

Impacts of Spatial Transformation on the Food System of the Tehran Metropolitan Region

Hassan Mohammadian Mosammam– Department of Urban Planning and design, Faculty of Architecture and Urban Planning, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran.

Pouya Joodi Gollar¹- Department of Landscape Engineering, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

Submitted: 10 January 2026 Revised: 16 April 2026 Accepted: 06 May 2026 Available online: 19 May 2026

Highlights

- Overall spatial transformation did not undermine the food system, but physical and socio-economic changes threatened its sustainability.
- The Tehran metropolitan region has experienced significant spatial transformations.
- Not all dimensions of spatial transformation exert the same influence on food systems.
- Urban and regional planning can play a strategic role in strengthening food security.

Extended Abstract

Introduction

The world's population has reached 8.2 billion and is projected to increase to 10.3 billion by the mid-2080s. Approximately 757 million people experience hunger, while 2.8 billion cannot afford a healthy diet. Iran faces rapid urban growth, the loss of fertile agricultural land, water scarcity, recurrent droughts, land subsidence, dependence on imports, and increasing food insecurity. Yet food remains largely absent from urban and regional planning agendas. This omission is particularly important in the Tehran Metropolitan Region, which has undergone profound spatial transformation. Covering 18,815 km² and containing approximately 15.98 million people, the region has experienced rapid urbanization, fragmented metropolitan governance, agricultural land conversion, environmental degradation, and socio-spatial inequalities. This study conceptualizes food security, food systems, and spatial transformation; identifies major multidecadal transformations in the region; and evaluates their effects on the regional food system. The main hypothesis is that recent spatial transformations have contributed to food-system unsustainability.

Theoretical Framework

The food system is conceptualized as a socio-ecological system formed through interactions between biophysical and social environments. Its principal stages comprise inputs, production, processing, transportation and distribution, consumption, and recycling and disposal. Spatial transformation is understood as multidimensional change in the organization of urban and regional systems over time. The analysis distinguishes three interrelated layers: the physical layer; the network layer; and the layer of activities and characteristics of

¹ Correspondence to: pouya.joodi@tabrizu.ac.ir

society and employment. This framework allows the aggregate effect of metropolitan transformation to be distinguished from the contrasting effects of its constituent dimensions.

Methodology

This applied research adopted a pragmatic mixed-methods design combining documentary analysis with a web-based survey. Purposive sampling was used to incorporate the perspectives of actors and researchers associated with food-system issues. A 10-member expert panel evaluated the validity and reliability of the research instruments. The Content Validity Ratio was 0.74 for spatial-transformation indicators and 0.77 for food-system stages; the corresponding Content Validity Index values were 0.81 and 0.80, respectively. Cronbach's alpha was 0.712 for spatial transformation and 0.835 for the food system. The final assessment comprised 70 indicators: 9 physicals, 19 network, and 42 related to activities and characteristics of society and employment. Descriptive and inferential statistical analyses included one-sample *t* tests, correlation analysis, and variance-based structural equation modeling using Partial Least Squares (PLS-SEM). Tehran and Alborz Provinces were treated as a single case representing the Tehran Metropolitan Region/foodshed because relevant official data are primarily compiled within administrative boundaries.

Results and Discussion

Substantial transformation occurred across all three spatial layers. In the physical layer, the region experienced declining biodiversity, reduced renewable water availability, increased water consumption, groundwater deficits, the drying of shallow wells, springs, and qanats, soil erosion, and growing pressure on agricultural land and ecological capacity. In the network layer, transportation and energy infrastructure expanded, the urban system moved toward greater polycentricity, and regional flows became denser, more multidirectional, and more evenly distributed. In the activities and characteristics of society and employment layer, major changes included population growth and density, demographic restructuring, economic and employment shifts, institutional fragmentation, rising greenhouse gas emissions, and the continued conversion of agricultural land and orchards.

PLS-SEM identified a strong direct relationship between overall spatial transformation and the food system ($\beta = 0.957$; $t = 11.210$). However, the hypothesis that spatial transformation had an overall negative effect was rejected; the aggregate directional effect was interpreted as neither clearly positive nor negative, with a path coefficient of 0.425 and $t = 1.96$. Disaggregated analysis revealed sharply differentiated effects. Transformation of the physical layer had a strong negative effect on the food system ($\beta = -0.946$; $t = 2.012$), whereas transformation of the network layer had a strong positive effect ($\beta = 0.805$; $t = 16.65$). Transformation of activities and characteristics of society and employment also had a strong negative effect ($\beta = -0.926$; $t = 62.04$). Thus, the aggregate relationship masks opposing mechanisms: network transformation supports food-system functioning, whereas physical-environmental degradation and adverse socioeconomic and employment-related transformations threaten sustainability.

Conclusion

The study demonstrates that food should be treated as an integral component of urban and regional planning rather than as an issue confined to agriculture or the economy. Although spatial transformation as a whole was not found to exert a net negative effect on the food system of the Tehran Metropolitan Region, the physical layer and the activities and characteristics of society and employment generated substantial sustainability pressures. Planning priorities therefore include integrating food into urban and regional planning, establishing an integrated institutional framework at the city-region scale, protecting agricultural land through coherent zoning, strengthening urban and peri-urban agriculture, managing water, soil, and land resources sustainably, developing shorter supply chains and local and regional food-distribution hubs, recovering organic waste for safe and productive reuse, promoting sustainable consumption, and strengthening a polycentric regional spatial structure. The central contribution is to demonstrate that spatial transformation does not affect food systems uniformly; its effects are layer-specific and require differentiated interventions that distinguish transformations supporting food-system functioning from those undermining long-term sustainability.

Key words: food security, food system, spatial transformations, Tehran metropolitan area.

Citation: Mohammadian Mosammam, H., Joodi Gollar, P. (2026) Impacts of Spatial Transformation on the Food System of the Tehran Metropolitan Region, *Motaleate Shahri*, 15 (59), 3–22. Doi: 10.22034/urbs.2026.145332.5249.

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleate Shahri. The article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



اثرات دگردیسی فضایی بر نظام غذایی منطقه کلانشهری تهران

حسن محمدیان مصمم، استادیار، گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران.
پویا جودی گلر^۱، استادیار، گروه مهندسی فضای سبز، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

تاریخ دریافت: ۲۰ دی ۱۴۰۴ تاریخ بازنگری: ۲۷ فروردین ۱۴۰۴ تاریخ پذیرش: ۱۶ اردیبهشت ۱۴۰۵ تاریخ انتشار آنلاین: ۲۹ اردیبهشت ۱۴۰۵

چکیده

برنامه‌ریزان شهری و منطقه‌ای در کشور ما، از تأمین یکی از بنیادی‌ترین نیازهای شهروندان که همواره کاتالیز دگردیسی اجتماعی و هویت فرهنگی و توسعه اقتصادی بوده (یعنی غذا) تقریباً غفلت کرده و تمایلی به درگیری و مشارکت در زمینه مسائل آن را ندارند. بدین‌سان جدایی اجتماعی - فضایی فزاینده شهروندان از نظام‌های غذایی رخ داده و این در حالی است که در سرتاسر تاریخ، دفاع و کنترل تأمین غذا شالوده‌پیدایش، تکامل و حیات شهرهای ایران را شکل داده و نقشی بنیادین در توسعه جامعه‌گانی ایفا نموده و شرط لازم بقا و رفاه آنها بوده است. بر این اساس، پژوهش حاضر، با هدف نیل به امنیت غذایی و پایداری نظام غذایی در منطقه کلانشهری تهران و با بهره‌گیری از وضعیت هستی‌شناسی میانجی، معرفت‌شناسی فلسفه آزاد و روش ترکیبی و رویکرد پراگماتیک آن، ابتدا به مفهوم‌سازی امنیت غذایی، نظام غذایی شهری، دگردیسی فضایی و تشریح نقش و رسالت برنامه‌ریزان شهری در مسئله غذا پرداخته و سپس با هدف مشخص کردن نقاط اهرمی و عرصه‌های مداخله برنامه‌ریزان شهری و منطقه‌ای، به تحلیل دگردیسی‌های فضایی منطقه کلانشهری تهران طی چند دهه گذشته و اثرات آن بر نظام غذایی با مدل معادلات ساختاری واریانس-محور پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که این منطقه دگردیسی‌های فضایی چشمگیری را تجربه کرده و این تحولات در مجموع اثر منفی بر نظام غذایی منطقه نداشته است؛ اما در زیرلایه‌های «فیزیکی» و «فعالیت‌ها و ویژگی‌های جامعه و اشتغال»، اثر منفی داشته و پایداری نظام غذایی را به مخاطره انداخته است. در نهایت با جمع‌بندی مفاهیم نظری و مسائل ناشی از کنش متقابل دگردیسی‌های فضایی منطقه کلانشهری تهران و زیرلایه‌ها، سیاست‌ها و راهکارهایی در جهت بهبود نظام غذایی منطقه پیشنهاد داده شده است.

واژگان کلیدی: امنیت غذایی، نظام غذایی، دگردیسی‌های فضایی، منطقه کلانشهری تهران.

نکات برجسته

- منطقه کلانشهری تهران طی دهه‌های اخیر دگردیسی‌های فضایی چشمگیری را تجربه کرده است.
- دگردیسی فضایی در زیرلایه‌های «فیزیکی» و «فعالیت‌ها و ویژگی‌های جامعه و اشتغال»، اثر منفی داشته و پایداری نظام غذایی را به مخاطره انداخته است.
- همه ابعاد دگردیسی فضایی تأثیر یکسانی بر نظام غذایی ندارند.
- برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای می‌تواند نقشی راهبردی در تقویت امنیت غذایی و ارتقای پایداری نظام غذایی ایفا کند.

