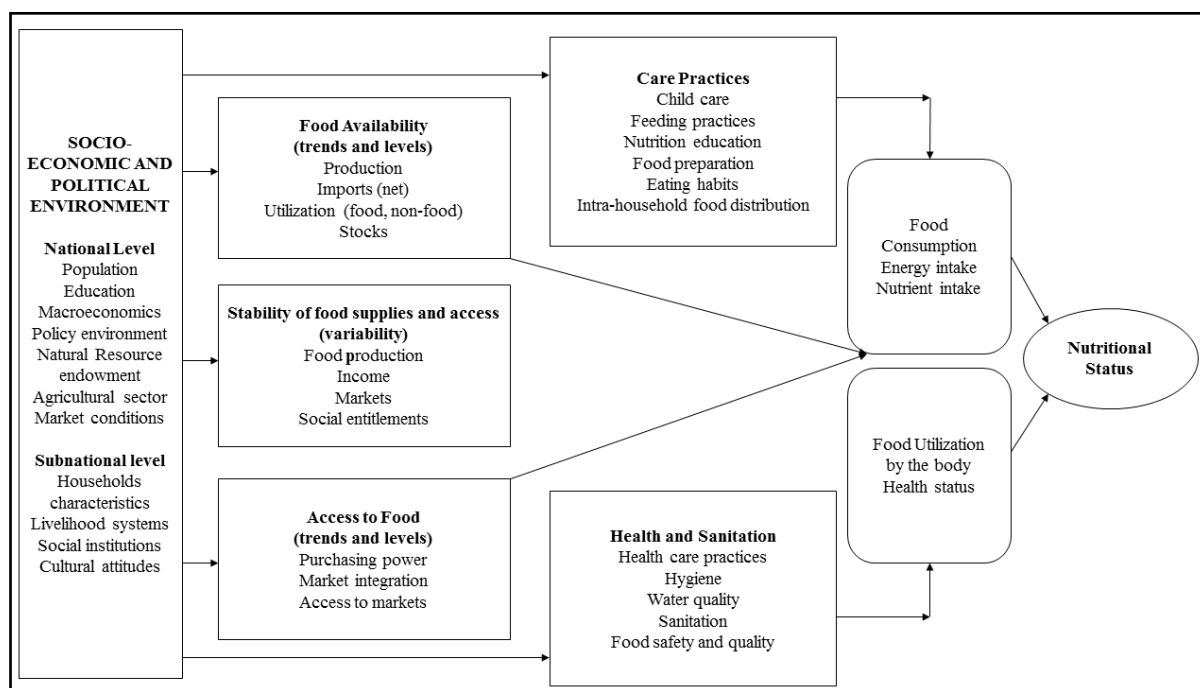


Fig 1. Flow chart of the conceptual framework of possible causes of low food consumption and poor nutrition among the Urban Poor Source: (FAO, 2020)

1.1. A study of the literature

Food Insecurity (FI) is a term that, in general, comes from the underdeveloped countries. About three-fourths of the population came from rural parts of developing nations, with two-thirds coming from Bangladesh, China, Ethiopia, India, Indonesia, Pakistan, and other places (Sani & Kemaw, 2017). Therefore, households use a variety of coping

mechanisms to reduce the risk and impact of HFI. Numerous studies have been conducted to date at the international level to understand the knowledge of families affected by FI (Webb et al. 2006; Idrisa et al., 2008; Pérez-Escamilla et al., 2012; Hadley & Crooks, 2012; Frongillo & Nanama, 2012; Kirkland et al., 2016; Mardiharini et al., 2005; Shimelis & Bogale, 2007; Gundersen, 2008; Motbainor et al. (2016). The

literature on coping mechanisms used by low-income families in India, particularly those living in informal settlements like urban slums, homeless persons, etc., is quite scarce. Gopichanadran et al. (2010), Mukhopadhyay et al. (2010), Mukhopadhyay & Biswas (2011), UHRC (2012), FAO (2015), FAO et al. (2012), Gupta et al. (2013), 2014, Wright & Gupta (2015), Maitra (2017), Coleman-Jensen et al. (2014), Coleman-Jensen (2014), and Coleman-Jensen People in rural India modify their food consumption habits, dietary diversity, income-generating activities, seasonal migration, and asset sales, according to several research (Bushamuka et al., 2005; Mishra, 2007; Banik, 2009; Thorne-Lyman et al., 2010; Keatinge et al., 2011; Khush et al., 2012; Shakeel & Shazli, 2020).

Food coping strategies (FCS) have an easy-to-understand definition. It refers to households that are food insecure, do not have enough food for a livelihood, or are unable to meet their food needs. These households are waiting for circumstances to change in order for them to change their situation, engage in activities to obtain food, change their eating habits, and engage in activities to obtain food (Maxwell, 1996; Eisinger, 1996; Bickel et al., 2000; Heijmans, 2001; Radimer, 2002; Kruger et al., 2008). Severe FI is caused by all of these social, cultural, economic, and environmental issues, which forces households to employ various problem-solving techniques (Maxwell & Cladwell, 2008). During times of food scarcity or instability, households may resort to repeated diets, selling household possessions, consuming less-preferred or less-expensive items, reducing meal size and frequency per day, and other tactics (Gundersen, 2008; Gundersen and Ziliak 2014; Gupta et al. 2015). On the other side, the main non-food-based options used by households for alleviating food scarcity include postponing special holidays, selling items like agricultural equipment and milking cows, migrating, begging, etc., (Quaye, 2008; Amendah et al., 2014; Berlie, 2015; Shakeel & Shazli, 2020). The three distinct categories of household coping behavior identified by Cutler (1986) are as follows. The first adaptive strategy is the sale of livestock. Others include labor migration, self-employment, and credit utilization. Household asset sales are the second factor, followed by the movement of people (Browning & Lusardi, 1996; Snel & Staring, 2001; Dercon, 2002; Edward et al., 2006; Hillbruner & Egan, 2008; Lekprichakul, 2009; Kyaw, 2009; Cervantes-Godoy et al., 2013; Shakeel & Shazli, 2020). Additionally, the socioeconomic situations of those who are from the lower and more backward classes are poor; they lack access to a variety of key household resources and services, which either directly or indirectly contributes to household food insecurity.

Households are prepared to adopt a variety of FCS to resolve this issue. Families with high incomes employed tactics including making use of newer employment, businesses, and technologies. At the same time, disadvantaged households relied mostly on temporary employment and migration for work to nearby locations (Chhetri & Maharjan, 2006). According to Sani and Kemaw's (2019) research, almost half of the selected households were found to be food insecure, and they were using a variety of coping mechanisms, the top three of which were reducing meal sizes, cutting back on daily meal frequency, and working as a day laborer. According to Mota et al. (2019), the proportion of food-insecure households is at its highest among the entire sample of households. In general, these households were unable to meet their food needs in terms of both quantity and quality with the income from agriculture and other activities. Additionally, Olabiyi and McIntyre (2014) discovered that households with a high family size, renters, single parents, poor education levels, and those who smoke or engage in problem gambling are more likely to experience financial instability. According to Nigatu's (2011) analysis, homes with moderate to severe FI account for around 54% of all the examined households. The homes' greatest and minimal coping mechanisms amid a severe food scarcity were, respectively, a reduction in the quantity and frequency of meals and emigration of the population. According to Farzana et al. (2017), households typically make compromises regarding their food and money, use various coping mechanisms to deal with their FI, and experience mild to severe FI.

1.2. The Objective of the Study

- Examine the dietary diversity of the urban poor in Moradabad City of India.
- Analyze the coping mechanisms used by the urban poor.
- Identify the levels of food insecurity among the urban poor.
- Suggest some corrective actions to end food insecurity among the urban poor.

2. METHODOLOGY

2.1. Study Area

Northern Uttar Pradesh, between 28°48' and 28°52' North latitude and 78°45' and 78°48' East longitude, is where Moradabad is situated (Fig. 2). The majority of the year is warm and sub-humid in the city. It is a municipality, a city, and a commissionaire in the Indian state of Uttar Pradesh's Moradabad district. The city of Moradabad is divided into roughly 340 mohallas and 70 wards on an administrative level. It has a surface area of 75 square kilometers (Nagar Nigam

Moradabad, 2011). Due to the presence of numerous small, medium, and large-scale industries like those producing brassware, leather, bone and horn carving, clothing, carpet, paper and pulp, pharmaceutical and chemical products, printing, menthol oil, cement, building materials, agricultural instruments, animal feed, and coal bricks, it is also known as "Brass City" or "Peetal Nagri" and is one of the oldest industrial townships in North India. In the state of Uttar Pradesh, it is one of the biggest and most populated cities. Due to urbanisation and industrialization, the city's population is growing. The city had a population of 75,082 in 1901, and 887,871 people called it home in 2011. Many social, economic, political, and environmental issues arise in cities as a result of forced migration from rural to urban areas as well as from urban to urban areas. Rural areas provided the great majority of migratory labourers. They moved from the cities' surrounding areas in quest of better and more stable work. However, in the cities, many individuals spend their lives in leased homes, slums, and a small percentage in open spaces. This is because they are too

poor, illiterate, and ignorant to find regular or fixed-jobs. They run tea stalls, operate bicycle rickshaws, and work as sporadic labourers. These workers' daily pay is variable and typically based on the number of hours worked; they are not fixed. These workers are willing to sell their labour for pitiful rates, which are less than the government's fixed wages for unorganised labourers, due to the irregularity of work in the cities. These people deal with a variety of social, economic, political, and environmental issues on a daily basis in cities since they are among the most vulnerable or impoverished segments in society. These individuals experience food insecurity as a result of all these variables, or they are unable to meet their nutritional needs and are willing to use alternative coping mechanisms. Based on evidence from other studies, it is determined that these migrants' overall quality of life or living standards, particularly those who are from rural areas, are very pitiful because their homes lack basic amenities and facilities like access to clean drinking water, electricity, good housing conditions, etc. (Ali & Ahmed, 2018; Ali et al., 2020).

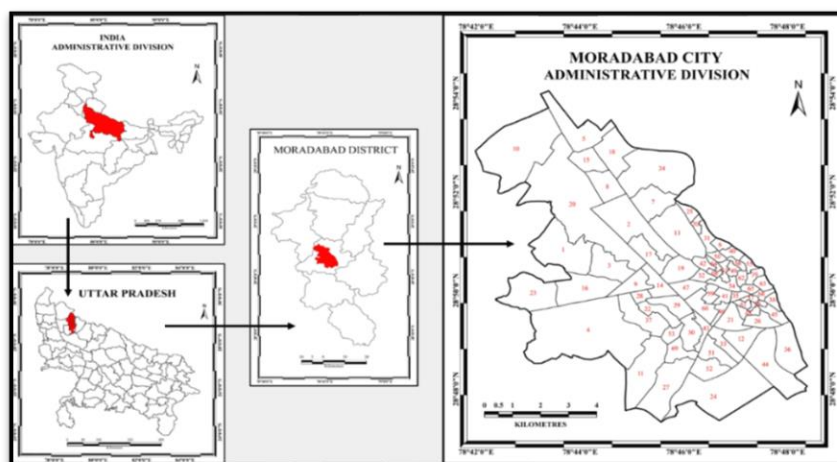


Fig 2. Location Map of the Moradabad City of India.

2.2. Research Design and Sample Size

The current study is based on primary sources of information gathered through thorough household field surveys using the planned approach. In Moradabad city, the field survey was conducted in the months of October, November, and December of 2022. Two individuals were chosen from each location to participate in focused group talks (FGDs). For FGDs, individuals in the age groups of 35 to 55 and over 55 were chosen based on the validity of the data gathered in the study region. People in these age groups are more knowledgeable and experienced when it comes to nutritional diversity. A home within each of the identified districts/wards was chosen for the sample survey after first conducting three pilot surveys to determine areas of concentration of urban poor in all of

the city's wards. In order to gather the necessary data on the socio-demographic and economic aspects of the home, food consumption patterns, dietary diversity within the household, and coping mechanisms used to combat the FI, a thorough cross-sectional questionnaire was created. The Yamane formula (Eq. 1) has been applied to determine the sample size of homes (Yamane 1967).

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2} \quad (1)$$

$$n = \frac{4550}{1 + 4550(0.05)^2} = 395.65$$

Where e = maximum variability or margin of error = 5%, N = total estimated household heads, and n = sample size (standard value of 0.05).

There were 4,550 estimated poor households in Moradabad City's 70 wards, of which 396 were randomly chosen for data collection. These households included houseless people and slum dwellers as well as daily wage migrants and non-migrants living in their own homes and in rented homes with their families.

2.3. Data set and methods of data collection

A thorough questionnaire was utilised to gather information on sociodemographic traits, economic conditions, nutritional status or intake of various food items, meal patterns, and various coping mechanisms employed by households in response to FI. Hindi or Urdu, the regional tongue of the study area, was used to ask the questions, and the results were afterward translated into English due to the respondents' inability to grasp English. The 11 coping mechanisms were modified from Maxwell's CSI recommendations. A household has been experiencing a food shortage due to the requirement to choose one coping method at a time (Muche & Esubalew 2015; Abduselam 2017; Drysdale et al., 2019; Shakeel & Shazli, 2020). Additionally, households were asked to recall their three days' worth of food consumption over the previous 24 hours. According to multiple studies, low-income households frequently ate the same things to save money and were unable to maintain balanced meals (Schwabe & Drimie, 2009; Labadarios et al., 2011; Faber & Drimie 2016; Shakeel & Shazli, 2020).

2.4. Techniques for Data Analysis

Frequency and percentage were used as simple descriptive statistics to analyse, quantify, and characterise the data gathered about the urban poor. The FGT food insecurity index was developed to calculate the degree of food insecurity in a family. The household coping strategy index (CSI), on the other hand, was employed to analyse the various coping mechanisms used by sampled households during times of food scarcity.

2.5. Ascertaining dietary status

To determine the dietary status of a household, a collection of questions regarding meals prepared for a given time, usually 24 hours or one day, are asked to migrant labourer households. In order to determine calorie intake/head/day, the 24-HDR (hours dietary recall) approach has been employed (Savy et al., 2005; Ma et al., 2009; Beyene & Muche, 2010; Zemedu & Mesfin, 2014; Gemechu et al. 2016; Shakeel, 2018a; 2018b; 2018c; Shakeel & Shazli, 2020). According to FAO (2015), the 24-HDR approach is the most appropriate one for determining a household's

nutritional status. In order to determine the dietary status and food consumption patterns at the household level, the 24-HDR approach was employed in this study.

2.6. On the FGT Food Insecurity Index

The headcount ratio, depth, and severity of food insecurity (FI) at the household level were calculated in the current study using the Foster, Greer, and Thorbecke food insecurity measure (FGT-Food Insecurity Index). Due to its widespread acceptance for the examination of household poverty, this model has already been used to estimate poverty (Foster & Shorrocks, 1991; 1988). While IFPRI has also utilised the FGT model to calculate household FI (Feleke, A. & Bogale, 2009; Girma and Girma, 2012; Gebre, 2012; Ergando and Belete, 2016; Muche et al. 2014; Sani and Kemaw, 2019). The headcount ratio, depth, and severity are the first three indicators of household FI that are calculated using the FGT-food insecurity index. As a result, the food insecurity index from Foster et al. (1984) is provided as (Eq. 2).

$$FGT(\alpha) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^q \left(\frac{c-y_i}{c} \right)^\alpha \quad (2)$$

Where $FGT(\alpha)$ is FGT- Food Insecurity Index, n express as the frequency of sampled households; y_i is the calculated calorie intake of the i^{th} household; c denotes the cut off between FS and FI; q is the frequency of food-insecure households (FIH); even α is attached weight to the severity of FI.