^۱ ایمیل نویسنده مسئول: pouya.joodi@tabrizu.ac.ir

۱. مقدمه

جمعیت ۸.۲ میلیارد نفری جهان با آهنگی شتابان در حال رشد است و انتظار می‌رود تا اواسط دهه ۲۰۸۰ به ۱۰.۳ میلیارد برسد (United Nations, 2024). در این بین، موضوع امنیت در تأمین غذای سالم و مغذی برای چنین حجم عظیم جمعیتی، به یکی از برجسته‌ترین و بیم‌انگیزترین چالش‌های توسعه جهانی مبدل شده است. هم اکنون، حدود ۷۵۷ میلیون نفر در جهان با گرسنگی مواجهند و ۲.۸ میلیارد نفر (یک سوم جمعیت جهان) قادر به تأمین تغذیه سالم نبوده و اکثریت آنان در جهان جنوب زندگی می‌کنند (FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO, 2024). در همین حال، تقاضای جهانی غذا به شدت در حال افزایش است و پیش‌بینی می‌شود این تقاضا تا نیمه نخست قرن میلادی حاضر بالغ بر ۵۰-۷۰ درصد نسبت به ابتدای قرن فزونی یابد (FAO, 2009, 2018; Southgate et al, 2007). اگرچه دغدغه‌های محدودیت قابلیت‌ها و فناوری‌های بشر برای تغذیه چنین جمعیت‌هایی از گذشته وجود داشت (Malthus, 1798) ولی انقلاب سبز منجر به افزایش بهره‌وری و دو برابر شدن تولید غذا بین ۱۹۵۰ و ۲۰۱۰ گردید (FAO, 2010) و تا حدودی با به تأخیر انداختن بحران‌ها (Ehrlich, 1968: 98, Ehrlich & Ehrlich, 2009: 73-71, Kaplan, 1994) تسکین‌دهنده نگرانی‌های پیشین شد؛ اما این افزایش در حال آهسته شدن بوده و آخرین تجلی تلاش‌های بشری که در بیوتکنولوژی^۴ و در شکل ارگانیسم‌های از لحاظ ژنتیکی اصلاح‌شده^۵ نمایان است، (Bill and Melinda Gates Foundation, 2009) ناکام بوده و برای نخستین بار بعد از انقلاب سبز، نرخ رشد محصولات جهانی پایین‌تر از نرخ رشد جمعیت شده است (Economist, 2011) علاوه بر این، از یک‌سو، رشد شتابان شهرنشینی (United Nations, 2025) و سبک زندگی وابسته به آن و تغییر الگوهای محرک تقاضا به واسطه افزایش درآمد^۶ و فشار روبه رشد "سوخت زیستی" به افزایش شدید تقاضای غذایی منجر شده است (World Bank, 2008:1, FAO, 2009a, 2009b, Henningsson, 2004: 505-512, Bello and Baviera, 2010: 73, UNEP, 2011). از دیگر سو، تغییرات اقلیمی (به ویژه در کشورهای "جنوب") (Audsley et al, 2009, Hille et al, 2012, Parry et al, 2004:

53-67, Smith et al, 2007), کاهش منابع آب و زمین (World Resources Institute, 2003, UNEP, 2011) هواسختی‌ها و خشکسالی (FAO, 2009b, United States Department of Agriculture, 2012), سوداگری در بازارهای غذا و کشمکش‌های منطقه‌ای (Brahmbhatt and Christiaensen 2008; World Bank, 2008, FAO, 2008), کشاورزی و تولید غذا را به شدت تحت تأثیر قرار داده است. به گونه‌ای که در طی ده سال اخیر، شرایط بغرنج‌تر گشته و بحران‌های غذایی متعددی رخ داده است.

در کنار این چالش‌ها، فرآیندهای توسعه سرمایه‌داری و منطق انباشت سرمایه، پیشرفت‌های تکنولوژیکی و صنعتی کردن کشاورزی، تمرکز و کنترل شرکتی^۷ و رشد بازارهای جهانی (Lapping, 2004: 141-150) در طی سده گذشته، منجر به شکل‌گیری نظامی موسوم به "نظام غذایی جهانی" گردیده که با ویژگی‌هایی همچون سازماندهی از فواصل دور توسط بازیگران اقتصادی محدود (Dicken, 1998, Born et al, Undated), استفاده از ارگانیسم‌های از لحاظ ژنتیکی اصلاح‌شده (Grey, 2001; Hendrickson et al. 2000), یکپارچگی، دانش و تکنولوژی استانداردشده، تولید بزرگ‌مقیاس، بازار غیر شفاف، ورودی بالا، استفاده از مواد شیمیایی، شیوه‌های تک‌کشتی کشاورزی مدرن، اتکای بیش‌ازحد به انرژی فسیلی (Norberg-Hodge et al 2000:6, Born et al, Undated), انحصارگرایی در بیوتکنولوژی و بذرها (Grey 2000: 50-143, Grieder 2000: 14-14, Lang, 1999: 85-189, Schlosser 2001) مشخص می‌گردد که به مدد هزینه‌های تولید و توزیع برون‌یافته، قیمت‌ها را پایین نگه‌داشته (Lang 1999) و همانند یک نیروی مسلط بر صنعت غذایی سیاره سیطره یافته است. این سیستم پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی بلندمدتی بر سیاره زمین داشته و دارد: نابودی دموکراسی غذایی اجتماعات (Hassanein, 2003: 77-86), کاهش ایمنی زیستی و ارزش تغذیه‌ای و وجود پتانسیل «تروریسم غذایی». سلب مالکیت و حاکمیت غذایی (Douthwaite, 1996: 1-12, Hines, 2000, Menezes, 2001: 29-33), تغییرات رژیم غذایی و شکافی روزافزون میان تولیدکننده و مصرف‌کننده (Norberg-Hodge et al, 2000, Born et al, Undated

5. Genetically Modified Organisms (GMOs)

6. از سال ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۵ درآمد سرانه جهان به طور میانگین ۷۰ درصد رشد داشته و انتظار می‌رود تا سال ۲۰۵۰ چندین برابر سطح کنونی شود.

7. Corporate Concentration and Control

^۴ اهریچ و کاپلان دو مالتوس‌گرای معروف چند دهه اخیر هستند که علاوه بر تهدید افزایش جمعیت، مسائل محیط زیستی و ناآرامی‌های سیاسی را نیز گوشزد می‌کنند.Biotechnology^۴.

مردم و نگرانی در مورد امنیت غذایی در ایران را تشدید نموده است.

در این بین، منطقه کلانشهری تهران با مساحتی بالغ بر ۱۸ هزار و ۸۱۵ کیلومتر مربع مساحت، طی پنجاه سال اخیر بیشترین دگر دیسی های فضایی را تجربه نموده است. با وجود این که در سال ۱۳۴۵ تنها ۳۰۱۳ میلیون نفر را در خود جاداده بود، اما هم اکنون حدود یک پنجم جمعیت کشور ۱۵ میلیون و ۹۸۰ هزار و ۳۷ نفر (Statistical Center of Iran, 2017) در آن سکنی گزیده اند. جایگاه ویژه این منطقه در مدیریت اقتصاد ملی و همچنین کنترل و هدایت تمامی امور کشور (با توجه به نظام متمرکز دولتی) موجب گشته تا مسئله امنیت در تأمین غذای سالم و مغذی از اهمیتی خاص برخوردار گردد. با این حال، امنیت غذایی این منطقه نه تنها با چالش های در مقیاس کلان یاد شده مواجه است بلکه پیشی گرفتن شهرنشینی از برنامه ریزی شهری و فقدان مدیریت شهری یکپارچه و کارآمد در سطح منطقه ای بر عناصر سیستم منطقه کلانشهری تهران اثرگذار بوده و منجر به ساختاری گسسته و قطعه قطعه، وضعیت زندگی ناعادلانه، گسستگی اجتماعی-فضایی، بی عدالتی های فضایی، گسترش فقر و سکونتگاه های غیررسمی، تغییر کاربری و نابودی زمین های کشاورزی، باغات، آلودگی آب، هوا، خاک، تخریب حوضه های آبخیز و فرونشست زمین شده است. به احتمال زیاد، چنین دگر دیسی فضایی گسترده، اثرات شگرفی بر نظام غذایی منطقه کلانشهری تهران و فرآورده آن یعنی پایداری امنیت غذایی داشته است. بر این اساس، پژوهش حاضر در گام نخست به دلیل نو بودن موضوع در نظام برنامه ریزی شهری و منطقه ای ایران، به مفهوم سازی امنیت غذایی، نظام غذایی شهری، دگر دیسی فضایی و تشریح نقش و رسالت برنامه ریزان شهری در مسئله غذا می پردازد و سپس به منظور روشن تر شدن حوزه های مداخله و نقاط اهرمی، دگر دیسی فضایی منطقه کلانشهری تهران طی چند دهه گذشته را بررسی می کند. در نهایت اثرات این دگر دیسی ها بر نظام غذایی منطقه تحلیل می گردد. فرضیه اصلی تحقیق این است که «دگر دیسی های فضایی چند دهه گذشته منطقه کلانشهری تهران موجب ناپایداری نظام غذایی آن شده است».

زیستی، فرسایش خاک، جنگل زدایی، انتشار گازهای گلخانه ای (Weis 2010: 315-341, Van der Ploeg 2010: 98-) تهدید معیشت کشاورزان کوچک مقیاس و کاهش ایمنی غذایی (Singer & Pinstrup-Mason 2006)، فرسایش یا تخریب خاک (Andersen and Pandya-Lorch, 1998: 1-10, Marcoux, 1998)، انقراض گونه ها و تغییر زیستگاه های طبیعی (MEA, 2005, IUCN, 2008) و کاهش خدمات اکوسیستم (UNEP, 2009) از آن جمله اند. علاوه بر این، ساختار کنونی نظام غذایی و غذاهای آماده به عنوان عامل عمده برای اضافه وزن، مرض چاقی و بیماری های مزمن مربوطه از جمله سرطان و دیابت نوع دو شناخته شده (WHO, 2006, Smil, 2002: 305-311, Pollan, 2006 and 2008) و سالانه در جهان حدود ۱۰۳ میلیارد تن غذا ضایع می شود (FAO, 2011).

ایران نیز از این قاعده مستثنا نبوده و با وجود چالش هایی همچون رشد شتابان جمعیت شهری و نابودی دشت های حاصلخیز، اقتصاد رانته و نفتی، وسعت عظیم مناطق بیابانی و کویری، پراکنده رویی و نابودی زمین های کشاورزی (Kamranrudi et al., 2015; Parsi et la., 2014)، فرونشست چند برابر حد بیشینه بیشتر دشت ها، جنگل زدایی، کم آبی شدید و خشکسالی های پی در پی، آسیب پذیری در برابر تغییرات اقلیمی (UNEP/GRID-Arendal Maps and Graphics Library, 2008)، اتکای شدید بر واردات مواد غذایی (FAOSTAT, FAO of the UN, 2013)، هدررفت بالای تولیدات کشاورزی، ناسالم بودن مواد غذایی، شیوع بیماری های مزمن ناشی از تغذیه و سبک زندگی ناسالم، پایین بودن راندمان تولید و بهره وری نهاده ها و در نهایت قرار گرفتن ۵۰ درصد ایرانیان در وضعیت ناامن غذایی (Parliament Research Center, 2022)، برنامه ریزان و مدیران شهری به مسئله غذا و برنامه ریزی برای آن رغبتی از خود نشان نمی دهند. با وجود این حقیقت که عملاً هر شهر متکی بر منبع غذایی امن و پایدار برای سلامت پاینده و بقای شهروندانش است، در طی سال های اخیر نیز افزایش تحریم ها، کاهش صادرات نفت و کاهش ارزش ریال و به تبع آن نرخ تورم بالا و کاهش قدرت خرید