Concerning the analysis of this index, when α is equal to 0, then the equation reduces to $FGT(0) = q/n$, i.e., the headcount ratio, and calculates the share of the food insecure households among the sampled households. When giving equal weight to the severity of FI among all FIH is equal to presuming that $\alpha = 1$. Adding a numerator gives the gap of households FI and dividing this by c reveals this number as a percentage. Besides, giving weight to the severity amongst most FIH is equal to supposing that $\alpha > 1$. Therefore, $\alpha = 2$ is the most common approach in households FI. Hence, $FGT(0)$ measures headcount ratio, $FGT(1)$ is represented to the depth of FI among the households, and $FGT(2)$ is the severity of FI in the sampled households.

2.7. Coping Strategy Index (CSI)

Researchers discovered that the calculation of CSI during a time of household food scarcity depends heavily on three factors, including a list of coping behaviours, frequency, and weight of severity (Kruger et al., 2008; Tefera & Tefera, 2014; Farzana et al., 2017; Murakami, 2017; Sarkar & Sarkar, 2017; Saaka et al., 2017; Cordero-Ahiman et al., 2018; Grobler, 2018; Tsegaye et al., 2018; Tsegayet al., 2018; Tsegayet al., 2018; Sani & Kemaw, 2019; Ansah et al.,

2020). To quantify the level of food security, the frequency and weight of severity have been utilised (Abdallah et al., 2013; Tefera & Tefera, 2014; Drysdale et al., 2019; Sani & Kemaw, 2019; Shakeel & Shazli, 2020). To better comprehend respondents' views on food security, a list of coping mechanisms has

been added to the current work. Different coping mechanisms are then selected by households during times of food scarcity. A graphical illustration of the methodology applied in this study is provided in Figure 3.

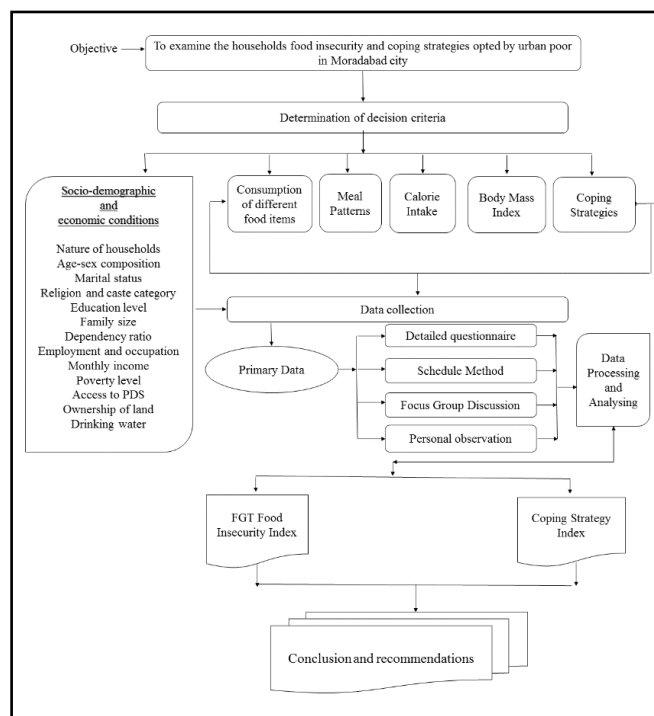


Fig 3. Flow chart showing the details of the methodology applied in the present study

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. Socioeconomic and demographic features of urban poor

Table 1 lists the socio-demographic and economic traits of the examined households. Of the entire sample households (N = 396), the majority (60.10%) were settlers, while the remaining 39.90% were residents of Moradabad, India. Because the research area is recognized for its brass industries, which employ trained, semi-skilled, and unskilled people, it is discovered that three-fifths of them relocated from other native places in quest of jobs. According to a sex-based examination of the data, the majority of respondents (72.73%) were male. The age range of the household was 21 to 75 years, with more than half (50.76%) falling into the 30 to 40-year age range and only 4.55% falling into the under-30-year category. Married homes made up 79.29% of all households, followed by widowers (9.34%), widows (4.80%), single/never married households (3.79%), and divorced/separated households (2.78%). Approximately 65% of the families belonged to the Hindu religion, and the remaining 35.35% were Muslim. A majority (56.57%) of the sampled households were from other backward classes, while

28.57% belonged to SCs, 11.87% to the general group, and 3.03% came from STs. The study area had a relatively low level of educational attainment, with nearly 56% of household heads being illiterate, 21.21% of households having completed primary school, 11.36% having completed middle school, 6.82% having completed high school, 3.54% having completed senior secondary school, and only 1.26% having completed higher education. The average family size in the sampled houses was 5.65 individuals. A medium-sized family (5-8 individuals) made up approximately 52% of homes, while a small-sized family (5) made up around 35% of households (1-4 family members). Additionally, these households have a somewhat high dependence ratio (DR). In these households, the total dependence ratio (TDR) was 81.53%, while the TDR for children and seniors, respectively, was 75.77% and 6.26%. Families with a high degree of dependency are more susceptible to food instability or scarcity, according to several research. Nearly 69% of people were discovered to be unemployed. Approximately 57% of households in the research region rely on casual labour, while 15.14% conduct domestic work, followed by industries (11.55%), business (2.59%), agriculture and dairy farm-related activities (11.75%), and others (2.19%).

Others included jobs like those performed by rickshaw pullers, ironsmiths, stone cutters, and potters. Migration is the cause of a higher percentage of households (56.77%) using casual labour.

Table 1. Moradabad: socio-demographic and economic conditions of peasantry households

S. No.	Variable	Frequency	Per cent
<i>A Nature of Household</i>			
1	Native	158	39.90
2	Settler	238	60.10
<i>B Sex of Head of Household</i>			
1	Male	288	72.73
2	Female	108	27.27
<i>C Age of Head of Household</i>			
1	less than 30	18	4.55
2	30-40	201	50.76
3	40-50	119	30.05
4	Above 50	58	14.65
<i>D Marital Status</i>			
1	Married	314	79.29
2	Single/never married	15	3.79
3	Divorce/separated	11	2.78
4	Widow	19	4.80
5	Widower	37	9.34
<i>E Religion</i>			
1	Hindu	256	64.65
2	Muslim	140	35.35
<i>F Caste</i>			
1	General	47	11.87
2	OBCs	224	56.57
3	SCs	113	28.54
4	STs	12	3.03
<i>G Education Level of Head of Household</i>			
1	Uneducated	221	55.81
2	Primary Level (up to 5 School level)	84	21.21
3	Middle School (6-8 School level)	45	11.36
4	High School (9-10 School level)	27	6.82
5	Senior Secondary (11-12 School level)	14	3.54
6	Higher Education	5	1.26
<i>H Size of the Family</i>			
1	Small size (1 to 4 person)	137	34.60
2	Medium Size (5 to 8 person)	207	52.27
3	Large Size (Above 8 person)	52	13.13
4	Average Size of Family	5.65	
<i>I Dependency Ratio</i>			
1	Total Dependency	81.53	
2	Juvenile Dependency	75.27	
3	Senile Dependency	6.26	
<i>J Employment status of Households</i>			
1	Employed	502	22.46
2	Unemployed	1533	68.59
<i>K Occupation/main source of livelihood</i>			
1	Agriculture/dairy farming related works	59	11.75
2	Casual Labour	285	56.77

S. No.	Variable	Frequency	Per cent
3	Domestic Workers	76	15.14
3	Industry	58	11.55
4	Business	13	2.59
5	Others	11	2.19
<i>L</i>	<i>Income of Households (in Rs/month)</i>		
1	Below 2500	57	11.35
2	2500-3000	147	29.28
3	3000-3500	140	27.89
4	3500-4000	78	15.54
5	4500-5000	45	8.96
6	Above 5000	35	6.97
<i>M</i>	<i>Level of Poverty</i>		
1	BPL Households (Below poverty line)	302	76.26
2	APL Households (Above poverty line)	94	23.74
<i>N</i>	<i>Access to Public Distribution system</i>		
1	Yellow card (APL)	132	33.33
2	White card (BPL)	97	24.49
3	Pink card (Antyodaya)	54	13.64
4	No card (without PDS Facility)	113	28.54
<i>O</i>	<i>BMI of household head (Kg/m²)</i>		
1	CED (18.50 and below)	139	35.10
2	Normal (18.50 -24.99)	209	52.78
3	Over weight (25.00-29.99)	37	9.34
4	Obese (30.00 and above)	11	2.78
<i>P</i>	<i>Ownership of House</i>		
1	Own House	187	47.22
2	Rented House	119	30.05
3	Slum Dwellers	76	19.19
4	Houseless	14	3.54
<i>Q</i>	<i>Drinking-Water</i>		
1	Public handpump	286	72.22
2	Private handpump	34	8.59
3	Public taps	55	13.89
4	Private Taps	21	5.30

Source: (Calculation is based on a primary source of data by author, 2022)

Immigrants from earlier generations frequently use the study area as an attraction. Unskilled or semi-skilled labourers only have jobs because there are numerous small, medium, and large-scale businesses. Regarding the total monthly income from all sources, almost 41% of the households relied on incomes of less than 3000 RS, followed by 43.43% of the houses with incomes of less than 4000 RS, and just 6.97% of the households with incomes of more than 5000 RS. The Rangarajan committee found that 23.74% of households were above the poverty line, while 76.26% of households were living below it. Three-quarters (33.33%) of the houses in the city had yellow cards, while 24.49% had white cards and 13.64% had Antodaya cards. Additionally, 28.54% of the families had no cards at all or were living without any cards. Additionally, 35.10% of households experience chronic energy shortages due

to the severity of food insecurity (CED). In addition, roughly 47.22 percent of families who lived in rental housing, slum regions, or without a home expressed fear regarding home ownership. On the other hand, the majority (72.22%) of families obtain their drinking water from public hand pumps.

3.2. Consumption of different food groups

The Indian Council of Medical Research (2011) recommends 420 g/cu for grains, 40 g/cu for pulses, 125 g/cu for vegetables, 150 g/cu for milk, 25 g/cu for meat, 30 g/cu for sugar, and 40 g/cu for fat and oil as the minimum recommended dietary allowances (RDA) for various food categories. Additionally, a number of research have found a positive correlation between rising socioeconomic position and households' good food security (FS) and a diversifying diet (Kennedy et

al., 2011; Shakeel & Shazli, 2020). The distribution of the various foods that households eat is shown in Figure 4. In the research area, roughly 69.0% of the families are consuming pulses below the RDA, whereas 46.02% and 69.15% of homes are consuming cereals below the RDA. The statistics make it quite evident that individuals have switched from consuming pulses to grains, such as wheat, rice, and

others (Shakeel & Shazli, 2020). Pulses are not distributed to these individuals through Moradabad's targeted public distribution system (TPDS). The consumption of vegetables in about two-fifths (20.48%) of the sampled households is below the RDA. While milk, meat, sugar, fat, and oil consumption was below the RDA in 52.28%, 17.59%, 11.08%, and 10.60% of households, respectively.

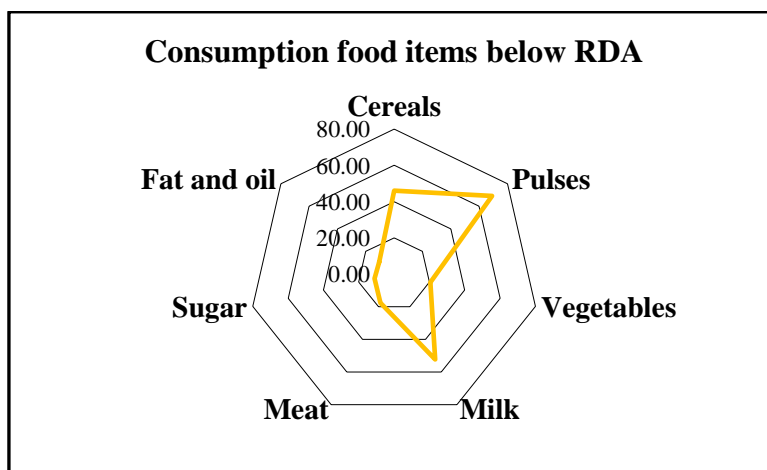


Fig 4. Moradabad: Urban Poors are consuming different Food items below RDA, 2022.

3.3. Food preferences and urban poor

One of the key factors in determining a person's or a household's level of food security is their eating habits. The percentage distribution of meal patterns used by low-income households in Moradabad is shown in Figure 5. It has been noted that 72.04% of households report having brunch between 10:00 and 11:00 am, or a meal typically eaten late in the morning and before lunch. These marginalized or vulnerable groups of society don't prefer to eat breakfast because they

typically rely on daily wage work or petty labour and don't have enough money to eat three meals a day due to poverty, unemployment, low income, and other factors. These people typically live their entire lives in the research area. As a result, they favour brunch straight. Only 19.04% of households have been observed to eat lunch. A large percentage of households eat dinner. It is stated to be 74.46%. This is due to the fact that most of these people obtain their nighttime food needs from charitable organizations.

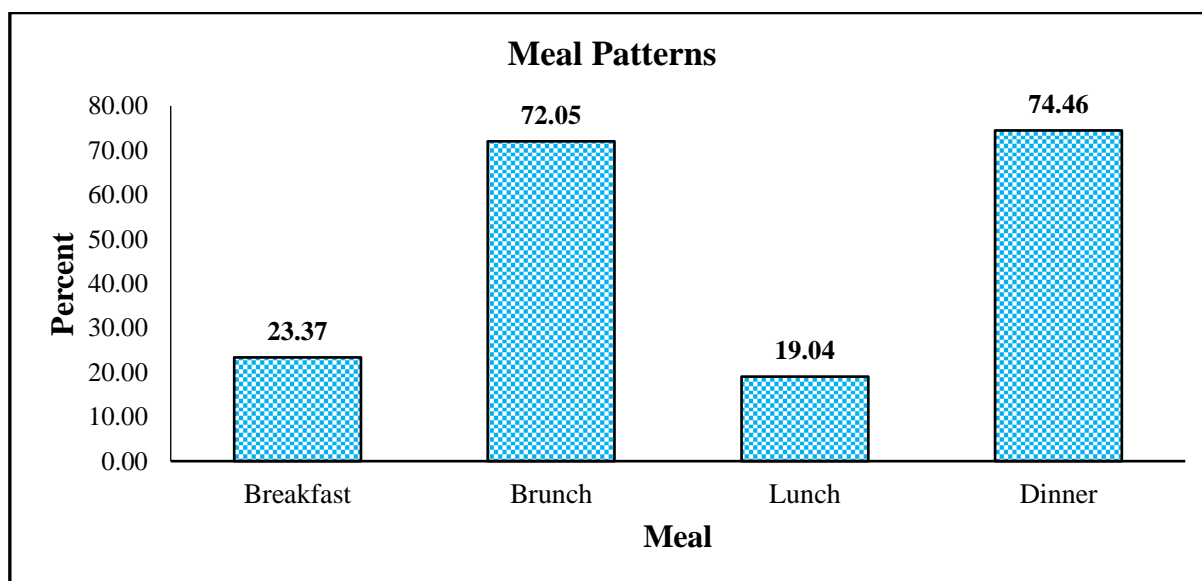


Fig. 5. Moradabad: Urban Poor's meal patterns, 2022.