۲. چارچوب نظری

۲.۱. مفهوم سازی امنیت غذایی و فرگشت آن

امنیت غذایی تا حدود زیادی مشابه با واژه «امنیت»، مفهومی سیال است که معنای آن به طور چشمگیری در زمان و فضا تغییر می کند (Williams, 2009: 168) و هم رأیی در مورد آن وجود ندارد. بر این اساس و با توجه به پیچیدگی، پویایی و چندوجهی بودن مفهوم امنیت غذایی، روند تکامل تاریخی آن برای مفهوم سازی ژرف تر، مورد واکاوی قرار می گیرد. تشکیل سازمان غذا و کشاورزی (فائو) در بهار سال ۱۹۴۳ و همچنین به رسمیت شناخته شدن حق بشر به غذا در بیانیه جهانی حقوق بشر^۸ در سال ۱۹۴۸ را می توان نقاط عطفی برای فرگشت مفاهیمی چون امنیت غذایی دانست. به تدریج امنیت غذایی با هدف حفظ حقوق بشر و ارتقای تجارت جهانی در دستور کار سازمان ملل قرار گرفت و در دهه ۱۹۶۰ بود که برای نخستین بار امنیت غذایی با عنوان «توانایی برای تأمین نیازهای غذایی به شیوه ای مداوم» تعریف گردید. در دهه ۱۹۷۰، برآیند آگاهی و نگرانی فزاینده جامعه بین المللی در خصوص مسئله گرسنگی و سوء تغذیه به دلیل بحران نفتی ۱۹۷۳ (Friedmann, 1994) و قحطی های ویرانگر در جهان (Drèze, & Sen, 1989)، برگزاری نخستین «کنفرانس جهانی غذا»^۹ در سال ۱۹۷۴ به وسیله فائو بود. در این کنفرانس امنیت غذایی با عنوان «فراهمی همواره ذخایر بسنده محصولات غذایی اساسی جهان به منظور تاب آوردن در برابر افزایش مداوم مصرف غذا و برای جبران نوسانات تولید و قیمت ها» تعریف گردید (United Nations, 1975). علاوه بر این، در این کنفرانس رهبران جهان اعلام کردند که «همه زنان و مردان و کودکان برای توسعه استعدادهای فیزیکی و روانی، حق فطری رهایی از گرسنگی و سوء تغذیه دارند»^{۱۰} (World Food Conference, 1974). در سال ۱۹۸۱ مطالعه پیشگامانه آمارتیا سن^{۱۱} و ارائه مفهوم و نظریه «استحقاق غذا»، بُعد نوینی به مفهوم امنیت غذایی افزود. سن نشان داد که با وجود تولید غذای کافی هنوز برخی افراد و خانوارها امنیت غذایی ندارند و بر این باور بود که امنیت غذایی ترکیبی از مالکیت، احتمالات مبادله و موجود بودن غذاست و نه

صرفاً فراهمی آن. به بیانی، فراهمی غذا فی النفسه شرط کافی برای تضمین رهایی از گرسنگی نیست و بایستی ابزار تولید آن و یا قدرت خرید آن نیز دسترس پذیر گردد (Sen, 1982). با اثرپذیری از نظرات سن، در سال ۱۹۸۳ فائو علاوه بر فراهمی^{۱۲} [دسترسی در سطح بازار]، بعد قابلیت دسترسی^{۱۳} فیزیکی و اقتصادی [دسترسی در سطح خانوار و فرد] را نیز به مفهوم امنیت غذایی اضافه کرد. «هدف غایی امنیت غذایی جهان بایستی تضمین دسترسی فیزیکی و اجتماعی و اقتصادی همیشگی همه مردم به غذای مورد نیاز باشد» (FAO, 1983). این تعریف سه پایه اصلی داشت: فراهمی، ثبات و برخورداری. سه سال بعد یعنی در سال ۱۹۸۶، بانک جهانی گزارش دیگری با عنوان «فقر و گرسنگی» منتشر نمود و مجدداً تأکید کرد که اگر مردم فقیر بمانند و به غذا دسترسی اقتصادی نداشته باشند، افزایش تولید، راه حل مناسبی نخواهد بود. در این گزارش امنیت غذایی به عنوان «دسترسی همواره همه مردم به غذای مکفی برای یک زندگی سالم و فعال» تعریف شد (World Bank, 1986).

در دهه ۱۹۹۰ جنبه کیفیت تغذیه ای امنیت غذایی مورد توجه ویژه قرار گرفته و توجهات از کمبود انرژی به کمبود ریزمغزی ها معطوف گردید. جامعه جهانی پذیرفت که خوردن کافی غذا به معنی این نیست که نیازهای ریزمغذی (به ویژه نیازهای روزانه آهن، ید و ویتامین آ) تأمین می شود (DeRose et al. 1998). علاوه بر این، در نشست جهانی غذا در اکتبر ۱۹۹۶ بود که بر نقش مدیریت منابع طبیعی، حذف الگوهای ناپایدار مصرف و تولید، نیاز به برابری بین زن و مرد و تجدید حیات مناطق روستایی تأکید شد. این به معنی تغییر از اتکا به سنجه های عینی امنیت غذایی (از قبیل سطح مصرف و یا دسترسی به کالری مورد نیاز روزانه) به ابعاد ذهنی تر امنیت غذایی بود که بر کیفیت غذای موجود یا اضطراب مردم درباره فراهمی غذا، تأکید می کرد. به این ترتیب، در سال ۱۹۹۶ «نشست جهانی غذا» تعریفی جامع و پیچیده تر از امنیت غذایی ارائه داد: «امنیت غذایی (در سطح فردی، خانوار، ملی، منطقه ای و جهانی) زمانی محقق می گردد که تمامی مردم همواره

۱۰. این بیانیه در جهان به بیانیه جهانی ریشه کنی گرسنگی و سوء تغذیه (Universal Declaration on the Eradication of Hunger and Malnutrition) مشهور است.

11. Amartya Sen
12. Availability
13. Accessibility

۸. بر طبق بیانیه جهانی حقوق بشر سال ۱۹۴۸ (Universal Declaration of Human Rights (UDHR)) حق غذا یکی از حقوق همه انسان هاست و نخستین مرجع این حق در ماده ۲۵ بیانیه حقوق بشر جهانی است که در آن ذکر شده: «همه کس حق زندگی مناسب استاندارد برای سلامت و رفاه خود و خانواده اش از جمله (غذا) را دارد».

9. World Food Conference

۲.۲. مفهوم‌سازی نظام غذایی شهر و شهر منطقه

نظام غذایی نمونه‌ای از سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی است که از یکپارچگی یک جامعه یا محیط بیولوژیکی-کالبدی پدید می‌آید. این نظام در درون بستری بیوفیزیکی و محیط‌های اجتماعی عمل می‌کند و حلقه‌های بازخورد و روابط بین و میان این دو محیط (Sobal et al., 1998) را خلق می‌کند. هدف غایی، امنیت پایدار غذایی است؛ اگرچه ممکن است اهدافی همچون محیط زیستی، معیشت، ثروت و حفظ روابط اجتماعی و سنت‌ها را دنبال کند (Sobal et al., 1998; Ericksen, 2008).

مرور تجارب جهانی نشان می‌دهد که تا همین اواخر، تمرکز اغلب برنامه‌ریزان شهری و سیاستگذاران بر مقیاس شهری نظام غذایی است. این درحالی است که روابط پیچیده و چندبعدی فضایی بین شهر و منطقه پیرامون آن وجود دارد و شهرها بایستی به عنوان سیستم‌های اجتماعی، اقتصادی و محیط زیستی که از طریق شبکه‌های شهرها، شهرک‌ها، و روستاها شکل گرفته‌اند، سازماندهی شوند. بر اساس این بایستگی، نظام غذایی شهر منطقه برای نخستین بار در آوریل ۲۰۱۴، در فراخوان برای نظام‌های غذایی شهر منطقه و شهرنشینی پایدار در گردهمایی شهری جهان در شهر مدلین کلمبیا^{۱۴} مطرح گردید. نظام غذایی شهر منطقه «شبکه‌ای پیچیده از بازیگران، فرآیندها و روابط برای تولید، فراوری، بازاریابی و مصرف است که در یک منطقه جغرافیایی معین وجود دارد و شامل کم و بیش مرکز شهری متمرکز و پسرانه‌هایی روستایی و پیراشهر پیرامونی است؛ یک چشم‌انداز جغرافیایی که در سراسر آن جریان‌های کالا، مردم و خدمات اکوسیستم مدیریت شده‌اند». منطق بنیادین نظام غذایی شهر منطقه این است که از طریق ارتقای پیوندها و روابط دوسویه و توسعه ممکن گری مناطق شهری و روستایی ما می‌توان با برخی از مسائل نظام غذای جهانی و چالش‌های تغذیه‌ای مقابله کرد. اگرچه رویکرد نظام غذایی شهر منطقه بسیار نو است و تحقیقات زیادی در مورد آن صورت نگرفته است؛ ولی به‌طور کلی می‌توان گفت که این رویکرد به دنبال ارتقای پیوندهای اجتماعی-اقتصادی، اکولوژیکی و حکمروایی میان مکان‌های شهری و روستایی است.

دسترسی فیزیکی به غذای بسنده، ایمن و مغذی برای برآورد نیازهای رژیمی و ترجیحات غذایی خود برای زندگی فعال و سالم داشته باشند» (FAO, 1996). این تعریف نوین نه تنها بر بایستگی دسترسی اقتصادی تأکید کرد بلکه برای نخستین بار بحث کیفیت غذا (هم از لحاظ تغذیه‌ای و هم از نظر تناسب فرهنگی) را نیز مطرح نمود.

از اواسط دهه ۲۰۰۰، این تعریف نوین از سوی متفکرانی همچون لیما، گیبسن و واکر و سالت، با موجی از انتقادات مواجه شده است. آنها بر این باورند که تعریف نوین امنیت غذایی، از ایده‌های پایداری بلند مدت و «حاکمیت غذا» غفلت نموده و بر مسئله مصرف گرایی و اسراف نیز اشاره نکرده است (Lima, 2005; Gibson, 2008). اضافه وزن، مرض چاقی و بیماری‌های مزمن مربوط به رژیم غذایی از قبیل دیابت نوع دو به طور گسترده‌ای در حال افزایش است. بر این اساس، این محققان معتقدند که امنیت غذایی پایدار زمانی وجود خواهد داشت که

- ۱- همه مردم دسترسی پایدار اقتصادی و فیزیکی به غذای سالم و از لحاظ فرهنگی مناسب داشته باشند،
- ۲- سیستم غذایی به انصاف و عدالت اجتماعی ارج می‌نهد و ارتقا می‌دهد و یکپارچگی اجتماعی را تقویت می‌کند،
- ۳- سیستم غذایی به پایداری بیوفیزیکی کمک می‌کند و تنوع زیستی و یکپارچگی اکوسیستم‌ها را ارتقا می‌دهد،
- ۴- مصرف کنندگان (مشتریان) از فضای غذایی برخوردارند که دارای شرایطی مطلوب برای انتخاب غذاهایی که سه معیار گفته شده بالا را تأمین می‌کند، است و
- ۵- مردم انتخاب‌هایی و رفتارهایی دارند که برای ارتقای امنیت غذایی پایدار سودمند است.

با در نظر گرفتن حاکمیت غذایی و کاستی‌های فوق، امنیت غذایی را می‌توان «توانایی و دسترسی اقتصادی، اجتماعی و فیزیکی عادلانه، آگاهانه و همیشگی تمامی مردم به غذای بسنده، سالم و غذای برآورد کننده رژیم غذایی متوازن و ترجیحات فرهنگی از طریق نظام غذایی توانمندساز، دگردیس‌ساز، تاب‌آور و یکپارچه کننده کارکردهای پشتیبان حیات اکوسیستم‌ها و برقرار کننده عدالت بین نسلی» تعریف کرد.

14. Medellin, Columbia

[illegible]

به‌طور کلی می‌توان گفت که جنبه‌های فیزیکی و فضایی

تولید، توزیع، تدارک و بازاریابی غذای شهری جایی هستند که

مسائل غذایی در هم کنشگاه با طراحی و برنامه‌ریزی قرار

می گیرند. حوزه برنامه ریزی نظام غذایی، به عنوان یکی از

جامع‌ترین عرصه‌های برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، تقریباً

تمامی زیرشاخه‌های این دانش را در بر می‌گیرد. در بُعد تولید و

کشاورزی، این برنامه‌ریزی عمیقاً با کاربری اراضی، محیط‌زیست

و برنامه‌ریزی منطقه‌ای درهم‌تنیده است و تعادل اکولوژیک و

ساماندهی فضایی را تضمین می‌کند. در وجه دسترسی، ایمنی

و عدالت غذایی، به یکی از ارکان اصلی توسعه اجتماعی، عدالت

فضایی و سلامت عمومی تبدیل می‌شود و نابرابری‌های غذایی را

به مثابه شکاف‌های ساختاری جامعه آشکار می‌سازد. در حوزه

توزیع و تجارت غذا نیز، ناگزیر با برنامه‌ریزی حمل‌ونقل،

زیرساخت‌های لجستیکی و توسعه اقتصادی پیوند می‌خورد و

جریان عادلانه مواد غذایی را ممکن می‌سازد. کوتاه سخن،

برنامه‌ریزی نظام غذایی فراتر از تخصص فنی، پارادایمی

یکپارچه است که ابعاد زیست‌محیطی، اجتماعی، اقتصادی و

فضایی را در هم می‌آمیزد تا آینده‌ای پایدار و عادلانه برای

جامعه شهری ترسیم کند.

منطقه‌ای

منطقه‌ای

برنامه‌ریزی فضایی ابزاری برای تسهیل و حمایت بهروزی

شهروندان و «خلق ساختارهای فضایی تأمین کننده نیازهای

مردم شهر و منطقه است» (Girardet, 2008:1). اگرچه طی

دو سده گذشته برنامه‌ریزان شهری و منطقه‌ای به طور گسترده‌ای

در کیر نکاپوهایی برای بهبود کیفیت هوا و آب و به‌طور گسترده‌تر

برنامه‌ریزی مسکن و سرپناه بوده‌اند؛ ولی نامین یکی از

بنیادی ترین بیارمادی شهروندان (یعنی خدا) تقریباً مورد بحث

۱- هر دو طرح پیشنهادی، از نظر فنی و اقتصادی قابل اجرا می باشد.

برنامه‌ریزان نظام غذایی از طریق ترغیب و حمایت از تولید

غذای شهری که یکی از جنبه‌های بسیار مورد تأکید در ادبیات

در مورد شهرهای پایدار است می‌توانند به موضوعاتی همچون

امنیت غذایی، سلامت، توسعه اجتماع و توسعه اقتصادی، خود

اتکایی و تنوع زیستی رسیدگی کنند (Norberg-Hodge et

al., 2002; Newman et al., 2009; Regster, 2006;
 ... (Golding et al., 2006)

تأليف: د. فتاح محمد فهد الغدادي

منف. پشت در منابع طبیعی را کاهش دهند. پشت شهرها در

مناطق با خاک‌های حاصلخیز واقع می‌شوند و در بسیاری از

موارد دقیقاً این حاصلخیزی و موجود بودن آب شیرین است که مکان شهرها را تعیین می‌کند (Satterthwaite et al., 2010). کمپبل معتقد است که برنامه‌ریزان می‌توانند نقش تسهیل‌گر نیرومند و میانجی برای تکامل گفتمان امنیت غذایی اجتماع بازی کنند و برانگیزاننده اقدامات استوار باشند. از نظر او، برنامه‌ریزان جایگاه قدرت منحصر به فردی برای تعدیل روابط بین ذی‌نفعان مختلف در نظام غذایی دارند. آنها برای تحلیل روابط متقابل بین سیستم‌ها در شهر آموزش دیده‌اند و اجتماعات را به عنوان یک کل درک کرده‌اند. از نظر او نقش برنامه‌ریزان شهری، جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها در مورد نظام‌های غذایی محلی و منطقه‌ای، مشارکت در پروژه‌های غذایی اجتماع، بازبینی طرح‌ها و مقررات کاربری زمین محلی به منظور ارتقای نظام غذایی محلی، تسهیل توسعه شوراهای سیاست غذایی محلی یا منطقه‌ای، پژوهش و گسترش ایده نظام‌های غذایی اجتماع و ایجاد گرایش برنامه‌ریزی نظام غذایی است (Campbell, 2004: 349). علاوه بر کمپبل پاتاگوچی و کوفمن (۲۰۰۰) و همچنین هامر بر آموزش برنامه‌ریزان در مورد نظام‌های غذایی توصیه کرده‌اند (Hammer, 2004). پاتاگوچی توصیه می‌کند که گام نخست در پرداختن به امنیت غذایی اجتماع از طریق برنامه‌ریزی، ارزیابی غذایی اجتماع توسط برنامه‌ریزان است. ارزیابی غذایی اجتماع با جمع‌آوری داده‌های کمی، کیفی و فضایی آغاز می‌شود (Poethukuchi, 2004). اهمیت برقراری حکمروایی شایسته توسط برنامه‌ریزان نیز برای بهبود نظام‌های غذایی محلی و امنیت غذایی مورد تأکید برخی از پژوهشگران قرار گرفته است (Ingram et al, 2008; Koont, 2009). کسیدی و پترسن (۲۰۰۸) نقش برنامه‌ریزان شهری و منطقه‌ای را به ترتیب، آوردن مسئله سیستم غذایی به درون برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، حمایت کشاورزان و تولید غذای محلی، برقراری رابطه بین ساکنان و نظام غذایی آنها، رسیدگی به عدالت و دسترسی در نظام غذایی، ترغیب ارتباطات و همیاری بین ذی‌نفعان مختلف و نهایتاً، انجام پژوهش‌های بیشتر بر می‌شمارد.

۲.۴. دگردیسی‌های فضایی و نظام غذایی

پژوهشگرانی همچون اورنج و ون هویستین استدلال می‌کنند که مفهوم دگردیسی یک «دستور کار رادیکال» برای بازسازی «اقتصاد فضایی» به منظور بهبود کیفیت زندگی در تمام مقیاس‌ها (از محلی تا ملی)، از طریق رشد مشترک و دربرگیرنده، توسعه عادلانه و پایدار است. تورنز بر مفهوم زمان در دگردیسی فضایی تأکید دارد و بر این باور است که دگردیسی همچنین دلالت بر تغییرات طی زمان دارد به باور استرلینگ دگردیسی دربرگیرنده همراستایی‌های سیاسی متنوع، نوظهور و سرکش، دانش‌های اجتماعی ناسازگار، ضمنی، تجسمی و نوآوری‌ها،

پیگیری اهداف در تضاد و به چالش کشیدن ساختارهای حاکم است (Oranje, and Van Huyssteen, 2011; Thorns, 2012; Stirling, 2015). مرور جامع‌تر ادبیات بیانگر آن است که برخی محققان در اشاره به دگردیسی فضایی اصطلاحات دیگری همچون دگردیسی شهری، بازساخت شهری یا فضایی و تغییر فضایی به کار می‌گیرند و عمدتاً بر تغییر چشمگیر در فرم، سیما، ساختاربندی و سازماندهی سکونتگاه‌ها و فعالیت‌های اقتصادی تأکید دارند. به این ترتیب، مرور ادبیات جهانی گویای آن است که اجماع در خصوص مفهوم دگردیسی فضایی وجود ندارد و برای گذار از این چالش، بهره‌گیری از نظریه کلاسیک مفهوم‌ها می‌تواند کارگشا باشد. این نظریه مفاهیم مرکب را به شرایط ضروری و کافی تجزیه می‌کند، هر جزء را جداگانه تحلیل می‌نماید و سپس با قوانین ترکیب یکپارچه می‌سازد. بر این اساس به مفهوم‌سازی مجزای این اصلاح پرداخته می‌شود و در نهایت ترکیب یکپارچه ارائه می‌گردد. در علم منطقه‌ای و برنامه‌ریزی فضایی، اندیشه دگردیسی برگرفته از نظریه عمومی سیستم‌هاست و تغییر وضعیت سیستم از یک وضعیت به وضعیت دیگر طی زمان دگردیسی تلقی می‌شود. با توجه به این که همواره سیستم‌های شهری و منطقه‌ای از یک وضعیت معین به وضعیت منحصر به فرد دیگر مبدل نمی‌شود، می‌توان گفت که دگردیسی‌های شهری و منطقه‌ای، دگردیسی احتمالی است. بر اساس این استدلال، پنداشت برآمد/اثر همواره مطلوب برای دگردیسی فضایی شهر یا منطقه که بخش اعظمی از متفکران فوق بر آن تأکید دارند، نادرست است. در حوزه برنامه‌ریزی فضایی و عرصه‌های پیچیده‌ای همچون شهر و منطقه، «فضا»، چندبعدی، نسبی، پویا، رابطه‌ای و در نهایت ژئومتریکی و در پیوند با «واقعیت تجربی» است؛ فرآورده‌ای ناشی از کنش متقابل و دیالکتیکی مستمر اجتماعی-فضایی-پدیدارشناختی در یک قلمرو. اصطلاح «فضایی» نیز بر کجایی چیزها خواه ایستا و خواه پویا، بر حفظ مکان‌ها و محوطه‌های خاص، بر روابط متقابل بین فعالیت‌های مختلف، بر شبکه‌ها در یک منطقه و بر گرہ‌ها در محدوده‌ای که از لحاظ فیزیکی به هم نزدیکند، دلالت دارد (Healey, 2004).

۳. روش

این پژوهش از نوع کاربردی است. باور ما این است که نگرش‌های فراگیر یا دیدهای عینی و ذهنی (عینیت‌گرایی و ذهنیت‌گرایی) واقعیت، برای ما سودمند است و بدین ترتیب وضعیت هستی‌شناختی میانجی‌گزینش شده و رویکرد «فلسفه انتخاب آزاد» جان دیویی معرفت‌شناسی آن را تشکیل می‌دهد. علاوه بر این، رگه‌هایی از پارادایم پست‌مدرنیسم انتقادی و نگرش

فیزیکی، زیرساخت و شهری است و تیپولوژی این سه شبکه فضایی را نشان می‌دهد.