3.4. Caloric Intake and urban poor

The quantity of energy that is consumed by food and beverages is referred to as caloric intake. It is regarded as a significant factor in determining the degree of household food insecurity (HFI) (Sen, 2005; Patnaik, 2004; 2007; Mittal, 2007; Deaton & Dreze, 2009; Smith, 2015; Bhuyan et al., 2020). As a result, data on how much of various food items were consumed over the course of 24 HDR by the tested homes. Data is collected, converted to calories (kilocalories), and split by the size of the families, which is determined by dividing the energy by the frequency of days. As a result, the total energy consumed by households is converted into calories and compared to the RCI (2100 kcal for an adult). The following equation (Eq. 3) has been employed by several scholar homes to calculate

the per-head calorie intake of households (Sen, 2005; Mittal, 2007; Ray, 2008; Bhuyan et al., 2020).

$$C_i = \frac{1}{N_i} (\sum_{j=1}^m R_j X_{ji}) \quad (3)$$

Where, C_i is a calorie intake of i^{th} households, N_i refers to the size of the households, R_j denotes per unit calorie of j^{th} items of food, and X_{ji} is the amount of j^{th} food items for i^{th} sampled household.

According to the findings, the sampled households' mean daily calorie intake was 1822.92 kcal/head, which is less than the minimum recommended caloric intake per person for an active and healthy lifestyle. In the study area, the household's daily calorie intake ranges from higher to lower, or 3148.19 kcal/head/day and 497.70 kcal/head/day, respectively (see Table 2).

Table 2. Moradabad: peasantry households' calorie intake (Kcal/head/day)

Variable	Food Secure (n = 78)			Food insecure (n = 318)			All (n = 396)		
	Min.	Max.	Mean	Min.	Max.	Mean	Min.	Max.	Mean
Calorie intake (kcal/head/day)	2105.67	3148.14	2626.91	497.70	1948.15	1222.93	497.70	3148.14	1822.92

Source: (Calculation is based on a field survey by author, 2022)

3.5. Body Mass Index (BMI) of urban poor

Body mass index (BMI) is a crucial factor in determining how secure a household's food supply is. Therefore, the BMI of adults and children in the research region was calculated using the following equation (Eq. 4), separately for males and females.

$$BMI = \frac{W}{H^2} \quad (4)$$

Where w is the weight of a person (in kg), and H refers to the height person in meters square. The BMI of sampled city households is shown in Figure 6. The percentage of adults in the household who have chronic energy deficiency (CED) is 37.02%. According to the

study, CED affects females 41.70% more frequently than males (33.84%), respectively. Typically, males dine in front of women in homes; women only consume whatever leftover food from a man's meal, regardless of how much there is. Apart from that, a man always eats when he goes out. CED affects 58.75% of the children. In the research area, there are 59.75% more male children than female children (42.30%). Adults who are overweight or obese make up 5.26% and 0.54% of the population, respectively. Additionally, adult males are more likely than adult females to be overweight or obese. In adult males, it is measured at 5.49% and 0.61%, whereas in adult females, it is 4.93% and 0.45%.

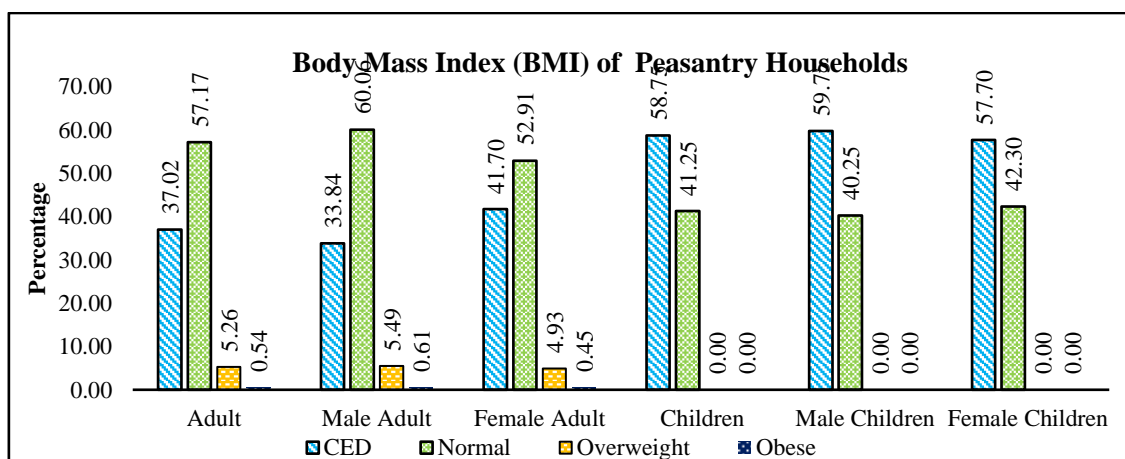


Fig. 6. Moradabad city: Body Mass Index (BMI) of Urban Poor's, 2022.

3.6. The extent of food insecurity and urban poor

In the study area, there are more food-insecure households (FIH) than there are food-secure households. At 77.35% and 22.65%, respectively, it is noted. Since migrant households make up the bulk of the selected households, they typically reside in rural areas. To find better jobs, many moved closer to the cities. However, the employment options for migrant workers are quite poor in urban areas, and these people are willing to labour for very little pay per hour. In

order to make ends meet, migrant workers, families living in rented housing, residents of slums, and those who are homeless typically engage in menial labour such as rag picking, cycle rickshaw pulling, begging, scavenging, street vending, working at the labour market, being a maid, or working in roadside tea shops or hotels. Because of this, they are unable to meet their basic needs, such as having a healthy diet, and are forced to develop various coping mechanisms. The proportion of slightly and severely FIH is 16.87% and 38.31%, respectively, while the share of moderately FIH is 22.17%. (See Figure 7).

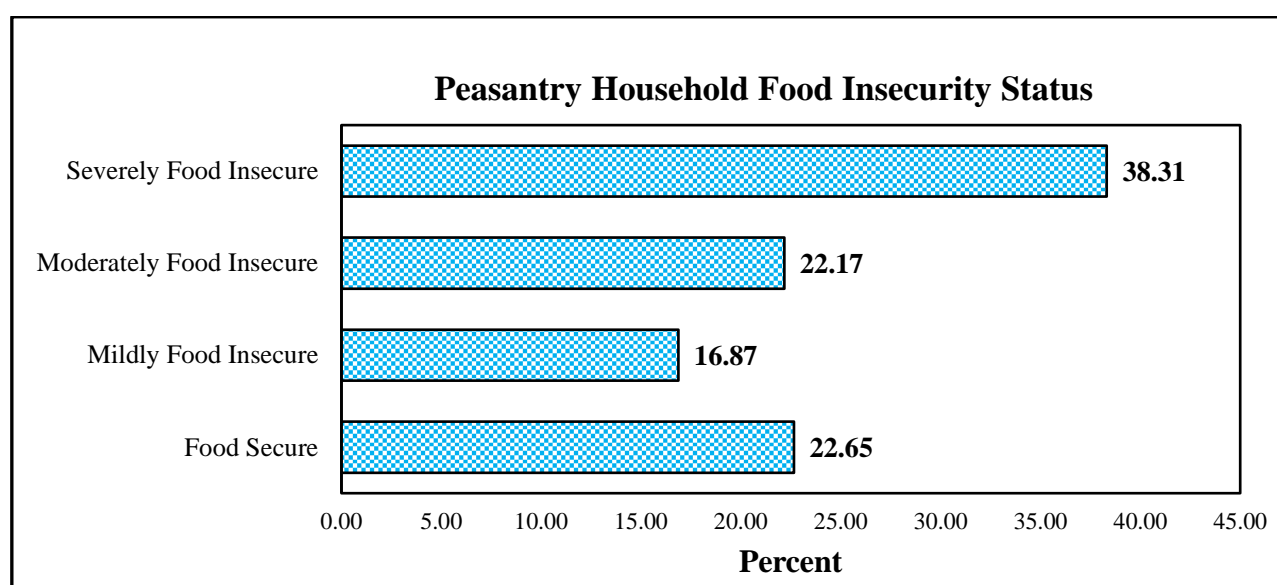


Fig. 7. Moradabad: Urban Poor's food insecurity status according to the household's dietary status, 2022.

The FGT Food Insecurity Model is additionally utilised to assess the degree of FI (i.e., headcount ratio, depth, and severity) among the sampled households. The results show that the headcount ratio ($\alpha = 0$) is 77.35%, indicating that the majority of sampled households actually experience food insecurity and are unable to obtain the recommended daily caloric intake

(RCI) for survival. The study also shows that the depth of FI ($\alpha = 1$) is 21.45%, which means that each household with food insecurity needs 21.45% of the recommended daily intake (RCI) of food to solve the issue. Additionally, in the study area, 9.42% of households had FI that was severe ($\alpha = 2$) in some way (see Table 3).

Table 3. Moradabad: calculation of peasantry households' extent of food insecurity

FGT measures	Per cent
Headcount ratio ^a ($\alpha = 0$)	77.35
Depth of food insecurity ^b ($\alpha = 1$)	21.45
Severity of food insecurity ^b ($\alpha = 2$)	9.42

Source: (Calculation is based on a field survey by the author, 2022)

where a indicates estimation from the total sample (396) and b shows a measure from food insecure (318) households

3.7. Coping strategies of the urban poor

Because they live day to day owing to low daily wages and irregular labour, it has been discovered that the most common coping strategy (CS) used by sampled households is "decrease the frequency of meals," which is recorded at 94.19% (see Table 4). According

to several research, relying on less expensive and less desired items is the most popular CS among households experiencing food insecurity (Dore et al., 2003; Kempson et al., 2003; Norhasmah et al., 2010; Mabuza et al., 2016; Shakeel & Shazli, 2020). Because the tested households are poor, vulnerable, or

impoverished members of society who go about their everyday lives without enough money to buy more expensive foods like meat, fish, fruits, or milk, they rely on less expensive and less favoured items at a ratio of 92.17%. The "reduction in the size of meals" is recorded at 91%, followed by skipping a meal (72.47%), moving for a job (67.68%), buying food on credit (65.40%), borrowing food and money from family, friends, and other people (61.36%), restricting consumption for adults to allow more for children (59.34%), feeding working people at the expense of

non-working (48.74%), doing menial or degrading jobs (35.61%), and pulling kids out of school (2). However, when HFI among the urban poor worsens and reducing the size and frequency of daily meals is unable to alleviate the problem of starvation and hunger, the household is forced to borrow money from friends, family, and others who have access to enough food or grains or buy grains on credit from the sellers (Studdert et al., 2001; Mardiharini, 2004; Agbola, 2008; Shariff & Khor, 2008; Norhasmah et al., 2010; Tefera & Tefera, 2014; Shakeel & Shazli, 2020).

Table 4. Distribution of coping strategies opted by peasantry households during food insecurity or shortage (n = 396).

S. No.	List of coping strategies	Frequency	%
1.	Reduce the daily frequency of meal	373	94.19
2.	Rely on less expensive and less preferred foods	365	92.17
3.	Reduction in size of meals	361	91.16
4.	Skip consumption of food for a day	287	72.47
5.	Individual migration for job	268	67.68
6.	Purchase food on credit	259	65.40
7.	Borrow food and cash from relatives, friends, and others	243	61.36
8.	Limit consumption for adults to allow more for kids	235	59.34
9.	Feed working people at the cost of non-working	193	48.74
10.	Engaging in degrading jobs	141	35.61
11.	Drawing children from school	93	23.48

Source: (Calculation is based on a primary survey by author, 2022)

Note: Multiple responses existed hence column tallies in 396 and 100% respectively.

4. CONCLUSION

The lack of food and poverty are currently the most pervasive and ongoing issues that the vast majority of peasantry people in India are dealing with. Many studies have been proposed to stop the problem of FI from occurring, which is essential to raising the living standards or quality of life for these people. They must be supported by the facts on the ground, which provide meaningful effort on HFI for connected entities, in order to be a part of the improvement programme for the effective welfare of these individuals. Therefore, the present work has attempted to analyse the appraisal of HFI along with its drivers and essential methods to cope with the food shortage in Moradabad, India. Moreover, the findings showed that the majority of households consumed cereals, pulses, vegetables, milk, meat, sugar, fat, and oil below the recommended dietary allowance (RDA), which further leads to insufficient diversity in diet. The data on the patterns of meals among the households shows that approximately three-fourths of the households do not eat breakfast but rather have brunch in the morning

around 10:00 am and 11:00 am because these households spend their lives along with their family on a daily basis in the research area. Generally, they don't have enough money to acquire the necessary amount of meals for three times. On the other hand, individuals get up early (6:30 am) to find work in Moradabad's daily labour markets. Because of this, individuals forego breakfast in favour of brunch, which is eaten before lunch. The findings also show that FI has a negative impact on people's dietary diversification. Additionally, there are significant differences between households with and without food insecurity in terms of per capita calorie intake. More than one-third of homes, according to data on BMI, have CED, which is more common in women than in men because women typically eat after men at home and are dependent on the leftover food. Apart from that, males go out to eat something sometimes. The study also indicated that the share of food-insecure households is bigger than food-secure households in the study area. According to the FGT, Food Insecurity Index, there is a 77.35% depth, incidence, or rate of HFI, and the tested families

needed 21.35% more food to solve the HFI issue. In addition, the study discovered that households made compromises in their food consumption in order to deal with the difficulties brought on by the city's food scarcity. Households are more likely to choose various coping mechanisms as HFI grows more severe. Additionally, the instruments showed respectable levels of internal homogeneity and dependability when gauging household FI. The study's findings will be vital in the ongoing development of stronger food security (FS) policies and food security support programmes (FSSP) at the local, national, and possibly global levels.

DECLARATIONS

Funding: No fund was received from any sources or agencies.

Authors' Contribution: The 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.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no conflict of interest.

Acknowledgments: The present study confirms that objectivity and transparency are followed in this research along with acknowledged principles of ethical and professional behavior.

REFERENCES

- Abafita, J. & Kim, K. (2014). Determinants of Household Food Security in Rural Ethiopia: An Empirical Analysis. *Journal of Rural Development*, 37(2), 29-175. <https://econpapers.repec.org/scripts/redir.pf?u=http%3A%2F%2Fageconsearch.umn.edu%2Frecord%2F196613%2Ffiles%2F37-2-determinants.pdf;h=repec:ags:jordng:196613>
- Abduselam, A. (2017). Food Security Situation in Ethiopia: A Review Study. *International Journal of Health Economics and Policy*, 2(3), 86-96. <https://doi.org/10.11648/j.hep.20170203.11>
- Agarwal, S., Sethi, V., Gupta, P., Jha, M., Agnihotri, A. & Nord, M. (2009). Experiential Household Food Insecurity in an Urban Slum of North India. *Food Security*, 1, 239-250.
- Agbola, P.O. (2008). Analysis of Food Insecurity Coping Strategies among Farming Households in Osun Area of Southwestern Nigeria. *Journal of Agriculture, Forestry and the Social Sciences*, 6 (2).
- Ali, N. & Ahmed, N. (2018). A Geographical Account of Street Vendors of Moradabad City of India. *American International Journal of Research in Humanities, Arts and Social Sciences*, 24(1), 1-7.
- Ali, N., Shahnawaz, S. K., & Alam, Z. (2020). Educational Attainment and Health of Labour market Workers in Moradabad city of Uttar Pradesh, India: A Comparative Analysis. *Academic Leadership-Online Journal*, 21(9), 115-133.
- Amendah, D.D., Buigut, S. & Mohamed, S. (2014). Coping Strategies among Urban Poor: Evidence from Nairobi, Kenya. *PLoS One*, 9(1), e83428. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0083428>
- Anderson, S. A. (Ed.). (1990). Core Indicators of Nutritional State for Difficult to Sample Populations. *The Journal of Nutrition*, 120(11), 1555-1600.
- Ansah, I.G.K., Gardeborek, C. & Ihle, R. (2020). Shock Interactions, Coping Strategy Choices and Household Food Security. *Climate and Development*, 1-13. <https://doi.org/10.1080/17565529.2020.1785832>
- Aquiar, M. & Hurst, E. (2005). Consumption versus Expenditure. *Journal of Political Economy*, 113(5), 919-948.
- Aschalew, F. & Bogale, A. (2009). Determinants and Dimensions of Household Food Insecurity in Dire Dawa Town, Ethiopia. *East African Journal of Sciences*, 3(2), 134-141.
- Banik, D. (2008). *Starvation and India's Democracy*. London and New York: Routledge.
- Berlie, A.B. (2015). Coping Strategies and Household Food Security in Drought-Prone Areas in Ethiopia: The Case of Lay Gayint District. *Ghana Journal of Development Studies*, 2(1), 1-18.
- Betebo, B., Ejajo, T., Alemseged, F., & Massa, D. (2017). Household food insecurity and its association with nutritional status of children 6–59 months of age in east Badawacho District, south Ethiopia. *Journal of environmental and public health*, 2017.
- Beyene, F. Muche, M. (2010). Determinants of Food Security among Rural Households of Central Ethiopia: An Empirical Analysis. *Quarterly Journal of International Agriculture*, 49(4), 299-318.
- Bhuyan, B. Sahoo, B.K. & Saur, D. (2020E). Food Insecurity Dynamics in India: A Synthetic Panel Approach. *Social Sciences and Humanities Open*, 2(1), 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2020.100029>
- Bickel, G., Nord, M., Price, C., Hamilton, W. & Cook, J. (2000). *Guide to Measuring Household Food Security*. US Department of Agriculture, Food and Nutrition Service.

- Birara, E., Muche, M. & Tadesse, S. (2015). Assessment of Food Security Situation in Ethiopia. *World Journal of Dairy and Food Science*, 10(1), 7-43. <https://scialert.net/abstract/?doi=ajar.2015.55.68>
- Browning, M., & Lusardi, A. (1996). Household Saving: Micro Theories and Micro Facts. *Journal of Economic Literature*, 34(4), 1797-1855.
- Bushamuka, V. N., de Pee, S., Talukder, A., Kiess, L., Panagides, D., Taher, A., & Bloem, M. (2005). Impact of a homestead gardening program on household food security and empowerment of women in Bangladesh. *Food and nutrition bulletin*, 26(1), 17-25. <https://doi.org/10.1177/156482650502600102>
- Campbell, C. (1991). Food Insecurity: A Nutritional Outcome or a Predictor Variable? *Journal of Nutrition*, 121, 408-415. <https://doi.org/10.1093/jn/121.3.408>
- Cervantes-Godoy, D., Kimura, S., & Anton, J. (2013). Smallholder Risk Management in Developing Countries. *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, 61.
- Chhetri, A. K. & Maharjan, K. L. (2006). Food Insecurity and Coping Strategies in Rural Areas of Nepal. *Journal of International Development and Cooperation*, 12(2), 25-45.
- Coleman-Jensen, A., Gregory, C., & Singh, A. (2014). Household food security in the United States in 2013. *USDA-ERS Economic Research Report*, (173).
- Coleman-Jensen, A., Rabbitt, M. P., Gregory, C. A., & Singh, A. (2018). Household food security in the United States in 2017 (no. ERR-256). U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service. <http://www.ers.usda.gov/publications/pub-details/?pubid=90022>.
- Cordero-Ahiman, O., Santellano-Estrada, E. & Garrido, A., (2018). Food Access and Coping Strategies Adopted by Households to Fight Hunger among Indigenous Communities of Sierra Tarahumara in Mexico. *Sustainability*, 10(473), 1-14. <http://dx.doi.org/10.3390/su10020473>
- Cutler, P. (1986). The Response to Drought of Beja Famine Refugees in Sudan. *Disasters*, 10(3), 81-188.
- Deaton, A., & Drèze, J. (2009). Food and Nutrition in India: facts and Interpretations. *Economic and Political Weekly*, 42-65.
- Dercon, S. (2002). Income Risk, Coping Strategies, and Safety Nets. *Discussion Papers, World Institute for Development Economics (UNU-WIDER) 2002/22*.
- Dore, A. R., Adair, L. S., & Popkin, B. M. (2003). Low-Income Russian Families Adopt Effective Behavioral Strategies to Maintain Dietary Stability in Times of Economic Crisis. *The Journal of Nutrition*, 133(11), 3469-3475. <https://doi.org/10.1093/jn/133.11.3469>
- Dore, A.R., Adair, L.S. & Popkin, B.M. (2003). Low-Income Russian Families adopt Effective Behavior Strategies to Maintain Dietary Stability in Times of Economic Crisis. *Journal of Nutrition*, 133, 3469-3475.
- Edward, A. F. & Siméon, N. (2006). Development and Validation of an Experience-Based Measure of Household Food Insecurity within and across Seasons in Northern Burkina Faso. *The Journal of Nutrition*, 136(5), 1409S-419S. <https://doi.org/10.1093/jn/136.5.1409S>
- Endale, W., Mengesha, Z.B., Atinafu, A. & Adane, A.A. (2014). Food Insecurity in Farta District, Northwest Ethiopia: A Community Based Cross-Sectional Study. *BMC Research Notes* 7, 130. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-7-130>
- Ergando, H. M., & Belete, D. H. (2016). Analysis of household food insecurity and its covariates in GirarJarso Woreda, Oromia Regional State, Ethiopia. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 7(3), 16-30.
- FAO, WEP & IFAD, (2012). *The State of Food Insecurity in the World: Economic Growth is Necessary but not Sufficient to Accelerate Reduction of Hunger and Malnutrition*. Food & Agriculture. <http://www.fao.org/3/a-i3027e.pdf>.
- FAO. (2015). *The State of Food Insecurity in the World 2015*. <http://www.fao.org/3/a-i4646e.pdf>.
- Farison, E.A., Cherfas, J. & Hodgkin, T. (2011). Agricultural Biodiversity is Essential for a Sustainable Improvement in Food and Nutrition Security. *Sustainability*, 3(1), 238-253. <https://doi.org/10.3390/su3010238>.
- Farzana, F.D., Rahman, A.S., Sultana, S., Raihan, M.J., Haque, M.A., Waid, J.L., Choudhury, N. & Ahmed, T. (2017). Coping strategies related to food insecurity at the household level in Bangladesh. *PLoS one*, 12(4), e0171411 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171411>
- Farzana, F.D., Rahman, A.S., Sultana, S., Raihan, M.J., Haque, M.A., Waid, J.L., & Choudhury, N. (2017). Coping strategies related to food insecurity at the household level in Bangladesh. *PLoS one* 12(4), e0171411. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171411>
- Feleke, A. & Bogale, A. (2009). Determinants and Dimensions of Household Food Insecurity in Dire Dawa Town, Ethiopia. *East African Journal of Sciences*, 3(2), 134-141.
- Fotso, J.C., Ezech, A. & Oronje, R. (2008). Provision and use of Maternal Health Services among Urban Poor Women in Kenya: What Do We Know and What

- Can We Do? *Journal of Urban Health*, 85, 428-442. <https://doi.org/10.1007/s11524-008-9263-1>
- Frongillo, E. A., & Nanama, S. (2012). Advances in Developing Country Food Insecurity Measurement, Development and Validation of An Experience-Based Measure of Household Food Insecurity within and across seasons in Northern Burkina Faso. *Journal of Nutrition*, 136(5), 1409-1419.
- Gebre, G. G. (2012). Determinants of food insecurity among households in Addis Ababa city, Ethiopia. *Interdisciplinary Description of Complex Systems: INDECS*, 10(2), 159-173.
- Gemechu, F., Zemedu, L., & Yousuf, J. (2016). Determinants of Farm Household Food Security in HawiGudina district, West Hararge Zone, Oromia Regional National State, Ethiopia. *Journal of Agricultural Extension and Rural Development*, 8(2), 12-18.
- Girma, G., & Girma, B. (2012). Determinants of food insecurity among households in Addis Ababa City, Ethiopia. *International Journal of Research in Commerce, Economics and Management*, 2(6), 26-32.
- Gittlesohn, J., Mookherji, S. & Pelto, G. (1998). Operationalizing Household Food Security in Nepal. *Food Nutr Bull*, 19, 210-220.
- Gopichandran, V., Claudius, P., Baby, L.S., Felinda, A. & Mohan, V.R. (2010). Household Food Security in Urban Tamil Nadu: A Survey in Vellore. *The National Medical Journal of India*, 23(5), 278-280.
- Grobler, W.C.J. (2018). Coping Strategies and Household Dietary Diversity in a Low Income Neighborhood in South Africa. *RAIS Conference Proceedings*, 32-38.
- Gundersen, C. & Ziliak, J.P. (2014). Childhood Food Insecurity in the US: Trends, Causes, and Policy Options. *The Future of Children*, 1-19.
- Gundersen, C. (2008). Measuring the Extent, Depth, and Severity of Food Insecurity: An Application to American Indians in the USA. *Journal of Population Economics*, 21(1), 191-215.
- Gupta, P., Sing, K. & Sethi, V. (2013). Food Insecurity among the Youth Children (6-35 months) in Urban Slums of Delhi, India. *Indian Journal Matern Child Health*, 15(4), 1-6.
- Gupta, P., Singh, K., Seth, V., Agarwal, S. & Mathur, P. (2015). Coping Strategies Adopted by Households to Prevent Food Insecurity in Urban Slums of Delhi, India. *Journal of Food Security*, 3(1), 6-10.
- Gupta, P., Singh, K., Seth, V., Agarwal, S., & Mathur, P. (2014). Association of Food Insecurity and Malnutrition among Young Children (6-36 months). *Indian Journal of Nutrition and Dietetics*, 51(3), 293-305.
- Hadley, C., & Crooks, D. L. (2012). Coping and the biosocial consequences of food insecurity in the 21st century. *American Journal of Physical Anthropology*, 149(S55), 72-94.
- Hashmi, SNI and Shakeel, A (2012). Spatial pattern of food security in eastern Uttar Pradesh, India. *Asia Pacific Journal of Social Science*, 5(1), 131-150.
- Hillbruner, C. & Egan, R. (2008). Seasonality, Household Food Security, and Nutritional Status in Dinajpur, Bangladesh. *Food Nutr Bull*, 29, 221-231. <https://doi.org/10.1177/156482650802900308>
- ICMR, (2011). Nutrition Requirement and Recommended Dietary Allowances for Indian. A Report of the Expert Group of the Indian Council of Medical Research. Final draft 2009.
- Idrisa, Y.L., Gwary, M.M. & Shehu, H. (2008). Analysis of Food Security Status among Farming Households in Jere Local Government of Borno State, Nigeria. *Journal of Tropical Agriculture Food Environment and Extension*, 7(3), 199-205.
- Kempson, K., Keenan, D.P., Sadani, P.S. & Adler, A. (2003). Maintaining Food Sufficiency: Coping Strategies Identified by Limited-Resource Individuals versus Nutrition Educators. *Journal of Nutritional Education Behavior*, 35, 179-188.
- Kempson, K., Keenan, D.P., Sadani, P.S. & Adler, A. (2003). Maintaining Food Sufficiency: Coping Strategies Identified by Limited-Resources Individuals versus Nutrition Educators. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 35, 179-88.
- Kirkland, T. M., Kemp, R. J., Hunter, L. M., & Twine, W. M. (2013). Toward improved understanding of food security: a methodological examination based in rural South Africa. *Food, Culture & Society*, 16(1), 65-84.
- Kruger, R., Schonfeldt, H. & Owen, J.H. (2008). Food Coping Strategy Index Applied to a Community of Farm Worker Households in South Africa. *Food and Nutrition Bulletin*, 29(1), 3-14.
- Kruger, R., Schonfeldt, H.C. & Owen, J.H. (2008). Food-coping strategy index applied to a community of farm-workers households in South Africa. *Food and Nutrition Bulletin*, 29(1):1-14.
- Kyaw, D. (2009). Rural household's food security status and coping: Strategies to Food Insecurity in Myanmar. Institute of Developing Economies, Japan External Trade Organisation.
- Lekprichakul, T. (2009). Ex ante and Ex post Risk Coping Strategies: How do Subsistence Farmers in Southern and Eastern Province of Zambia Cope. Kyoto: Research Institute for Humanity and Nature.
- Ma, Y., Olendzki, B. C., Pagoto, S. L., Hurley, T. G., Magner, R. P., Ockene, I. S., ... & Hébert, J. R. (2009). Number of 24-hour diet recalls needed to