به منظور تحلیل اثرات دگردیسی فضایی منطقه کلانشهری تهران بر نظام غذایی از مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد واریانس-محور^{۱۸} استفاده شده است. مدل‌سازی معادلات ساختاری بر مدل‌سازی علی، تحلیل علی، مدل‌سازی همزمان معادلات، تحلیل ساختارهای کواریانس و تحلیل مسیر یا تحلیل عاملی تأییدی دلالت دارد. طی دهه‌های گذشته برتری‌های مدل‌سازی معادلات ساختار نسبت به ابزارهای رگرسیون نسل اول (برای نمونه رگرسیون خطی، آنووا و تحلیل چند متغیری واریانس^{۱۹}) موجب شده است که مورد توجه ویژه بسیاری از محققان قرار گیرد. برای نمونه سئوالات پژوهش می‌تواند به طور همزمان توسط مدل‌سازی روابط میان ساختارهای چندگانه مستقل و وابسته به صورت منفرد، نظام‌مند و جامع تحلیل گردد. علاوه بر این، در برخی از تحلیل‌ها، SEM نه تنها مدل ساختار را تحلیل می‌کند؛ بلکه مدل اندازه‌گیری را نیز ارزیابی می‌کند (Gefen et al, 2011). پایین بودن حجم نمونه و پیچیدگی بالای مدل، برگشتی نبودن یا فقدان روابط چرخه‌ای (حلقه علی) در مدل، کمبود دانش قبلی در مورد روابط ساختاری و هدف بنیادین مشخص کردن محرک‌های اصلی دامن زننده به مشکلات نظام غذایی موجب شده است که در این پژوهش رویکرد PLS مورد استفاده قرار گیرد. در تصویر شماره ۲ مدل مفهومی که بر اساس آن، اثرات دگردیسی‌های فضایی بر پایداری نظام غذایی منطقه کلانشهری تهران تحلیل گشت، آورده شده است.

سیستمی نیز به چشم می‌خورد. با توجه به نوع اهداف و فرضیه، روش تحقیق کمی-کیفی برگزیده شده که در ادبیات جهانی به روش ترکیبی یا آمیخته مشهور است. اگرچه تعریف جامعی از این روش وجود ندارد ولی می‌توان گفت که روش تحقیق ترکیبی، روشی است که در آن محقق عناصر رویکردهای تحقیق کمی و کیفی (برای نمونه استفاده از دیدگاه‌های کمی و کیفی، جمع‌آوری داده و تحلیل) را برای درک ژرف‌تر و گسترده پدیده مورد نظر خود ترکیب می‌کند (Johnson et al, 2007: 123; Teddlie & Tashakkori, 2010).

روش جمع‌آوری داده‌ها به دو صورت کتابخانه‌ای و پیمایش وب-مبناست. در پیمایش وب-مبنا، جامعه آماری را افرادی همچون اعضای گروه لایبیکامپازینا (راه کشاورز)، جنبش/اجتماع غذا برای همه، اعضای جنبش برداشت محلی یا اجتماع حمایتگر کشاورزی^{۱۵}، اساتید و فارغ التحصیلان رشته برنامه‌ریزی نظام غذایی یا با کارهای علمی مرتبط با آن (مقالات، پایان‌نامه‌ها، کتاب‌ها و طرح‌ها) تشکیل می‌دهند. روش نمونه‌گیری، در این پژوهش روش هدفمند^{۱۶} است که نوعی از نمونه غیراحتمالی است. دلیل استفاده از این روش، دستیابی به طیف گسترده‌ای از دیدگاه‌ها (Given, 2008) در خصوص موضوع است. برای ارزیابی روایی و پایایی از پنل ۱۰ نفره متخصصان، آزمون آلفای کرونباخ، نرخ روایی محتوا^{۱۷} و شاخص روایی محتوا استفاده می‌شود. در بررسی و تحلیل دگردیسی‌ها از مفهوم سازمانی اجتماعی-کالبدی هیدینگ (Hidding, 2006) و مفهوم شبکه پریموس (Priemus, 2007) بهره گرفته شده است. مفهوم سازمان اجتماعی-فیزیکی، سازمان فضایی چشم‌انداز ناشی از فرآیندهای درهم تنیده بین جامعه (سازمان اجتماعی) و چشم‌انداز طبیعی (سازمان فیزیکی) را شرح می‌دهد و بر روابط مختلف بین زیرسیستم‌ها تأکید می‌کند. چشم‌انداز طبیعی به دو زیربخش زیا (ارگانیزم‌های زنده) و زیرسیستم غیر زنده (خاک، آب و اتمسفر) تقسیم شده است. جامعه یا سازمان اجتماعی نیز به زیربخش‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی تقسیم شده است. مفهوم چندلایه بر نرخ تغییرات متفاوت در تغییر لایه‌های شکل دهنده چشم‌انداز تأکید دارد و از سه لایه فیزیکی، شبکه و اشغال تشکیل شده است. مفهوم شبکه نیز نشان دهنده شبکه‌های

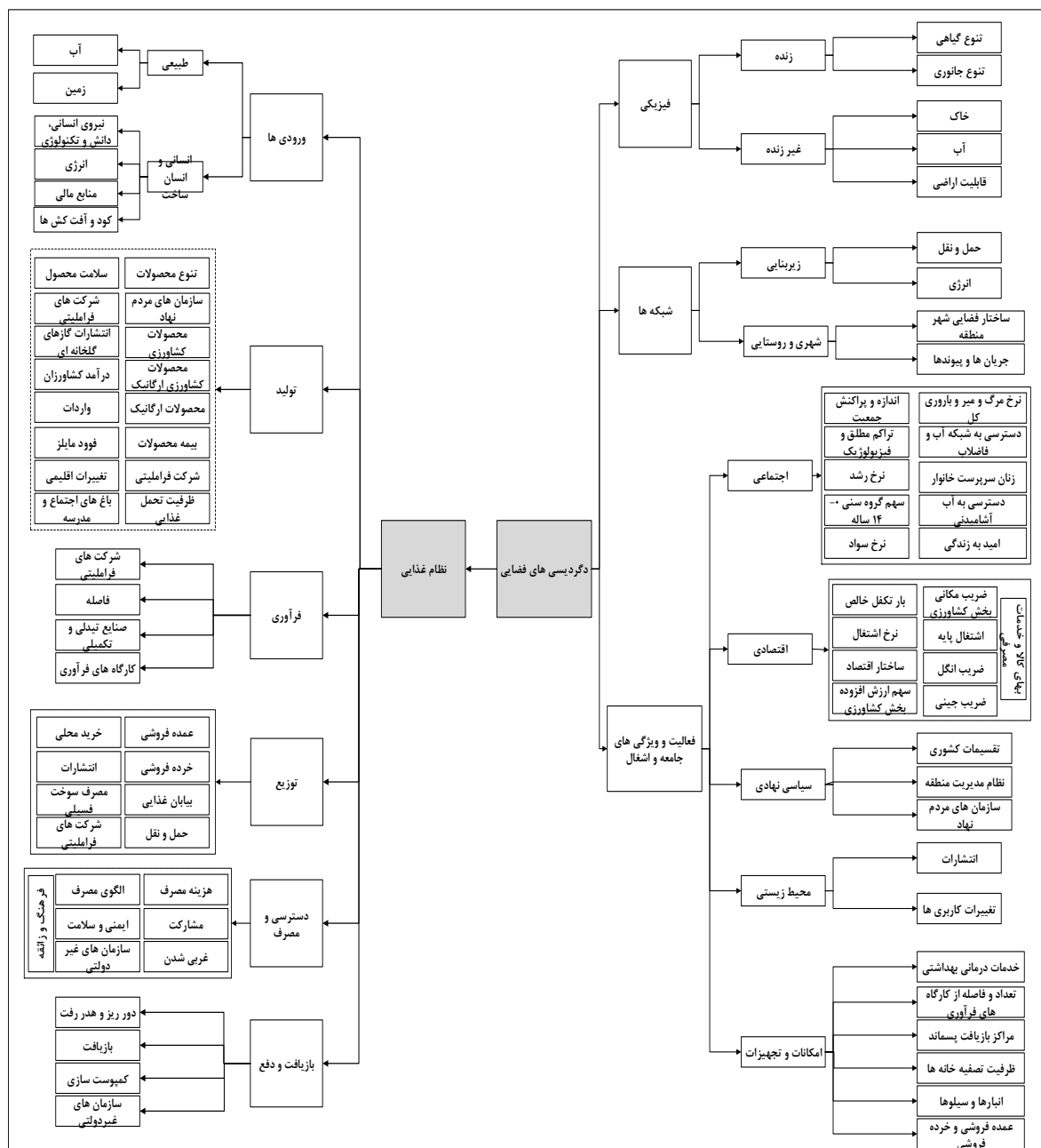
18. Partial Least Squares (PLS)

19. Linear regression, analysis of variance [ANOVA] and multivariate analysis of variance [MANOVA]

15. Community Supported Agriculture (CSA)

16. Purposive sampling

17. Content Validity Ratio (CVR)



تصویر شماره ۲: مدل مفهومی اثرات دگردیسی فضایی منطقه کلانشهری تهران بر نظام غذا

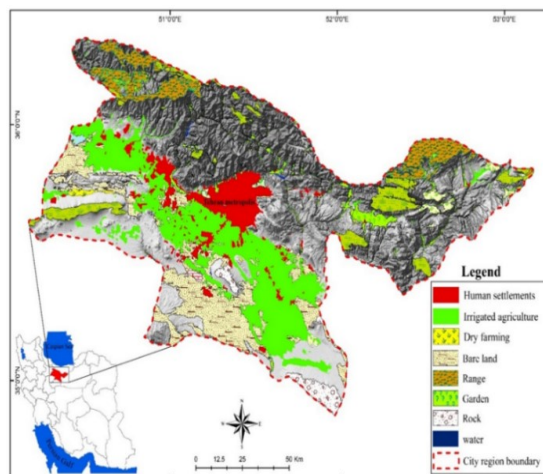
۳.۱. محدوده مورد مطالعه و راهبرد مطالعه موردی

یکی از طرح‌های تحقیق مورد استفاده در این پژوهش، مطالعه موردی است. این روش، نظامی کران‌دار یا موردی را طی زمان و با جزئیات مورد بررسی قرار داده و از منابع داده‌ای مختلفی که در خصوص بستر وجود دارد، استفاده می‌کند. این رویکرد از طریق به‌هم ربط دادن حقایق مختلف به یک مورد واحد، ویژگی یگانه‌ای به داده‌های مورد مطالعه می‌بخشد (Reinharz, 1992). در این پژوهش، منطقه‌ای که شامل استان تهران و البرز است، به عنوان مورد واحد انتخاب شده و