- estimate energy intake. *Annals of Epidemiology*, 19(8), 553-559.
- Mabuza, M.L., Ortmann, G.F. & Wale, E. (2016). Frequency and Extent of Employing Food Insecurity Coping Strategies among Rural Households: Determinants and Implications for Policy Using Evidence from Swaziland. *Food Security*, 8, 255-269.
- Mardiharini, M. (2005). Family-Coping Strategies in Maintaining Welfare during the Economic Crisis in Indonesia: A Case Studying Rural and Urban Areas in Bogor, West Java, Indonesia. *Journal of Agricultural Economics*, 23(1), 53-70. <http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/250>
- Maxwell, D., Ahiadeke, C., Levin, C., Armar-Klimesu, M., Zakariah, A. & Lamptey, G.M. (1999). Alternative Food Security Indicators-revisiting the Frequency and Severity of Coping Strategies. *Food Policy*, 24, 11-429. [https://doi.org/10.1016/S0306-9192\(99\)00051-2](https://doi.org/10.1016/S0306-9192(99)00051-2)
- Maxwell, D.G. & Cladwell, R. (2008). *The Coping Strategy Index. Field Methods Manuel* (2nd ed.). Geneva: Cooperative for Assistance and Relief Everywhere, Inc. (CARE).
- Maxwell, S. & Frakenberger, T. (1992). *Household Food Security: Concepts, Indicators, Measurements: A Technical Review*. UNICEF and IFAD, New York and Rome.
- Mishra, S. (2007). Household Livelihood and Coping Mechanism during Drought among Oraon Tribe of Sundargarh District of Orissa. *Journal of Social Science*, 15(2), 181-186.
- Mittal, S (2007). What affects changes in cereal consumption? *Economic and Political Weekly*, 42(5):444-447.
- Mota, A. A., Lachore, S. T., & Handiso, Y. H. (2019). Assessment of Food Insecurity and Its Determinants in the Rural Households in Damot Gale Woreda, Wolaita Zone, Southern Ethiopia. *Agriculture & Food Security*, 8(1), 11. <https://doi.org/10.1186/s40066-019-0254-0>
- Motbainor, A. Worku, A. & Kumie, A. (2016). Level and Determinants of Food Insecurity in East and West Gojjam Zones of Amhara Region, Ethiopia: A Community Based Comparative Cross-Sectional Study. *BMC Public Health*, 16, 503.
- Muche, M., Endalew, B., & Koricho, T. (2014). Determinants of household food security among Southwest Ethiopia rural households. *Food Science and Technology*, 2(7), 93-100.
- Mukhopadhyay, D. & Biswas, A. (2011). Food Security and Anthropometric Failure among Tribal Children in Bankura, West Bengal. *Indian Pediatrics*, 48(4), 311-314.
- Mukhopadhyay, D. Mukhopadhyay, S. & Biswas, A. (2010). Enduring Starvation in Silent Population: A Study on Prevalence and Factors Contributing to Household Food Security in Tribal Population in Bankura, West Bengal. *Indian Journal of Public Health*, 54(2), 92.
- Murakami, E. (2017). Household Consumption Risk and Coping Strategies in Tajikistan: Evidence from Household Survey. *ADB Working Paper Series*, 738.
- Nigatu, R. (2011). Small Holder Farmers Coping Strategies to Household Food Insecurity and Hunger in Southern Ethiopia. *Ethiopian Journal of Environment Studies and Management*, 4(1), 42.
- Norhasmah, S., Zalilah, M.S., Mohd Nasir, M.T. Kandiah, M. & Asnarulkhadi, A.S. (2010). Qualitative Study on Coping Strategies among Women from Food Insecurity Households in Selangor and Negeri Sembilan. *Malaysian Journal of Nutrition*, 16(1), 39-54.
- Olabiyi, O.M. & Mcintyre, L. (2014). Determinants of Food Insecurity in Higher-Income Households in Canada. *Journal of Hunger and Environmental Nutrition*, 9, 433-448. <http://dx.doi.org/10.1080/19320248.2014.908450>
- Patnaik, U. (2004). The Republic of Hunger. *Social Scientist*, 32(9/10), 9-35.
- Patnaik, U. (2007). Neoliberalism and Rural Poverty in India. *Economic and Political Weekly*, 42(30), 3132-3150.
- Patnaik, U. (2010). A Critical Look at Some Propositions on Consumption and Poverty. *Economic and Political Weekly*, 42(30), 3132-3150.
- Pérez-Escamilla, R., & Segall-Corrêa, A. M. (2008). Food insecurity measurement and indicators. *Revista de Nutrição*, 21, 15s-26s.
- Quaye, W. (2008). Food security situation in northern Ghana, coping strategies and related constraints. *African Journal of Agricultural Research*, 35, 334-342.
- Radimer, K. (2002). Measurement of Household Food Security in the USA and Other Industrialised Countries. *Public Health Nutrition*, 5(6A), 859-864.
- Radimer, K. L., Olson, C. M., Greene, J. C., Campbell, C. C., & Habicht, J. P. (1992). Understanding hunger and developing indicators to assess it in women and children. *Journal of Nutrition Education*, 24(1), 36-44.
- Ray, R. (2008). Diversity in calorie sources and undernourishment during rapid economic growth. *Economic and Political Weekly*, 43(8), 51-57.

- Saaka, M., Oladele, J., Larbi, A. & Hoeschle-Zeledon, I. (2017). Household Food Insecurity, Coping Strategies, and Nutritional Status of Pregnant Women in Rural Areas of North Ghana. *Food Science and Nutrition*, 5, 1154-1162.
- Saint Ville, A., Po, J. Y. T., Sen, A., Bui, A., & Melgar-Quiñonez, H. (2019). Food security and the food insecurity experience scale (FIES): ensuring progress by 2030. *Food Security*, 11, 483-491. <https://doi.org/10.1007/s12571-019-00936-9>
- Sani, S. & Kemaw, B. (2019). Analysis of Households' Food Insecurity and Its Coping Mechanisms in Western Ethiopia. *Agricultural Economics*, 7(5). <https://doi.org/10.1186/s40100-019-0124-x>.
- Sen, P. (2005). Of Calories and Things: Reflections on Nutritional Norms, Poverty Lines and Consumption Behaviour in India. *Economic and Political Weekly*, 40(43), 4611-4618. <http://www.jstor.org/stable/4417325>.
- Serageldin, I. and Persley, G. S. (2000). Promethean science, agricultural biotechnology: The environment and the poor. Washington, D.C: Consultative Group on International Agricultural Research.
- Sewnet, Y. (2015). Causes and Coping Mechanisms of Food Insecurity in Rural Ethiopia. *Agriculture Biological Journal of North America*, 6(5), 123-133.
- Shakeel A and Hashmi SNI (2019). Population growth and food security in Eastern Uttar Pradesh: a correlative analysis. *Journal of Rural Development*, 38(1), 172-204.
- Shakeel, A. (2012). A regional analysis of food security in Bundelkhand Region (Uttar Pradesh, India), *Journal of Geography and Regional Planning*, 5(9), 252-262.
- Shakeel, A. & Shazli, T. (2020). Coping Strategies and Struggle against Food Insecurity: The Case of District Banda in Bundelkhand Region, India. *Geo Journal*. <https://doi.org/10.1007/s10708-020-10155-x>.
- Shakeel, A. (2018a). Food security: Theorizing the evolution and involution of the concept. *The Arab World Geographer*, 21(1), 58-82.
- Shakeel, A. (2018b). Recent Trends in the Debate on India's National Food Security Act-2013: A Review. *Geography, Environment and Sustainability*, 11(2), 108-124.
- Shakeel, A. (2018c). Measuring Extent Depth Severity and Levels of food Insecurity in Banda District of Bundelkhand Region. *IASSI Quarterly*, 37(3&4), 462-481.
- Shakeel, A. (2021). Eating Chapattis with Salt and Water: Bundelkhand's Chronic Food Insecurity. *Social Change*, 51(3), 327-346. doi.org/10.1177/00490857211032936.
- Shakeel, A., Shazli, T., Naqvi, HR and Salman, MS. (2021b). Validity of Household Food Insecurity Access Scale in Drylands of Bundelkhand Region: Observations from Banda District, India. *IOSR Journal of Humanities and Social Science*, 26(9), 22-33. DOI: 10.9790/0837-2609052233.
- Shariff, Z.M. & Khor, G.L. (2008). Household food insecurity and coping strategies in a poor rural community in Malaysia. *Nutrition Research and Practice*, 2 (1): 26-34. <https://dx.doi.org/10.4162%2Fnrp.2008.2.1.26>.
- Shekhar, S. & Shekhar, C. (2017). Household food insecurity and coping strategies in a rural community of West Bengal. *Social Science Spectrum*, 3(1):16-26.
- Shimelis, A. & Bogale, A. (2007). Dimensions of Food Insecurity and Livelihood Strategies among Rural Households in Dire Dawa, Eastern Ethiopia. *Tropical Science*, 47(2), 73-80.
- Smith, L.C. (2015). The Great Indian Calorie Debate: Explaining Rising Undernourishment during India's Rapid Economic Growth. *Food Policy*, 50, 53-67. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2014.10.011>.
- Snel, E., & Staring, R. (2001). Poverty, Migration, and Coping Strategies: An Introduction. *European Journal of Anthropology*, 38, 7-22.
- Studdert, L.J., Frongillo, E.A. & Valois, P. (2001). Household Food Insecurity was Prevalent in Java during Indonesia's Economic Crisis. *Journal of Nutrition*, 131(10), 2685-2691. <https://doi.org/10.1093/jn/131.10.2685>
- Tefera, T. & Tefera, F. (2014). Determinants of Households' Food Security and Coping Strategies for Food Shortfall in Mareko District, Guraghe Zone Southern Ethiopia. *Journal of Food Security*, 2(3), 92-99.
- Thorne-Lyman, A.L., Valpiani, N., Sun, K., Semba, R.D., Klotz, C.L., et al. (2010). Household Dietary Diversity and Food Expenditures are Closely Linked in rural Bangladesh, Increasing the Risk of Malnutrition due to the Financial Crisis. *The Journal of nutrition*, 140, 182S-188S. <https://doi.org/10.3945/jn.109.110809>
- Tsegaye, A.T., Tariku, A., Worku, A.G., Abebe, S.M., Yitayal, M., Awoke, T., Alemu, K. & Biks, G.A. (2018). Reducing Amount and Frequency of Meal as a Major Coping Strategy for Food Insecurity. *Archives of Public Health*, 76(56), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s13690-018-0303-3>
- United Nations. (1991). Nutrition relevant actions. Nutrition Policy Discussion paper, no. 10. Rome.

- Urban Health Resource Center (UHRC) (2011). *Coping Strategies and Levels of Child Food Security among Urban Poor Food Insecure Households Living in Urban Slums of Seelampur, Delhi- A Report*. New Delhi: Urban Health Resource Center.
- Van der Veen, A. & Gebrehiwot, T. (2011). Effect of Policy Interventions on Food Security in Tigray, Northern Ethiopia. *Ecology and Society*, 16(1). www.jstor.org/stable/26268835
- Webb, P., Coates, J., Frongillo, E. A., Rogers, B. L., Swindale, A., & Bilinsky, P. (2006). Measuring household food insecurity: why it's so important and yet so difficult to do. *The Journal of Nutrition*, 136(5), 1404S-1408S.
- Woldeamanuel, S. (2009). Poverty, Food Insecurity and Livelihood Strategies in Rural Gedeo: The Case of Haroessa and Chichu PAs, SNNP. ed. by SveinEge, Harald Aspen, BirhanuTeferra and Shiferaw Bekele, Trondheim: Proceedings of the 16th international conference of Ethiopian studies.
- World Bank (1986). *Poverty and Hunger: Issues and Options for Food Security in Developing Countries*. World Bank, Washington. USA.
- Wright, L. & Gupta, P. (2015). Coping Strategies Adopted by Urban Poor to Ameliorate Food Insecurity: Case of United States, Belize and India. *Journal of Food Security*, 3(2), 40-46.
- Zemedu, L. & Mesfin, W. (2014). Smallholders' Vulnerability to Food Insecurity and Coping Strategies: In the Face of Climate Change, East Hararghe, Ethiopia. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 5(24), 86-100.

Assessing Municipal Solid Waste Management System in Quetta, Pakistan

Shafi Muhammad¹, Sanaullah Panezai² and Asma Khan Kakar³

¹ Department of Geography and Regional Planning, University of Balochistan, Quetta, Pakistan

² Associate Professor, Department of Geography and Regional Planning, University of Balochistan, Quetta, Pakistan.

³ Department of Geography and Regional Planning, University of Balochistan, Quetta, Pakistan

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Article type: Research Article</p> <p>Received: 2024/01/10</p> <p>Accepted: 2024/02/27</p> <p>pp: 99-112</p> <p>Keywords: Municipal Solid Waste; Municipal Solid Waste Management; Waste Management Practices; Quetta; Balochistan; Pakistan.</p>	<p>Background: Assessing municipal solid waste management systems is crucial for improving the quality of waste disposal services in urban areas.</p> <p>Objectives: The main objective of this study is to assess the operational capacities and challenges of Metropolitan Corporation Quetta in managing municipal solid waste (MSW).</p> <p>Methodology: Applying a mixed-method approach, this study used a case study research design. The primary data was collected through semi-structured interviews from the selected six key informants and official data on waste management services. The findings showed that MCQ's waste lifting capacity for 2020-21 and 2021-22 were 256523 tons and 259350 tons, respectively. The average daily waste lifting capacity in 2020-21 was 657.75 tons, while in 2021-22, it increased to 665.00 tons.</p> <p>Results: The findings also revealed that the amount of waste generated in Quetta is estimated at 1500 tons a day, of which almost 50% is disposed of daily. MCQ has 231 vehicles for solid waste management. Of the total human resource capacity i.e., 2595, 1600 work on daily wages. MCQ needs more funds, machinery, and vehicles. The findings of the study concluded that the Metropolitan Corporation Quetta needs more operating capability due to inconsistent and insufficient funding availability, a lack of machinery and vehicles, and a shortage of human resources. The MCQ has successfully disposed of about half (50%) of all the waste generated daily.</p> <p>Conclusion: This study suggests a dire need for enhancing the operational capability of MCQ through allocating sufficient finances, equipment and machinery, and adequate human resources for an improved and sustainable solid waste management system in Quetta.</p>



Citation: Muhammad, S., Panezai, S., & Kakar, A.K. (2024). Assessing Municipal Solid Waste Management System in Quetta, Pakistan. *Journal of Geography and Regional Future Studies*, 1(3), 99-112.



© The Author(s).

Publisher: Urmia University.

DOI: <https://doi.org/10.30466/grfs.2024.55115.1043>

DOR: <https://dorl.net/dor/20.1001.1.2981118.1402.1.3.7.5>

1. INTRODUCTION

Municipal solid wastes (MSW) are unacceptable substances disposed of by human exercises. The waste includes solid, semi-solid, or liquid materials disposed of in family units and commercial and mechanical areas (Mukwana et al., 2014). MSW management refers to the systematic procedure of dealing with wastes that contain waste segregation and deposition at

source, primary accumulation, secondary stockpiling, and transportation (Chhabra et al., 2014). In the German Waste Demonstration of August 1993, waste was characterized as a convenient item that the owner had sidelined and as an orderly garbage transfer (Masud, 2013).

Municipal solid waste has different types based on the origin, nature, and composition of waste substances.

¹ **Corresponding author:** Shafi Muhammad, **Email:** shafimengal41@gmail.com, **Tell:** +923347114100

According to Masud (2013), municipal solid wastes are classified as follows. Household wastes contain rubbish, lagging ingredients, kitchen waste, etc. - Produced after families, and this type of solid waste is non-hazardous. Agriculture solid waste comprises nutrition residues, animal compost, yield residues, grass, plants, and leaves. Insecticide containers and herbicides are not dangerous and biodegradable/ecological. These types of solid wastes are alarming to the human health. Commercial Includes electronics, timber, wire, metals, plastic bags, tin cans, garbage, etc. - Generated from business establishments, food and drink services, shops, or open marketplaces. Non-hazardous waste. The solid waste could contain chemicals, wood, metal, ceramic, or other components. Hazardous or non-hazardous. Institutional solid waste is produced by private or government institutions, offices, educational institutions, universities, religious institutions, entertainment fields, etc. Institutional wastes are non-hazardous in nature. Healthcare Solid Waste is a result of healthcare services, for example, health posts, health cores, and hospitals. Healthcare solid waste is sometimes hazardous and sometimes non-hazardous. Moreover, six (6) components of a successful solid waste management system (SWMS) exist. These include source reduction, reuse, recycling, composting (3 r + c), on-site storage, collection, transport and transfer, processing and disposal (Zeb, 2012).

Solid waste management in developing countries, particularly in low-income countries, has received less attention from academics and politicians than other urban environmental challenges and problems such as wastewater treatment and air pollution. However, improper handling and disposal of solid waste poses a serious problem, causing high morbidity and mortality in most cities (Zohoori & Ghani, 2017). According to global methane emissions, municipal solid waste landfills are a third major source of methane emission, the black Corban and other air toxins, and greenhouse gasses emitted from burning open garbage. However, cities face balancing solutions with social, political, environmental, and financial considerations (Verma et al., 2016). Global warming, its causes, effects, and prevention are some of the chief environmental concerns of the current situation. One controlled listed and suggested source is methane exposure to municipal solid waste land fillings MSWLFs (Frank & Tchobanoglous, 1994).

A number of research studies have explored the existing municipal solid waste (MSW) management practices in Pakistan. The majority of the studies have been conducted in the Punjab province of Pakistan. The thematic areas of these studies include household demand for solid waste (Altaf & Deshazo, 1996), household waste generation in Rawalpindi (Haider et

al., 2013), Household Solid Waste generation rate in Lahore (Hamid & Asghar, 2018), current solid waste management situation in urban areas of Pakistan (Mahar et al., 2007), the feasibility of MSW for energy generation (Korai et al., 2017), power generation from solid waste of Lahore (Ahmad et al., 2014), the use of solid wastes as an alternate energy source in Pakistan (Masood, 2013) management of hospital waste (Ali et al., 2016a, 2016b), health implications of hospital waste management practices in Gujrat (Nadeem, 2014), managing the health care solid waste in Punjab province (Ullah, 2010), public-private partnerships for solid waste management in Lahore (Nasreen & Zaidi, 2009). Other studies included environmental and economic implications of MSW compost in Punjab (Qazi & Akram, 2008), revisiting MSW management in Pakistan (Rahman, 2013), solid waste management in Punjab (Joeng & Kim, 2007), and the effects of open dumping on soil in Islamabad (Ali et al., 2014). Moreover, research studies have also explored the physio-chemical analysis of MSW in Gujranwala (Nadeem et al., 2016), willingness to pay the cost of waste management services in Islamabad (Anjum, 2013), recycling and disposal system for SWM (Ali et al., 2016a), practices and conditions of SWM in Bahawalpur (Mohsin et al., 2016), the environmental impacts of waste disposal (Ali et al., 2018), analysis and forecasting of MSW in Nankana City (Mahmood et al., 2018) and the effects of MSW on water contamination in Lahore (Muhammad & Zhonghua, 2014). In the case of Sindh province, several studies have explored the status of municipal solid waste management, such as integrating recycling and disposal systems for SWM in Karachi (Ali & Hasan, 2011), environmental impacts of MSW in Karachi (Shahid et al., 2014), evaluating the landfills-related activities in Karachi (Abbasi et al., 2015), solid waste management in Karachi (Karachi Master Plan, 2006), municipal solid waste composting and its assessment for reuse in plant production (Jilani, 2007).

In the context of Balochistan province, relatively fewer studies are conducted on assessing solid waste management (Government Innovation Lab, 2020; Gul, 2022; Malik et al., 2022; Mati). Similarly, Zafar et al. (2013) assessed the impacts of hospital waste management in Balochistan. To the best of the authors' knowledge, research has yet to be conducted on comprehensive solid waste management in Quetta, the largest city in the province. Therefore, this study aimed to assess the existing operational capacity and practices of Metropolitan Corporation Quetta (MCQ) in the collection and disposal of municipal solid waste (MSW) management and to identify the strengths and weaknesses of the MCQ in managing municipal solid waste from collection points to ultimate disposal.

2. METHODOLOGY

2.1. Study Design

This study employed a case study research design. Moreover, the mixed methods approach was used for a comprehensive analysis.

2.2. Study Area

Balochistan province has 36 districts. Quetta is the capital of Balochistan Province. Balochistan is primarily rural and has a poor socio-economic background (Ashraf, 2019; Rehman et al., 2019). It was selected purposely because it is the capital city, the most urbanized (Khan et al., 2020), and the most populous city of Balochistan. Quetta is located at 66o 57' 20" E, 30o 11' 39" N (Bazai & Panezai, 2020). According to the Pakistan Bureau of Statistics, the population of Quetta District is 2,269,473. With an annual growth rate of 2.27, the current population of Quetta for 2023 is estimated at 2,595,492 (Pakistan Bureau of Statistics, 2023). Large volumes of solid waste are produced by this enormous population, which needs to be continually disposed of. To the best

of the author's knowledge, no study has ever been conducted on assessing the MSW management system in Quetta City. Therefore, Quetta was selected as a case study to fill the gap in the body of knowledge.

2.3. Conceptual Framework

This study was intended to assess the operational capacity of municipal solid waste (MSW) management systems in Metropolitan Corporation Quetta (MCQ) areas. The study also seeks to measure the operational capacity of MCQ in terms of the vehicles and workshops, the strength of human resources, the availability of finances, waste collection capacity, and the ultimate waste disposal. The primary data was collected to assess the operational capacity. The assessment of the operational system of the metropolitan corporation would result in unveiling the existing capacities, the required capacities, and the main challenges MCQ faces. Lastly, this study has provided specific recommendations for Sustainable Municipal Solid Management (MSWM) in the provincial capital of Balochistan province.

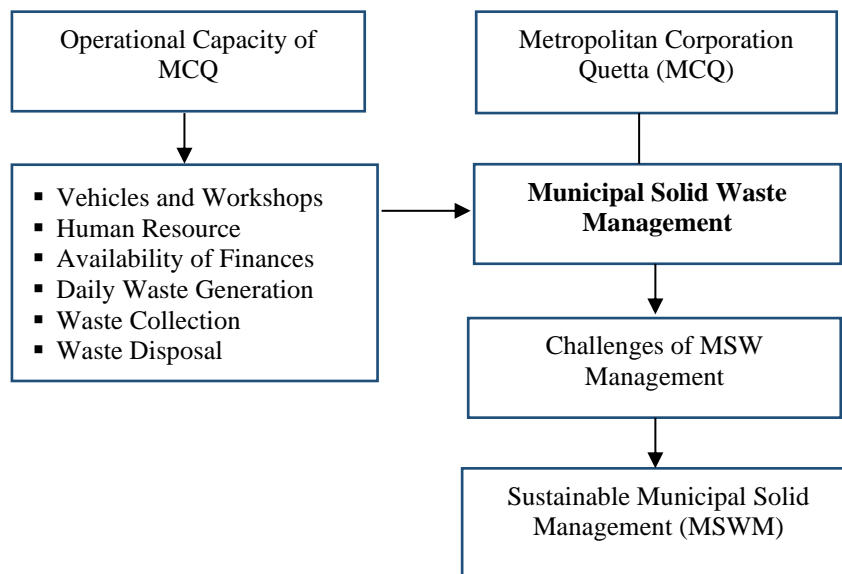


Figure 1 Conceptual Framework

2.4. Data Collection and Management

The primary data was collected on the existing operational capacity and practices of Metropolitan Corporation Quetta (MCQ) for collecting and disposing of municipal solid waste. The data on waste lifting capacity, expenditures incurred on waste collection and disposal, number of workshops, the number of vehicles and equipment, the number of total human resources responsible for waste management in the city, the waste management practices, and amount of municipal and medical waste were collected from

the accounts office of MCQ. A semi-structured interview schedule was used to collect data from the selected six (06) key informants (KIs) at MCQ. The key informants included the Chief Metropolitan Officer, Account Officer, Executive Engineer Technical-I, Executive Engineer Technical-II, In-charge Medical Waste Management, MCQ, and the Assistant at the MCQ. The data on other relevant aspects were collected from different sections of MCQ. The primary data were collected during the month of March 2023.

2.5. Data analysis methods

For the current study, both the quantitative and qualitative analyses were performed. Descriptive statistics were employed for quantitative analysis, whereas a thematic analysis technique was used for qualitative analysis. The responses on selected themes were processed and presented through qualitative statements. The selected themes were as follows: insufficient funding and financial crisis, insufficient vehicles and machinery, an unskilled labor force, throwing waste at unspecified points by the public, lack of well-equipped workshops, and lack of basic waste collection tools. Moreover, the pictorial assessment of existing conditions of waste management was conducted through pictures.

3. RESULTS

3.1. Waste Lifting Capacity of Municipal Solid Waste Management in Quetta

The findings in Table 1 show the waste lifting capacity of Municipal Corporation Quetta (MCQ) for the years

2020-21 and 2021-22. The waste lifting capacity is measured in terms of monthly and daily tonnage. From the table, we can see that the waste lifting capacity of MCQ has increased in 2021-22 compared to 2020-21. In 2020-21, the total waste lifting capacity was 256523 tons; in 2021-22, it increased to 259350 tons. The average waste lifting capacity per day in 2020-21 was 657.75 tons, while in 2021-22, it increased to 665.00 tons. This indicates a slight improvement in the waste-lifting capacity of MCQ in 2021-22. It is also worth noting that the waste lifting capacity in January 2022 was significantly higher than in any other month, with a monthly capacity of 26690 tons and a daily capacity of 889.67 tons. On the other hand, the waste lifting capacity in March 2022 was the lowest, with a monthly capacity of 19141 tons and a daily capacity of 638.03 tons. The "Others*" category in the table represents waste lifting capacity for months not specified in the table, with a monthly capacity of 5273 tons and a daily capacity of 175.77 tons in 2020-21, and a monthly capacity of 4055 tons and a daily capacity of 135.17 tons in 2021-22.

Table 1. Waste Lifting Capacity of Municipal Solid Waste (MSW) Management in Quetta

S. No	Waste Lifting Capacity (2020-21)			Waste Lifting Capacity (2021-22)		
	Month	Monthly (ton)	Daily (ton)	Month	Monthly (ton)	Daily (ton)
1	Jul-20	20525	684.17	Jul-21	21612	720.40
2	Aug-20	20535	684.50	Aug-21	20899	696.63
3	Sep-20	20218	673.93	Sep-21	21726	724.20
4	Oct-20	21371	712.37	Oct-21	21945	731.50
5	Nov-20	20500	683.33	Nov-21	20223	674.10
6	Dec-20	21243	708.10	Dec-21	19479	649.30
7	Jan-21	21297	709.90	Jan-22	26690	889.67
8	Feb-21	21222	707.40	Feb-22	23162	772.07
9	Mar-21	21203	706.77	Mar-22	19141	638.03
10	Apr-21	21507	716.90	Apr-22	20236	674.53
11	May-21	20129	670.97	May-22	21691	723.03
12	Jun-21	21500	716.67	Jun-22	18491	616.37
13	Others*	5273	175.77	Others*	4055	135.17
	Total Waste	256523	-		259350	-
	Daily Average	-	657.75		-	665.00

Source: (Metropolitan Corporation Quetta, 2023b)

3.2. Expenditures on Municipal Solid Waste Lifting in Quetta

The data in Table 2 shows the expenditure on waste disposal for two different years, 2020-21 and 2021-22, in Pakistan Rupees (PKR) by Metropolitan Corporation Quetta. The table shows the allocated amount for each month and the actual expenditure incurred. In 2020-21, the total allocated amount for waste disposal was PKR. 316,850,000, and the actual expenditure was PKR 152,658,065. This means the actual expenditure was less than the allocated PKR.

164,191,935. On average, the monthly allocated amount for waste disposal in 2020-21 was PKR. 26,404,167, and the average monthly expenditure was PKR. 11,742,929. This means the actual monthly spending was less than the allocated amount of PKR. 14,661,238 on average. Daily, the allocated amount for waste disposal in 2020-21 was PKR. 880,139, and the actual daily expenditure was PKR 391,431. This means the actual daily spending was less than the allocated amount of PKR. 488,708, on average. In 2021-22, the total allocated amount for waste disposal was PKR.

445,000,000, and the actual expenditure was PKR. 324,591,092. This means the actual spending was less than the allocated PKR. 120,408,908. The monthly allocated amount for waste disposal in 2021-22 was PKR. 37,083,333, and the average monthly expenditure was PKR. 24,968,546. This means the actual monthly spending was less than the allocated amount of PKR. 12,114,787 on average.

Daily, the allocated amount for waste disposal in 2021-22 was PKR. 1,236,111, and the actual daily expenditure was PKR. 832,285. This means the actual daily spending was less than the allocated PKR 403,826 on average. Notably, the "Others*" category does not have allocated amounts but only shows the actual expenditure incurred.

Table 2. Expenditures on Municipal Solid Waste Lifting in Quetta

No	Expenditure on Waste Disposal (2020-21)			Expenditure on Waste Disposal (2021-22)		
	Months	Allocated Amount (In PKR)	Expenditure (In PKR)	Months	Allocated Amount (In PKR)	Expenditure (In PKR)
1	Jul-20	26404167	12214525	Jul-21	37083333	27048498
2	Aug-20	26404167	12218325	Aug-21	37083333	26156143
3	Sep-20	26404167	12029710	Sep-21	37083333	27191175
4	Oct-20	26404167	12715745	Oct-21	37083333	27465264
5	Nov-20	26404167	12197500	Nov-21	37083333	25310095
6	Dec-20	26404167	12639585	Dec-21	37083333	24378942
7	Jan-21	26404167	12671715	Jan-22	37083333	33403869
8	Feb-21	26404167	12627090	Feb-22	37083333	28988936
9	Mar-21	26404167	12615785	Mar-22	37083333	23955918
10	Apr-21	26404167	12796665	Apr-22	37083333	25326365
11	May-21	26404167	11976755	May-22	37083333	27147906
12	Jun-21	26404167	12792500	Jun-22	37083333	23142411
13	Others*	-	3162165	Others*	-	5075570
	Total	316850000	152658065	Total	445000000	324591092
	Monthly	26404167	11742929	Monthly	37083333	24968546
	Daily	880139	391431	Daily	1236111	832285

Source: (Metropolitan Corporation Quetta, 2023b)

Others*= Need-based Special Campaign for Solid Waste Disposal; PKR= Pakistani Rupees

3.3. Amount of Waste Generated in Quetta Metropolitan Area

Several studies have documented the amount of waste generated in Quetta, including residential, commercial, urban, and municipal waste. The quantity of residential waste generated varies between 0.360 kg/capita/day (Gul, 2022) and 0.408 kg/capita/day (Government Innovation Lab, 2020). The average residential waste generated is 0.384 kg/capita/day. The quantity of

commercial waste generated is documented by only one study, which reports it to be 0.443 kg/capita/day (Gul, 2022). The quantity of urban waste generated is documented by one study, which reports it to be 0.720 kg/capita/day (Mati). The municipal waste generated varies between 0.378 kg/capita/day (Kaza et al., 2018) and the average waste quantity of 0.462 kg/capita/day. Overall, the average amount of waste generated in Quetta is 0.462 kg/capita/day. However, it is essential to note that the quantity of garbage generated may vary depending on the type.