اصطلاح «منطقه کلانشهری تهران» یا «غذاخیز تهران» برای آن به کار گرفته شده است. این محدوده با مساحت ۱۸ هزار و ۸۱۵ کیلومتر مربع، نزدیک به ۲۰ درصد جمعیت کشور (۱۵۹۸۰۰۳۷ نفر) را در خود جا داده و از ۲۲ شهرستان، ۳۰ بخش، ۶۰ شهر، ۹۸ دهستان و ۱۵۰۸ آبادی تشکیل شده است. دلیل عدم تعیین دقیق مرز غذاخیز/منطقه کلانشهری تهران این است که متأسفانه در کشور ما به دلیل فقدان ساختارهای نهادی مقیاس شهر منطقه، اغلب، جمع‌آوری اطلاعات بر اساس تقسیمات کشوری (استان یا شهرستان) است. با توجه به این مسئله در این پژوهش

مواجهه است. در بخش زیستی، شناسایی ۱۳۰۸ گونه گیاهی متعلق به ۸۲ خانواده، در کنار قرارگرفتن شش گونه گیاهی در معرض انقراض، از غنای قابل توجه پوشش گیاهی حکایت دارد؛ بااین حال، روند کاهش تنوع گونه‌ای و افزایش تعداد گونه‌های در خطر انقراض، استمرار این سرمایه زیستی را با تهدید روبه‌رو ساخته است. در حوزه تنوع جانوری نیز وجود ۱۳۶ گونه پرنده، دو گونه دوزیست و ۳۸ گونه پستاندار، در کنار ۳۶ گونه جانوری در حال انقراض، بیانگر آن است که علی‌رغم برخورداری منطقه از تنوع جانوری چشمگیر، فشارهای محیطی در حال تضعیف تدریجی پایداری زیستگاه‌ها و کاهش تنوع جانوری است (اداره کل محیط زیست استان البرز و تهران، ۱۳۹۵؛ طرح تهیه و تدوین برنامه آمایش استان تهران، ۱۳۸۸). در بخش غیرزنده، بحران منابع آب برجسته‌ترین جلوه ناپایداری سرزمین به‌شمار می‌رود؛ به‌گونه‌ای که حجم منابع آب تجدیدشونده در سال ۱۳۹۵ به دو هزار و ۴۵۵/۳ میلیون مترمکعب محدود شده و طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۵ سالانه ۶۲/۵ میلیون مترمکعب کاهش یافته است، حال آن که مصرف سالانه آب‌های سطحی و زیرزمینی در همین سال به پنج هزار و ۱۵۰ میلیون مترمکعب رسیده و سالانه ۳۰۸ میلیون مترمکعب افزایش نشان داده است. همزمان، افزایش سالانه ۱۴۹۶ حلقه چاه عمیق، کاهش سالانه ۵۶۳ دهنه چشمه و ۳۴ رشته قنات و ثبت بیلان منفی ۷۴۷/۲ میلیون مترمکعبی آب‌های زیرزمینی، از غلبه برداشت بر توان تجدیدپذیری منابع و برهم‌خوردن تعادل هیدرولوژیک منطقه حکایت دارد. اگرچه سهم کشاورزی از مصرف آب‌های زیرزمینی طی دوره ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۳ چهار درصد کاهش یافته، این بخش همچنان با مصرف ۱۹۶۹ میلیون مترمکعب، ۶۱ درصد از برداشت آب زیرزمینی را به خود اختصاص داده است؛ در مقابل، سهم مصارف خانگی و صنعتی با چهار درصد افزایش به ۳۹ درصد و معادل هزار و ۲۲۶/۲۴ میلیون مترمکعب رسیده است (وزارت نیرو، ۱۳۸۹، ۱۳۹۲ الف، ۱۳۹۲ ب، ۱۳۹۵، ۱۳۹۶). این ناپایداری آبی با فرسایش سالانه ۱۵ میلیون تن خاک و تعارض یک میلیون و ۱۱۶ هزار و ۹۰۲ هکتاری میان کاربری‌های کشاورزی موجود و قابلیت واقعی اراضی تشدید می‌شود؛ وضعیتی که نشان می‌دهد بهره‌برداری از منابع زمین و آب در بخش‌هایی از منطقه فراتر از ظرفیت بوم‌شناختی و توان طبیعی سرزمین صورت گرفته است (وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۹۳؛ مؤسسه تحقیقات خاک و آب، ۱۳۷۳؛ مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشور، ۱۳۷۸). بررسی زیرساخت‌های منطقه نشان می‌دهد که توسعه شبکه‌های حمل‌ونقل و انرژی، اگرچه به گسترش ظرفیت‌های فضایی و

استان‌های تهران و البرز به عنوان غذاخیز تهران انتخاب شده‌اند. این در حالی است که بسیاری از مناطق این دو استان به دلیل عدم برخورداری از منابع آب و خاک حاصلخیز نمی‌توانند در محدوده غذاخیز واقع شوند و شدت جریان‌های نظام غذایی منطقه‌ای و همچنین دیگر جریان‌ها در آنها به شدت کاهش می‌یابد. این موضوع یکی از محدودیت‌های اصلی و اجتناب‌ناپذیر پژوهش است. در تصویر شماره ۳ محدوده مورد مطالعه نشان داده شده است.



تصویر شماره ۳: محدوده مورد مطالعه-غذاخیز/منطقه کلانشهری تهران

۴. بحث و یافته‌ها

۴.۱. دگردیسی‌های فضایی منطقه کلانشهری تهران

۴.۱.۱. دگردیسی فضایی لایه فیزیکی منطقه

کلانشهری تهران

بررسی و تحلیل دگردیسی‌های صورت گرفته در لایه فیزیکی (متشکل از دوزیرلایه زنده و غیر زنده) نشان می‌دهد که کاهش تنوع زیستی، کاهش حجم آب تجدید شونده (کاهش سالانه ۶۲.۵ م.م.م طی دوره ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۵) و افزایش مصرف آن (افزایش سالانه ۳۰۸ م.م.م مصرف)، خشک شدن چاه‌های کم عمق، چشمه‌ها و قنات‌ها، بیلان منفی آب‌های زیرزمینی، افزایش فرسایش خاک (فرسایش سالانه ۱۵ میلیون تن خاک) و کاهش سهم بخش کشاورزی از مصارف آب از دگردیسی‌های فضایی حاکم بر منطقه بوده است. بررسی مؤلفه‌های فیزیکی سرزمین نشان می‌دهد که ساختار طبیعی منطقه (هم در بخش زیستی و هم در بخش غیرزیستی) با روندی فزاینده از کاهش تنوع، افت ظرفیت‌های بازتولید طبیعی و تشدید ناپایداری‌های محیطی

روستایی، ساختارفضایی منطقه نظام شهری منطقه کلانشهری تهران به سمت چند مرکزیت سوق پیدا کرده بود و جریان‌ها متراکم‌تر، چندسویه‌تر و توزیع آنها متوازن‌تر گشته است.

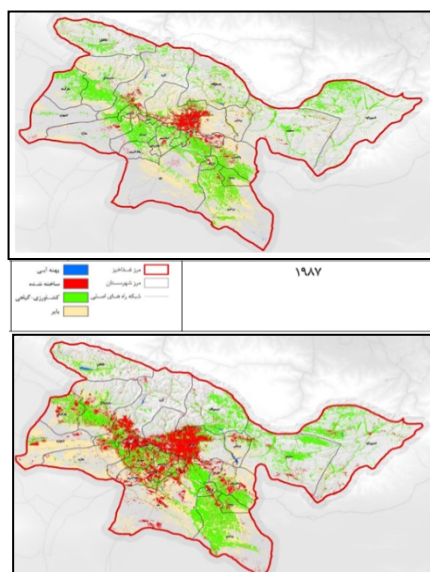
۴.۱.۳. دگرذیسی فضایی لایه فعالیت‌ها و ویژگی‌های

جامعه و اشغال

بررسی و تحلیل دگرذیسی‌های صورت گرفته در لایه فعالیت‌ها و ویژگی‌های جامعه و اشغال نشان می‌دهد که در زیرلایه اجتماعی، افزایش تعداد و تراکم جمعیت، کاهش سهم گروه سنی ۱۴-۰ سال، کاهش نرخ رشد جمعیت، افزایش نسبت زنان سرپرست خانوار، افزایش باروری و امید به زندگی و بهبود دسترسی به آب آشامیدنی و سیستم فاضلاب مهم‌ترین تحولات بوده‌اند. در زیرلایه اقتصادی، افزایش نرخ مشارکت اقتصادی، کاهش نرخ اشتغال، افزایش یک درصدی سهم بخش کشاورزی از کل ارزش افزوده استان، روند نزولی ضریب انگل و جینی و رشد شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی اصلی‌ترین دگرذیسی‌ها تشکیل می‌دادند. از نظر سیاسی-نهادی، اگرچه تعداد سازمان‌های غیردولتی افزایش یافته ولی تقسیمات کشوری گسترده و فقدان مدیریت یکپارچه موجب تشدید واگرایی و تفرق و تعارض در ساختار و روابط شده است. از بعد محیط زیستی، میزان انتشارات در منطقه به طور چشمگیری افزایش یافته و منطقه شاهد افزایش چشمگیر سرانه انتشار گازهای گلخانه‌ای است. علاوه بر این، توسعه محیط ساخته شده موجب نابودی زمین‌های زراعی و باغات شده است (تصویر شماره ۴).