Table 3 Waste Generation Rate in Quetta Metropolitan Area

No.	Type of Waste	Waste Generated (Kg/Capita/Day)	Location	References
1	Residential Waste	0.360	Quetta	(Gul, 2022)
2	Commercial Waste	0.443	Quetta	(Gul, 2022)
3	Residential Waste	0.408	Quetta	(Government Innovation Lab, 2020)
4	Urban Waste	0.720	Quetta	(Mati)
6	Urban Waste	0.430	Pakistan	(Kaza et al., 2018)
	Average waste	0.462		

Source: Authors Analysis

3.4. Vehicles and Machinery Used for Solid Waste Management in Quetta

The results in Table 4 present a list of vehicles and machinery used for solid waste management in Quetta and their respective operational capacities. The vehicles include a) vehicles for waste disposal and b). vehicles for waste collection; c). vehicles for sludge sucking; d). vehicles for road cleaning and sweeping; e). vehicles for waste loading; and f). vehicles for waste sorting. The vehicles for waste disposal are described as. 42 dump trucks or sweeping cabin trucks commute twice daily for waste disposal. These trucks have a waste-lifting capacity of 5 to 7.5 tons. Similarly, 35 compactor vehicles commute twice daily for waste disposal. These vehicles have a waste-lifting capacity of 3.5 to 4.5 tons. In addition, eight-arm roll trucks commute twice a day for waste disposal. These trucks have a waste-lifting capacity of 10 to 13 tons. Moreover, 19 multi-container trucks commute twice a day for waste disposal purposes. These trucks have a waste-lifting capacity of 3.5 to 5 tons.

Regarding vehicles for waste collection, there were 79 mini dumpers Suzuki that collect waste daily for door-

to-door collection. Additionally, five tractor trolleys collect waste daily for intra-city waste collection. Similarly, two Mazda trucks collect waste on a need basis for intra-city waste collection. Along with these, two dump trucks off-road collect waste daily for intra-city waste collection.

The vehicles for sludge sucking include sludge sucker, sludge sucker off-road, and Sewer Jetter. Two sludge suckers suck sludge on a need basis. Similarly, there is one sludge sucker off-road that sucks sludge on a need basis, and there is one Sewer Jetter that cleans sewerage on a need basis. The MCQ uses mechanical sweepers and tractor-mechanical sweepers to clean Quetta City roads. Two mechanical sweepers are used for road cleaning/sweeping purposes on a need basis. Similarly, five tractor mechanical sweepers are used for road cleaning/sweeping purposes on a need basis. The types of vehicles for waste loading include excavators (1), skid steer loaders (off the road) (4), front-end tractor loaders (1), heavy loaders (offloader) (1), skid steer loader (15) and heavy loaders (3) are used by MCQ daily in Quetta. Three bulldozers are used for waste sorting daily. In total, 231 vehicles and machinery are used for solid waste management in Quetta, Pakistan.

Table 4. The Capacity of Vehicles and Machinery for Solid Waste Management in Quetta

No	Types of Vehicles	No of Vehicles	Commuting Schedule	Purpose	Capacity (in tons)
Vehicles for Waste Disposal					
1.	Dump Trucks/ Sweeping Cabin Trucks	42	Twice a Day	Waste Disposal	5 to 7.5
2.	Compactors Vehicles	35	Twice a Day	Waste Disposal	3.5 to 4.5
3.	Arm Roll Trucks	08	Twice a Day	Waste Disposal	10 to 13
4.	Multi Container Trucks	19	Twice a Day	Waste Disposal	3.5 to 5
Vehicles for Waste Collection					
1.	Mini Dumpers Suzuki	79	Daily	Door-to-door Collection	
2.	Tractors Trolleys	05	Daily	Intra-city Waste Collection	
3.	Mazda Trucks	02	Need-based	Intra-city Waste Collection	
4.	Dump Trucks Off Road	02	Daily	Intra-city Waste Collection	
Vehicles for Sludge Sucking					
1.	Sludge Sucker	02	Need-based	Sludge Sucking	
2.	Sludge Sucker Off Road	01	Need-based	Sludge Sucking	
3.	Sewer Jetter	01	Need-based	Sewerage cleaner	
Vehicles for Roads Cleaning/Sweeping					
1.	Mechanical Sweepers	02	Need-based	Sweeping machine	
2.	Tractor Mechanical Sweepers	05	Need-based	Sweeping machine	
Vehicles for Waste Loading					
1.	Excavator	01	Daily	Waste Loading	
2.	Skid Steer Loader (Off-Road)	04	Daily	Waste Loading	
3.	Front End Tractor Loader	01	Daily	Waste Loading	
4.	Heavy Loaders (Off Loader)	01	Daily	Waste Loading	
5.	Skid Steer Loader	15	Daily	Waste Loading	
6.	Heavy Loaders	03	Daily	Waste Loading	
Vehicles for Waste Sorting					
1.	Bulldozers	03	Daily	Waste Sorting	
Total Vehicles		231			

Source: (Metropolitan Corporation Quetta, 2023b)

3.5. Medical Waste Collection in Quetta City

The Urban Basic Services (UBS) cell at the Metropolitan Corporation of Quetta (MCQ) was started in 2005 with the help of three groups: The Environmental Protection Agency (EPA) and the hospitals in Quetta, both public and private. The UBS cell aims to deal with the daily generation of hospital, medical, and hazardous waste in government, private hospitals, laboratories, polyclinics, and basic health units in Quetta city. The operational mechanism of the UBS cell incorporates collecting generated waste from all units of Quetta city with standardized medical waste collection measures and weighting measurements at the spot. Then, it transfers the daily collected medical wastes to the Bolan Medical College (BMC) Incineration Plant for further processing. According to an official of UBC Cell, this office has divided the medical waste-generating units of the Quetta Metropolitan Area into three categories, A, B, and C, based on monthly revenue collection. In this regard, UBS Cell collects revenues of PKR 4,15,000 every month. According to the official record, UBS Cell collects 600 kg to 700 kg daily from all generating units in the Quetta Metropolitan Area. The composition of collected medical wastes from all generating units contains 80% of general municipal solid waste. This means the administration of all units is not transparently delivering medically generated wastes to the UBC Cell. A city with a population of more than 2.2 million and the capital city of the province, with a large number of healthcare facilities, attracts more people to avail of healthcare services in Quetta. Therefore, the daily average of 600–700 kg of medical waste is not the amount generated at hospitals (Metropolitan Corporation Quetta, 2023b).

As per the list provided by the Private Hospital Regulatory Board, Quetta District, there are a total of 46 private hospitals. Out of the total, 35 medical wastes are collected from 35 hospitals on a regular basis. It is pertinent to mention that medical waste is not collected from private pathological laboratories, polyclinics, and pharmacies.

3.6. Workshops for Solid Waste Management in Quetta

Currently, there are three workshops of the Metropolitan Corporation of Quetta in the metropolitan area, which are

located in Quarry Road, Sariab Road beneath Sariab flyover, and Satellite Town respectively. These workshops deal with the area-wide collection of municipal solid waste in Quetta. Moreover, these workshops are equipped with mechanical resources (Metropolitan Corporation Quetta, 2023b).

3.7. Human Resources for Solid Waste Management in Quetta

The data in Table 5 provides information about the human resources allocated for solid waste management in Quetta. The details are divided into different departments or cells, their respective designations, and the personnel allocated to each position. The Executive Team has two positions: one Executive Engineer and one Executive Engineer Technical. The Urban Basic Services Cell for Medical Waste has four positions: one Coordinator UBS Cell and three Social Organizers. The Sanitation department has the most significant positions, with 53 allocated personnel. This department includes one Sanitation Officer, two Chief Sanitary Inspectors, one Senior Clerk, 19 Sanitary Inspectors, and 30 Sanitary Supervisors. The Municipal Transport department has 55 allocated personnel, including one Transport Officer, two Assistants, one Senior Clerk, one Foreman, one Assistant Foreman, one Sub Engineer, two Mechanics, one Blacksmith, one Supervisor, 14 Cleaners, one Naib Qasid, one Auto Electrician, one Chowkidar, one Mechanical Engineer, two Hydraulic Engineers, two Sub Engineers, one Chief Sub Inspector, one Sub Inspector, two Senior Supervisors, and 16 Helpers. The Govt Colony has three allocated personnel, including one Sanitary Inspector and two Supervisors. The Field Staff (Permanent) department has 978 allocated personnel, including 76 Beldars, 715 Sweepers, 72 Sweepers (drainage), 113 Drivers, and 2 Beheshti. Finally, the Field Staff (Daily Wages) accounts for 1,600 allocated personnel, including Sweeper, Beldars, and Gangs. The total number of personnel allocated for solid waste management in Quetta is 2,695. Out of the total, the permanent staff is 1095 (40.6%), and the staff on daily wages accounts for 1600 (59.4%).

Table 5. Human Resource for Solid Waste Management in Quetta

Departments	Designations	Numbers
Executive Team	Executive Engineer	1
	Executive Engineer Technical	1
Urban Basic Services Cell (For Medical Waste)	Coordinator UBS Cell	1
	Social Organizers	3
	Sanitation Officer	1
Sanitation	Chief Sanitary Inspector	2
	Senior Clerk	1
	Sanitary Inspector	19
	Sanitary Supervisor	30
	Sub-Total	59

Departments	Designations	Numbers
Municipal Transport	Transport Officer	1
	Assistant	2
	Senior Clerk	1
	Foreman	1
	Assistant Foreman	1
	Sub Engineer	1
	Mechanic	2
	Blacksmith	1
	Supervisor	1
	Cleaner	14
	Naib Qasid	1
	Auto Electrician	1
	Chowkidar	1
	Mechanical Engineer	1
	Hydraulic Engineer	2
	Sub Engineer	2
	Chief Sub Inspector	1
	Sub Inspector	1
	Senior Supervisor	2
	Helpers	16
Chowkidar	2	
	Sub-Total	55
Govt. Colony	Sanitary Inspector	1
	Supervisor	2
	Sub-Total	3
Field Staff (Permanent)	Beldars	76
	Sweepers	715
	Sweeper(drainage)	72
	Drivers	113
	Beheshti	2
	Sub-Total	978
Field Staff (Daily Wages)	Sweepers, Beldars, and Gangs	1600
	Grand Total	2695

Source: (Metropolitan Corporation Quetta, 2023a)

3.8. Challenges of MCQ in Managing Solid Waste

The Metropolitan Corporation Quetta faces several challenges in managing municipal solid waste. The official highlighted the problems during face-to-face interviews as

i. Insufficient Funding and Financial Crisis

The major challenge faced by Metropolitan Corporation Quetta is the need for more funding to manage solid waste in the city. The MCQ officials highlighted this issue as follows;

Our monthly expenditures for solid waste are approximately 90-100 million PKR. However, the provincial government, released only 30 million. We add 20 million from our sources and make it 50 million. Still, we have a shortfall of approximately 40 million each month. Due to insufficient funding, the operations for solid waste disposal are disrupted (Account Officer, MCQ).

More funding is needed for the smooth management of solid waste in Quetta. The MCQ has not been able to pay its employees their salaries for the last three months. Due to this, they went on strike, and the solid waste was lying undisposed (Chief Metropolitan Officer, MCQ).

We have not even been able to provide pensions for the last three months to our retired employees due to the financial crisis (Account Officer, MCQ).

ii. Insufficient Vehicles and Machinery

Insufficient vehicles and machinery have negatively affected solid waste management in the Quetta Metropolitan area. The officials responded as;

We have insufficient vehicles for disposing of solid waste in Quetta. Due to this limitation, we have only been able to dispose of approximately 750 tons on a daily basis, which accounts for about 50% of the total daily

generated waste (Executive Engineer Technical-II, MCQ).

iii. Unskilled Labor Force

The unskilled labor force is another significant challenge for solid waste management in Quetta. Since most of the workforce involved in waste-lifting is employed on daily wages, they lack the necessary training for their job. As a result, garbage lifting is not managed well. The issue was reported by the key informants as follows:

We need more well-trained staff and labor to improve our operational efficiency. Most of our field staff is hired on daily wages for an unspecified time and need to be adequately trained for their job (Executive Engineer Technical-I, MCQ).

Our human resources department needs special training on the safe disposal of municipal solid waste (Chief Metropolitan Officer, MCQ).

iv. Throwing Waste at Unspecified Points by the Public

The disposing of waste by the public at unspecified places causes a considerable challenge for the field staff of MCQ in Quetta. The officials responded as;

The households dispose of their residential waste at undesignated points, such as open fields and along the roadsides, which makes its collection difficult for MCQ's field staff. (Executive Engineer Technical-I, MCQ)

v. Lack of Well-equipped Workshops

The lack of well-equipped workshops causes operational delays in the solid waste management by MCQ in Quetta. The high-tier official of MCQ responded as follows;

Our workshops need to be better equipped, so the general maintenance of our vehicles is delayed. This ultimately causes operational inefficiency in solid waste management. (Executive Engineer Technical-II, MCQ).

vi. Lack of Essential Waste Collection Tools

The lack of essential waste collection tools causes operational delays in the solid waste management by MCQ in Quetta. The officials responded as;

The waste collection tools are needed for waste disposal. The insufficient waste collection tools negatively affect the efficiency of the field staff of MCQ (Executive Engineer Technical-II, MCQ).

3.9. Municipal Solid Waste Management Practices in Quetta

The waste management practices include generation, source reduction, reuse, collection, transport and transfer, segregation, and disposal and recycling. The findings showed that Quetta City generates approximately 1500 tons of waste per day. The MCQ uses compactors for the reduction of solid waste. MCQ has no mechanism for reusing the waste; however, private waste pickers use it for personal benefit. MCQ collects almost half, i.e., 750 tons of the waste daily. In some areas, door-to-door, whereas in other areas, waste is collected from specific sites and transported out of the city. Moreover, waste is not segregated at source and on a daily, twice a week and weekly basis (Table 6).

Table 6. Municipal Solid Waste Management Practices in Quetta

Waste Management	Practices
Generation	▪ Quetta City generates approximately 1500 tons of waste on a daily basis.
Source Reduction	▪ The solid waste is reduced through compactors within the selected points by MCQ in Quetta.
Reuse	▪ The private waste pickers collect the saleable item from the waste and use it for their own benefit.
Collection	▪ The MCQ collects approximately 750 tones daily in Quetta.
Transport and Transfer	▪ Waste is collected both door-to-door and at specific sites in the city and then transported regularly by MCQ vehicles.
Segregation	▪ Waste is not segregated at source by MCQ.
Disposal	▪ Waste is disposed of on a daily, twice a week and weekly basis by MCQ.
Recycling	▪ The waste recycling doesn't exist.

Source: Primary Data, (2023)

3.10. Pictorial Assessment of the Waste Collection and Disposal



Pic 1. Waste collected by MCQ vehicle



Pic 2. Waste lying on Sariab Road



Pic 3. Waste Lying near Jinnah Road



Pic 4. Waste lying on Inskumb Road



Pic 5. Waste laying near Akram Hospital



Pic 6. Waste collection point at Zarghoon Road



Pic 7. Waste collected at Sariab Road



Pic 8. Waste lying near Railway Colony

4. DISCUSSION

Assessing municipal solid waste management is crucial for improving urban service delivery. This study comprehensively analyzes solid waste management in Quetta City. Quetta is the provincial capital of Balochistan province, with 2.5 million people. Due to accelerated urbanization, this city has seen enormous urban growth over the past three decades. The city has seen urban sprawl that has brought severe challenges to urban service delivery, particularly urban solid waste management (Bazai & Panezai, 2020). Thus, it is highly important to plan for delivering sustainable solid waste management services for growing population of provincial capital. For this, the capacity building of Metropolitan Corporation Quetta (MCQ) is essential.