تصویر شماره ۴: تغییرات کاربری/پوشش زمین در منطقه

کلانشهری تهران طی دوره ۱۹۸۷-۲۰۲۲



بهبود پیوندهای عملکردی انجامیده، همزمان با تشدید فشار بر سامانه‌های شهری و افزایش تقاضای مصرفی همراه بوده است. طول همسنگ راه‌های جاده‌ای و ریلی در سال ۱۳۹۵ به هزار و ۲۵۰ کیلومتر رسید و طی دوره ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ رشدی ۱۷۸ درصدی را تجربه کرد. همچنین طول مسیر مترو با افزایش ۱۰۰ درصدی به ۱۸۰ کیلومتر رسید و دسترسی وزنی نقاط شهری و روستایی به راه‌های اصلی، بزرگراه‌ها و ایستگاه‌های مترو بهبود یافت؛ هرچند تنزل سطح سرویس آزادراه‌های غربی و جنوبی ورودی تهران به سطوح D و E از تشدید ازدحام و ناکارآمدی عملکردی این محورها حکایت دارد (محاسبات نگارندگان بر اساس داده‌های سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای، ۱۳۸۵، ۱۳۹۵؛ ناحیه راه‌آهن جمهوری اسلامی ایران، دفتر آمار و فناوری اطلاعات، ۱۳۹۵؛ شرکت بهره‌برداری راه‌آهن شهری تهران و حومه، ۱۳۹۵). در بخش انرژی، تولید برق منطقه در سال ۱۳۹۵ به ۲۴۳/۲۳ میلیون مگاوات‌ساعت رسید و نسبت به سال ۱۳۸۰ بیش از ۲۱ برابر شد. در همین دوره، تعداد مشترکان برق نیز از سه میلیون و ۷۹۶ هزار و ۳۶۳ به هفت میلیون و ۸۳۸ هزار و ۲۷۰ مشترک افزایش یافت. مصرف برق با رشد ۲۹ درصدی از ۲۷ میلیون و ۸۶۵ هزار و ۲۹۱ مگاوات‌ساعت در سال ۱۳۸۰ به ۳۹ میلیون و ۲۹۷ هزار و ۹۲۸ مگاوات‌ساعت در سال ۱۳۹۵ رسید و تعداد مشترکان برق کشاورزی نیز با افزایشی هفت‌برابری از دو هزار و ۲۹۴ به ۱۵ هزار و ۸۷۲ مشترک افزایش یافت. شمار انشعاب‌های گاز طبیعی در سال ۱۳۹۵ به یک میلیون و ۵۰۱ هزار و ۳۵۲ انشعاب رسید و مصرف گاز نیز طی دوره ۱۳۷۵ تا ۱۳۹۴ بیش از چهار برابر شد و به ۲۶'۲۶۰/۲ میلیون مترمکعب افزایش یافت. سرانه مصرف گاز با رشدی ۲۰۱ درصدی به ۱۶۷۲/۳ مترمکعب و سرانه مصرف بنزین با رشد ۳۸/۶ درصدی به ۳۸۹ لیتر برای هر نفر رسید (محاسبات نگارندگان بر اساس داده‌های شرکت برق منطقه‌ای تهران و البرز، ۱۳۹۵؛ سالنامه آماری استان تهران، ۱۳۹۵؛ سالنامه آماری استان البرز، ۱۳۹۵؛ وزارت نیرو، ۱۳۷۷، ۱۳۹۵).

۴.۱.۲. دگرذیسی‌های فضایی لایه شبکه در منطقه

کلانشهری تهران

در لایه شبکه که متشکل از دو زیرلایه زیربنایی و شهری و روستایی بود، در زیرلایه زیربنایی، افزایش زیرساخت‌های حمل‌ونقل؛ ولی کاهش سطح دسترسی، افزایش دسترسی به زیرساخت‌های انرژی و مصرف آنها و تغییر نوع سوخت‌ها اصلی‌ترین دگرذیسی‌های فضایی است. در زیرلایه شهری و

جدول ۱: وضع موجود و روندها و گرایش‌های حاکم بر لایه شبکه

زیرلایه	شاخص/موضوع	نماگر و تحولات حاکم بر آن			منبع/مأخذ
		نماگر	وضع موجود	روند و گرایش حاکم	
لایه شهری و روستایی	ساختار فضایی	بعد مورفولوژیکی	رتبه اندازه	عدم تبعیت اندازه شهرها با جمعیت متوازن زیف	محاسبات نگارندگان بر اساس داده‌های جمعیتی مرکز آمار، ۱۳۹۵، و تکنیک‌ها و روش‌های (Burger, 2011), (Stewart, 1947; Simon, 1955; Clausius, 1867; Limtanakool, Schwanen, & Dijst, 2007, 2009; Mundial, 2005;
			رتبه اندازه لگاریتمی	فاصله با شیب خط مطلوب یعنی ۰.۱ بین ۰.۰۶ تا ۰.۱۷	
			آنتروپی نسبی	آنتروپی نسبی در سال ۱۳۹۵	
			ضریب جینی و منحنی لورنز	ضریب جینی ۰.۷۶ در سال ۱۳۹۵	
			ضریب تغییر (C.V)	ضریب تغییر ۳.۱۴ در سال ۱۳۹۵	
			آنتروپی	آنتروپی ۰.۹۲ برای توزیع کنش‌های متقابل در پیوندهای بین شهرها	
		بعد کارکردی	توزیع کنش‌های متقابل ورودی	عدم نزدیکی مقدار شاخص توزیع کنش‌های متقابل ورودی (Eli) به ۱ در تمامی شهرهای به استثنای تهران (عدم نیرومندی یکسان جریان‌های ورودی از پیوندهای متعدد هر یک از شهرها)	
			تسلط	فاصله بسیار زیاد مقدار شاخص Dili در بین شهرهای منطقه (میزان بالای شاخص تسلط برای شهرهای تهران و کرج)	
			تقارن گره	عدم ۰ بودن مقدار این شاخص در تمامی شهرها (عدم یکسان بودن کارکرد ارسال کننده و دریافت کننده تمامی شهرها)	
			قدرت نسبی	عدم ۱ بودن مقدار قدرت نسبی در راه‌های بین شهرها و توزیع جریان‌ها در چند پیوند	
	جریان‌ها و پیوندها	میانگین ارتباط یا Degree بار	میزان جابجایی کل بار	جابجایی ۹.۹ میلیون تن بار در بین شهرستان‌ها در سال ۱۳۹۶	محاسبات نگارندگان با بهره‌گیری از سازمان راهداری و حمل‌ونقل جاده‌ای، ۱۳۸۹ و ۱۳۹۵ استفاده از نرم افزار Gephi
			الگوی جابجایی بار (بین شهرستان یا درون شهرستان‌ها)	سهم جابجایی بار بین شهرستان‌ها در سال ۱۳۹۶	
			میانگین ارتباط یا Degree بار	میانگین ارتباط ۱۸.۲ بار در سال ۱۳۹۶	
			سهم تهران از ارتباط وزنی	سهم ۳۰.۴ درصدی شهر تهران از ارتباط وزنی منطقه	
			میانگین ارتباط وزنی	میانگین ارتباط وزنی ۲۸۳۲۰۲.۴۳ تن برای هر جریان گره	
			تراکم گراف	تراکم گراف ۰.۹۱ در سال ۱۳۹۶	
	Modularity	Modularity	وجود تنها دو زیرشبکه بار در منطقه در سال ۱۳۹۶	افزایش تراکم گراف از ۰.۸۷ در سال ۱۳۸۹ به ۰.۹۱ در سال ۱۳۹۶ (یعنی نزدیکی به وضعیت ایده آل ۱) - عدم تغییر تعداد زیرشبکه‌های منطقه طی دوره ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۶	

قرار دارد. بنابراین قابلیت اعتماد (پایایی) این پرسشنامه کاملاً مورد تأیید و قابل قبول بود.

جدول شماره ۲: پایایی شاخص‌های کلان، نماگرهای زیر لایه های دگردیسی های فضایی، فعالیت ها/مراحل نظام غذایی

پایایی شاخص‌های کلان	
شاخص	آزمون آماری آلفای کرونباخ
دگردیسی‌های فضایی	۰.۷۱۲
نظام غذایی	۰.۸۳۵
پایایی نماگرهای زیر لایه های دگردیسی های فضایی	
زیرلایه ها	آزمون آماری آلفای کرونباخ
لایه فیزیکی	۰.۷۴۳
شبه	۰.۷۲۸
فعالیت ها و ویژگی های جامعه و اشتغال	۰.۷۸۵
پایایی فعالیت‌ها/مراحل نظام غذایی	
شاخص	آزمون آماری آلفای کرونباخ
ورودی	۰.۷۵۲
تولید	۰.۷۱۷
فرآوری	۰.۷۷۶
حمل و توزیع	۰.۸۴۵
مصرف	۰.۸۱۲
باز یافت و دفع	۰.۷۲۴

به منظور بررسی روایی صوری پرسشنامه، پنل ۱۰ نفره متخصصان تشکیل شد و پس از بررسی و بازبینی های مکرر اساتید و اعمال اصلاحات، پرسشنامه نهایی به تأیید رسید. همچنین برای اطمینان از انتخاب مهم‌ترین و صحیح‌ترین محتوا (بایستگی‌های شاخص و نماگر) از نرخ روایی محتوا و به منظور اطمینان از این که شاخص ها و نماگرها به بهترین نحو برای اندازه گیری محتوا طراحی شده‌اند، از شاخص روایی محتوا^{۲۰} بهره گرفته شده است. به این ترتیب که از ۱۰ متخصص خواسته شد که تا در مورد شاخص ها و نماگرها در سه طیف (۱) ضروری است (۲) مفید اما ضروری نیست و (۳) ضرورتی ندارد، پاسخ دهند. پس از کسب نظرات داوران از معادله زیر برای محاسبه CVR بهره گرفته شد (Lawshe, 1975):

۴.۲. تحلیل اثرات دگردیسی فضایی منطقه کلانشهری

تهران بر نظام غذایی

در این بخش با داده‌های به دست آمده از پیمایش وب_مبنا و تحلیل آن با بهره گیری از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری با رویکرد واریانس_محور به تحلیل اثرات دگردیسی‌های فضایی منطقه کلانشهری تهران بر نظام غذایی پرداخته می‌شود تا مبنایی برای تبیین سیاست‌های فضایی غذا باشد؛ زیرا هر گونه مداخله، سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی در عرصه غذا توسط برنامه‌ریزان مستلزم آگاهی آنها از اثرات فعالیت‌های آنان بر فضا و همچنین اثرات دگردیسی فضایی بر نظام غذایی است. به منظور تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی و آمار استنباطی توأماً استفاده می‌گردد؛ به این ترتیب که ابتدا آمار توصیفی مربوط به آزمودنی‌ها و متغیرهای اصلی و سپس آمار استنباطی مربوط به فرضیه تحقیق (تحولات فضایی چند دهه اخیر منطقه کلانشهری تهران موجب ناپایداری نظام غذایی شده است) ارائه می‌شود. آزمون‌های مورد استفاده برای آزمون فرضیه، تی تک نمونه‌ای، همبستگی و معادلات ساختاری است.