The average daily waste lifting capacity in 2020-21 was 657.75 tons. The total waste generated in Quetta is estimated to be more than 1500 tons daily. This shows that MCQ can lift almost half, i.e., 50%. These findings show that MCQ needs a 100% increase in its operation capacity to handle all the waste generated in the city. A study conducted in Punjab province, Pakistan, reports that in large cities of Pakistan, 80% of the generated waste is collected on a daily basis (Chaudhary et al., 2022). It is important to remember that the estimated capability of MCQ to lift trash is derived from outdated population numbers. The most recent census, conducted in 2023, shows that Quetta's population has grown to 2,595,492. (Pakistan Bureau of Statistics, 2023). Given the recent surge in Quetta's population, a major expansion of the MCQ's capacity of waste management is imperative.

The allocated expenditure on lifting the solid waste in Quetta was PKR. 37,083,333. However, the released amount was 24,968,546, 34% less than the allocated amount. The data shows that there has been a cut in MCQ's funds for solid waste management. This significant cut needs to be clarified for the smooth delivery of waste management services.

For solid waste management in Quetta, 231 vehicles and machines are available. The findings showed that insufficient vehicles and machinery had negatively affected the proper and timely disposal of solid waste management in the Quetta Metropolitan area. MCQ has been unable to collect the waste generated in Quetta City regularly. The review of published studies also showed that the average waste generation rate in the Quetta Metropolitan area is 0.463 kg per capita daily. The other published studies have also reported more or less similar findings. According to Gul (2022), residential waste (0.360 kg/capita/day) and commercial waste (0.443 kg/capita/day) are generated in Quetta, respectively. Similarly, Government Innovation Lab (2020) reports that 0.408 kg/capita/day is generated in Quetta.

However, a slightly higher ratio is reported by Mati , with urban waste to be 0.720 kg/capita/day.

The total human resources for solid waste management in Quetta is 2695. According to the 2023 Census, the total population of Quetta District is 25,95,492. Keeping the latest population statistics of Quetta, it can be found that one sanitary worker is available for 1000 persons in Quetta. Similar findings were reported by a study published in 2022, which reports that in Pakistan, almost all waste management companies have a ratio of one sanitary worker per 1000 population (Chaudhary et al., 2022).

The analysis of the waste management practices revealed that waste generation is more than waste collection; no waste reduction at source, no reuse, no segregation, and recycling are practiced in Quetta. Due to limited resources, waste is irregularly collected in different wards of the MCQ, i.e., on a daily, twice-a-week, and weekly basis, respectively. To reduce the negative impact of irregular waste collection on the environment and public health of dwellers, it is direly necessary to collect all waste regularly. For this, the operational capacity of the MCQ needs a significant enhancement.

5. CONCLUSION

This study aimed to assess the Metropolitan Corporation Quetta's current operational capacities and procedures for managing municipal solid waste (MSW) collection and disposal and to pinpoint the challenges and suggestions for the secure disposal of MSW. The findings showed that the municipal solid waste generated in Quetta is approximately 1500 tons daily. However, only 50% of the total generated waste is disposed of on a regular basis. The significant challenges faced by Metropolitan Corporation Quetta include insufficient funding for managing solid waste, financial crisis, insufficient vehicles and machinery, an unskilled labor force, throwing waste at unspecified points by the public, a lack of well-equipped workshops, and a lack of essential waste collection tools. The findings of the study concluded that the Metropolitan Corporation of Quetta's solid waste management system needs more operating capability due to a lack of machinery and vehicles, a shortage of human resources, and inconsistent and insufficient funding availability.

5.1. Suggestions for improving solid waste management in Quetta metropolitan area

The Metropolitan Corporation Quetta faces several challenges in managing municipal solid waste. These challenges include insufficient funding and financial crisis, insufficient vehicles and machinery, an unskilled labor force, throwing waste at unspecified points by the public, a lack of well-equipped workshops, and a lack of

essential waste collection tools. The findings of this study suggest that the revamping and restructuring of the Metropolitan Corporation Quetta is direly needed. The following recommendations are made by this study for a sustainable solid waste management system in Quetta:

- This study recommends that the provincial government should allocate sufficient financial and technical resources and ensure the timely provision of funding to the Metropolitan Corporation for improved solid waste management in the Quetta.
- This study recommends that a greater number of vehicles and supportive machinery should be added to the existing fleet of vehicles.
- It is direly needed to provide Metropolitan Corporation with sufficient human resources along with proper in-service training for efficient and secure solid waste management.
- This study suggests that awareness campaigns should be launched for civic education of the people in schools, colleges, universities, and religious institutions. Moreover, social media messages through the MCQ should be broadcast.
- This study recommends that the operational capacity of workshops should be enhanced through the provision of necessary technical services.
- This study recommends that the human resource of MCQ needs to be fully equipped with waste collection tools.

DECLARATIONS

Funding: This research received no funding.

Authors' Contribution: Shafi Muhammad: Conceptualization, Writing- original draft, Writing-review and editing. Sanaullah Panezai: Conceptualization, Methodology, Validation, Writing - review and editing. Asma Khan Kakar: Writing - review and editing.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no conflicts of interest.

Acknowledgments: The authors would like to thank the officials of solid waste management section of Metropolitan Corporation Quetta for their interviews and support during data collection.

REFERENCES

- Abbasi, H. N., Lu, X., & Zhao, G. (2015). An Overview of Karachi Solid Waste Disposal Sites and Environs. *Journal of Scientific Research and Reports*, 6(4), 294-303.
- Ahmad, N., Javaid, M. A., Hussain, S., & Bukhsh, P. (2014). Feasibility of electric Power Generation from Solid Waste of Lahore-A Metropolitan City in Punjab (Pakistan). *World Applied Sciences Journal*, 32(9), 1980-1987.
- Ali, M., & Hasan, A. (2011). *Integrating recycling and disposal system for solid waste management in Karachi*. <http://arifhasan.org/wp-content/uploads/2012/10/AH-88.pdf>
- Ali, M., Marvuglia, A., Geng, Y., Chaudhry, N., & Khokhar, S. (2018). Emergency based carbon footprinting of household solid waste management scenarios in Pakistan. *Resources, Conservation and Recycling*, 131, 283-296. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.10.011>
- Ali, M., Wang, W., & Chaudhry, N. (2016a). Application of life cycle assessment for hospital solid waste management: A case study. *Journal of the Air & Waste Management Association*, 66(10), 1012-1018. <https://doi.org/10.1080/10962247.2016.1196263>
- Ali, M., Wang, W., & Chaudhry, N. (2016b). Management of wastes from hospitals: a case study in Pakistan. *Waste Management & Research*, 34(1), 87-90.
- Ali, S. M., Pervaiz, A., Afzal, B., Hamid, N., & Yasmin, A. (2014). Open dumping of municipal solid waste and its hazardous impacts on soil and vegetation diversity at waste dumping sites of Islamabad city. *Journal of King Saud University-Science*, 26(1), 59-65. <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2013.08.003>
- Altaf, M. A., & Deshazo, J. (1996). Household demand for improved solid waste management: A case study of Gujranwala, Pakistan. *World Development*, 24(5), 857-868. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(96\)00006-X](https://doi.org/10.1016/0305-750X(96)00006-X)
- Anjum, R. (2013). *Willingness to pay for solid waste management services: A case study of Islamabad Islamabad, Pakistan*.
- Ashraf, M. (2019). Farmers' coping and adaptive strategies towards drought in Pishin District, Balochistan. *Journal of Geography and Social Sciences*, 1(1), 1-16.
- Bazai, M. H., & Panezai, S. (2020). Assessment of urban sprawl and land use change dynamics through GIS and remote sensing in Quetta, Balochistan, Pakistan. *Journal of Geography and Social Sciences*, 2(1), 31-50.
- Chaudhary, A. I., Malik, A. A., & Ahmed, O. (2022). *Punjab's Waste Woes: A Look at Solid Waste Management, Sanitation, and Water Supply*. <https://www.cpd-pakistan.org/wp-content/uploads/2023/01/State-of-Solid-Waste-Management-in-Punjab-min.pdf>
- Chhabra, T., Paul, A., & Gulati, M. (2014). Assessment of Municipal Solid Waste in Northeastern States of India. *International Journal of Environmental Research and Development*, 4(4), 275-280.

- Frank, K., & Tchobanoglous, G. (1994). *Handbook of solid waste management*. United of America: McGraw Hill Inc.
- Government Innovation Lab. (2020). *Assessment of Municipal Solid Waste Management Practices of Quetta, Pakistan*.
- Gul, M. (2022). *Quantitative Analysis and Transportation of Generated Solid Waste in Quetta City* Balochistan University of Information Technology, Engineering and Management Sciences].
- Haider, I., Haider, M., & Badami, M. (2013). *Household Solid Waste Generation in Urban Pakistan: A Case Study of Rawalpindi*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2258903
- Hamid, A., & Asghar, S. (2018). Determination of Present Household Solid Waste Generation Rate, Physical Composition and Existing SWM Practices in Selected Areas of Lahore. *Nature Environment and Pollution Technology*, 17(1), 315-321.
- Jilani, S. (2007). Municipal solid waste composting and its assessment for reuse in plant production. *Pakistan Journal of Botany*, 39(1), 271-277.
- Joeng, H., & Kim, K. (2007). *KOICA-World Bank joint study on solid waste management in Punjab, Pakistan* (Waste Management, Pakistan, Issue. <https://www.urbanunit.gov.pk/Download/publications/Files/8/2021/KOICA-World%20Bank%20Joint%20Study%20on%20Solid%20Waste%20Management%20in%20Punjab.%20Pakistan.pdf>
- Karachi Master Plan. (2006). *Karachi Solid Waste Management*. <http://www.urckarachi.org/downloads/KMP-2020%20Solid%20Waste%20Management.pdf>
- Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P., & Van Woerden, F. (2018). *What a waste 2.0: a global snapshot of solid waste management to 2050*. World Bank Publications.
- Korai, M. S., Mahar, R. B., & Uqaili, M. A. (2017). The feasibility of municipal solid waste for energy generation and its existing management practices in Pakistan. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 72, 338-353. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.01.051>
- Mahar, A., Malik, R. N., Qadir, A., Ahmed, T., Khan, Z., & Khan, M. A. (2007). Review and analysis of current solid waste management situation in urban areas of Pakistan. Proceedings of the International Conference on Sustainable Solid Waste Management,
- Mahmood, S., Sharif, F., Rahman, A.-u., & Khan, A. U. (2018). Analysis and forecasting of municipal solid waste in Nankana City using geo-spatial techniques. *Environmental monitoring and assessment*, 190(275), 1-14. <https://doi.org/10.1007/s10661-018-6631-5>
- Malik, B., Panezai, S., Saqib, S. e., & Ambreen, R. (2022). Assessing Solid Waste Management Practices and Willingness to Pay for Improved Solid Waste Services in Khanozai, Balochistan, Pakistan. *Jilin Daxue Xuebao (Gongxueban)/Journal of Jilin University (Engineering and Technology Edition)*, 41(12), 141-158.
- Masood, F. (2013). *Solid Wastes use as an alternate Energy source in Pakistan* Arcada – University of Applied Sciences].
- Masud, A. (2013). *Solid waste management system of Savar Pourashava: a case study* [Master Thesis, BRAC University].
- Mati, M. (6 Jan 2023). In Quetta, Every Person Generates 0.72 kg Solid Waste Daily. *Asia Today*. <https://www.asiatoday.com.pk/in-quetta-every-person-generates-0-72-kg-solid-waste-daily/>
- Metropolitan Corporation Quetta. (2023a). *Human Resource for Solid Waste Management in Quetta*. Quetta
- Metropolitan Corporation Quetta. (2023b). *Official Data for Solid Waste Management in Quetta*.
- Mohsin, M., Anwar, M., & Iqbal, M. (2016). Practice and Conditions of Solid Waste Management in Ahmedpur East, Bahawalpur, Pakistan: A Way Forward. *Sindh University Research Journal-SURJ (Science Series)*, 48(1), 95-100.
- Muhammad, A. M., & Zhonghua, T. (2014). Municipal solid waste and its relation with groundwater contamination in Lahore, Pakistan. *Res J Appl Sci Eng Technol*, 7(8), 1551-1560.
- Mukwana, K. C., Samo, S. R., Tunio, M. M., Jakhrani, A. Q., & Luhur, M. R. (2014). Study of energy potential from municipal solid waste of Mirpurkhas city. *Quaid-e-Awam University Research Journal of Engineering, Science & Technology*, 13(2), 26-28.
- Nadeem, K., Farhan, K., & Ilyas, H. (2016). Waste amount survey and physio-chemical analysis of municipal solid waste generated in Gujranwala-Pakistan. *International Journal of Waste Resources*, 6(196), 1-8.
- Nadeem, Y. (2014). *Health implications of hospital waste management practices in Gujrat, Pakistan* [Master of Science Norwegian University of Life Sciences, Ås].
- Nasreen, Z., & Zaidi, S. S. U. H. (2009). *A Study of Public Private Partnership for Solid Waste Management System in Lahore* [M.Sc. Thesis, University Of Engineering and Technology, Lahore].
- Pakistan Bureau of Statistics. (2023). *Households, Population, Household Size and Annual Growth Rate of Quetta City*. Pakistan Bureau of Statistics,

- Islamabad Retrieved from <https://www.pbs.gov.pk/sites/default/files/population/2023/Balochistan.pdf>
- Qazi, M., & Akram, M. (2008). *Environmental And Economical Implications Of Municipal Solid Waste Compost Applications To Agricultural Fields In Punjab, Pakistan* University of The Punjab, Lahore, Pakistan].
- Rahman, M. A. (2013). Revisiting solid waste management (SWM): A case study of Pakistan. *International journal of scientific Footprints*, 1(1), 33-42.
- Rehman, T., Panezai, S., & Ainuddin, S. (2019). Drought perceptions and coping strategies of drought-prone rural households: a case study of Nushki District, Balochistan. *Journal of Geography Social sciences*, 1(1), 44-56.
- Shahid, M., Nergis, Y., Siddiqui, S. A., & Choudhry, A. F. (2014). Environmental impact of municipal solid waste in Karachi city. *World Applied Sciences Journal*, 29(12), 1516-1526.
- Ullah, J. H. (2010). *Managing The Health Care Solid Waste In Punjab, Pakistan* [Thesis, National College Of Business Administration & Economics].
- Verma, R., Borongan, G., & Memon, M. (2016). Municipal Solid Waste Management in Ho Chi Minh City, Viet Nam, Current Practices and Future Recommendation. *Procedia Environmental Sciences*, 35, 127-139.
- Zafar, R., Ali, S. S., Uddin, Z., & Khan, M. A. (2013). A Case Study of Hospital Waste Management in Balochistan and Its Impact on Health and Environment. *Research Journal of Environmental and Earth Sciences*, 5(2), 98-103.
- Zeb, A. (2012). *Modern Issues & Prospects of solid waste Management in Pakistan 2012 (German Edition)*. Grin Publishing (January 3, 2013).
- Zohoori, M., & Ghani, A. (2017). Municipal Solid Waste Management Challenges and Problems for Cities in Low-Income and Developing Countries. *Int. J. Sci. Eng. Appl*, 6(2), 39-48.