۴.۲.۱. روایی و پایایی

به منظور سنجش پایایی پرسشنامه تحت‌وب در این پژوهش، از آزمون کرونباخ و ضریب آلفای آن بهره گرفته شد. این آزمون، به منظور محاسبه هماهنگی درونی ابزار اندازه گیری از جمله پرسشنامه ها و یا آزمون‌هایی که خصیصه‌های مختلف را اندازه‌گیری می‌کند، به کار می‌رود. برای محاسبه ضریب آلفای کرونباخ باید واریانس نمره های هر زیرمجموعه سؤال های پرسشنامه و واریانس کل سؤال های پرسشنامه را محاسبه کرد و سپس با استفاده از فرمول زیر مقدار آلفا را محاسبه نمود:

$$Y_A = \frac{j}{j-1} \left(\frac{1 - \sum s^2}{S^2} \right)$$

j = تعداد زیرمجموعه سؤال های پرسشنامه یا آزمون

$$S_j^2 = \text{واریانس سؤال } j\text{ام}$$

$$S^2 = \text{واریانس کل آزمون}$$

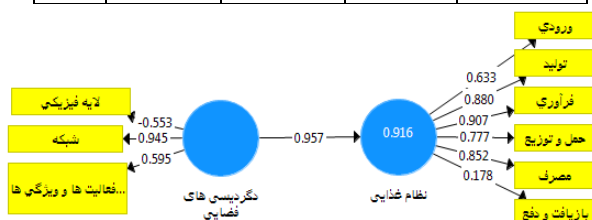
نتایج آزمون کرونباخ در جدول شماره ۲ آورده شده است. همان طور که مشاهده می‌کنید، مقدار ضریب آلفای کرونباخ به دست آمده همگی بزرگتر از ۰/۷ است و در سطح کاملاً مناسبی

²⁰ Content Validity Index (CVI)

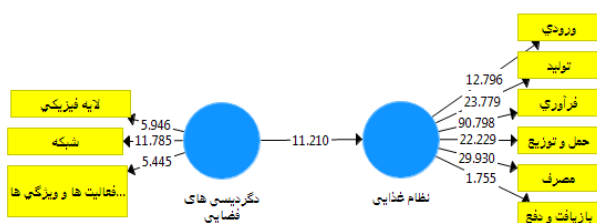
ضرایب استاندارد شده بارعاملی مربوط به مسیرها، فرضیه‌ها آزمون می‌گردند. نتایج فرضیه خرد ۱ در جدول شماره ۵ و تصویرهای شماره ۵ و ۶ آورده شده است. همان طور که مشاهده می‌کنید مقدار t ، ۱۱.۲۱ و بالاتر از ۱.۹۶ بوده و این بدین معناست که دگرذیسی‌های فضایی منطقه کلانشهری تهران بر نظام غذایی اثر مستقیم داشته است. مقدار ضریب مسیر ۰.۹۵ نیز بالاتر از ۰.۶ است و بیانگر آن است که این اثر قوی بوده است. بنابراین فرضیه خرد ۱ مورد تأیید است.

جدول شماره ۳: نتایج آزمون خرده فرضیه ۱

مؤلفه	ضریب مسیر	T-VALUE	سطح معنی داری	نتیجه
دگرذیسی‌های فضایی ← نظام غذایی	۰.۹۵	۱۱.۲۱	۰/۰۰۱	تایید



تصویر شماره ۵: ضریب مسیر و بار عاملی خرده فرضیه ۱



تصویر شماره ۶: نتایج آزمون تی خرده فرضیه ۱

پس از مشخص شدن اثرگذاری بالای دگرذیسی‌های فضایی منطقه کلانشهری تهران بر نظام غذایی، نوع اثر یعنی مثبت یا منفی بودن آن (پایداری یا ناپایداری) آزمون شده است. نتایج این آزمون در جدول شماره ۶ و تصاویر شماره ۷ و ۸ نشان داده شده است. با توجه به مقدار t ۱.۹۶ و ضریب مسیر ۰.۴۲ می‌توان نتیجه گرفت که در سطح اطمینان ۹۵ درصد نوع اثر بر نظام غذایی مثبت یا منفی نبوده و اثر میانجی است. ضریب مسیر به دست آمده نیز گویای این واقعیت است که ارتباط متوسط است زیرا این ضریب بین ۰.۳ تا ۰.۶ است. بنابراین خرده فرضیه ۲ رد می‌شود و نمی‌توان گفت که دگرذیسی‌های فضایی منطقه

$$CVR = \frac{ne - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

در این فرمول، ne تعداد متخصصانی است که شاخص‌ها و نماگرها را بایسته می‌دانند و N تعداد کل متخصصان است که شاخص‌ها و نماگرها را مورد سنجش قرار داده‌اند. مقدار CVR در این پژوهش برای نماگرهای دگرذیسی‌های فضایی ۰.۷۴ و برای مراحل نظام غذایی ۰.۷۷ بود. بر اساس روش ارائه شده لاش اگر تعداد اعضای پنل ۱۰ نفر باشد، حداقل نرخ CVR بایستی بالاتر از ۰.۶۲ باشد تا روایی محتوایی مورد تأیید واقع شود. بر این اساس، روایی محتوای نماگرها مورد تأیید بود. پس از محاسبه CVR ، در گام بعدی CVR یا شاخص روایی محتوا با طیف چهار مقیاسی مورد سنجش قرار گرفت. فرمول محاسبه این شاخص به شرح زیر بود:

$$CVI = \frac{ne}{N}$$

جایی که ne تعداد کل متخصصانی بود که به شتخص/نماگر نمره ۳ و ۴ داده و N تعداد کل متخصصان بود. مقدار CVI برای دگرذیسی فضایی ۰.۸۱ و برای مراحل نظام غذایی ۰.۸۰ بود. بدین ترتیب روایی محتوای ابزار مورد تأیید قرار گرفت. در نهایت پیمایش با بهره‌گیری از ۷۰ نماگر صورت گرفت. بدین ترتیب که تعداد نماگرهای لایه فیزیکی مشتمل بر ۹ نماگر، نماگرهای لایه شبکه، ۱۹ نماگر و نماگرهای لایه فعالیت‌ها و ویژگی‌های جامعه و اشغال، مشتمل بر ۴۲ نماگر بود.

۴.۳. تحلیل اثرگذاری دگرذیسی لایه‌ها بر نظام

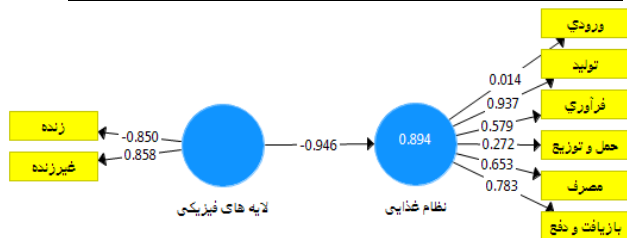
غذایی منطقه با مدل معادلات ساختاری

بر اساس فرضیه تحقیق یعنی «تحولات فضایی چند دهه گذشته منطقه کلانشهری تهران موجب ناپایداری نظام غذایی آن شده» بایسته است که ابتدا اثرگذاری و شدت اثر دگرذیسی‌های فضایی بر نظام غذایی و سپس نوع اثر (مثبت یا منفی/پایداری یا ناپایداری) تحلیل گردد. بدین ترتیب فرضیه به دو فرضیه خردتر تقسیم می‌گردد:

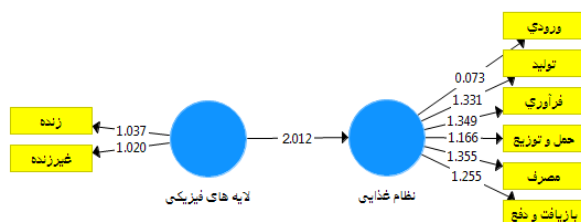
- ۱- تحولات فضایی چند دهه گذشته منطقه کلانشهری تهران بر نظام غذایی اثر بالا دارد و
 - ۲- تحولات فضایی چند دهه گذشته منطقه کلانشهری تهران اثرات منفی بر نظام غذایی داشته است.
- حال بر اساس الگوریتم تحلیل داده‌ها در روش PLS بررسی ضرایب معنی داری (Z (مقادیر t) هر یک از مسیرها و نیز

جدول شماره ۵: نتایج آزمون دگرذیسی فضایی زیر لایه فیزیکی و نظام غذایی

مؤلفه	ضریب مسیر	مقدار T-VALUE	سطح معنی داری	نتیجه
دگرذیسی‌های فضایی زیر لایه فیزیکی ← نظام غذایی	-۰/۹۴۶	۱۰۰۱	۰/۰۰۱	تأیید



تصویر شماره ۹: ضریب مسیر و بار عاملی دگرذیسی فضایی زیر لایه فیزیکی و نظام غذایی



تصویر شماره ۱۰: نتایج آزمون تی دگرذیسی فضایی زیر لایه فیزیکی و نظام غذایی

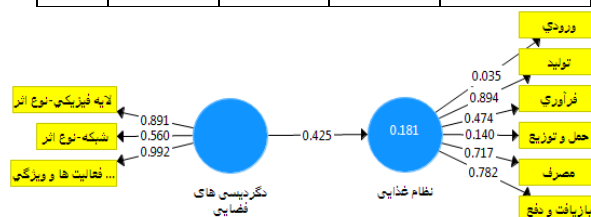
تحلیل اثر زیر لایه شبکه بر نظام غذایی نشان می‌دهد که در سطح اطمینان ۹۵ درصد و با مقدار $t = 16.65$ و شدت اثر بالای ۰.۸، تحولات صورت گرفته اثر مثبت و نیرومندی بر نظام غذایی داشته است. در مقابل به مانند زیر لایه فیزیکی، دگرذیسی‌های فضایی صورت گرفته در لایه فعالیت‌ها و ویژگی‌های جامعه و اشتغال اثر منفی بر نظام غذایی داشته و شدت آن بالا بوده است. به بیانی، در سطح اطمینان ۹۵ درصد تأثیر عکس داشته (سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ و مقدار آماره تی بیشتر از ۱.۹۶) و شدت این تأثیر برابر با ۰/۹۲۶ بود.

بنابراین می‌توان نتیجه گرفته که اگرچه آزمون فرضیه پژوهش نشان از این داشت که در مجموع دگرذیسی‌های فضایی منطقه کلانشهری تهران اثر منفی بر نظام غذایی نداشت؛ ولی می‌توان گفت که در زیر لایه‌های فیزیکی و فعالیت‌ها و ویژگی‌های جامعه و اشتغال، تحولات صورت گرفته اثر منفی داشته و پایداری آن را به خطر انداخته است.

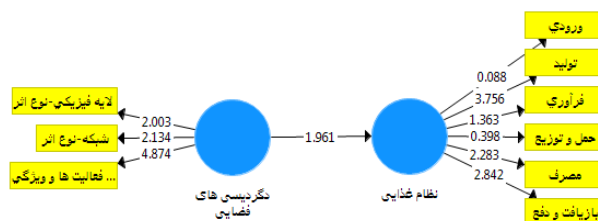
کلانشهری تهران در طی چند دهه گذشته موجب ناپایداری نظام غذایی شده است.

جدول شماره ۴: نتایج آزمون خرده فرضیه ۲

مؤلفه	ضریب مسیر	مقدار T-VALUE	سطح معنی داری	نتیجه
دگرذیسی‌های فضایی ← نظام غذایی	۰/۴۲۵	۱/۹۶	۰/۰۰۱	رد



تصویر شماره ۷: ضریب مسیر و بار عاملی خرده فرضیه ۲



تصویر شماره ۸: نتایج آزمون تی خرده فرضیه ۲

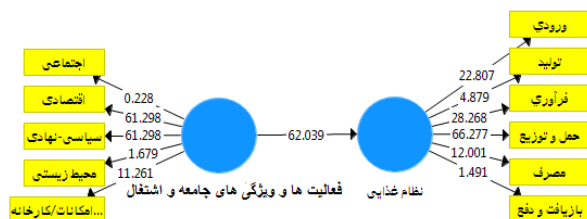
۴.۴. تحلیل اثرگذاری دگرذیسی زیر لایه‌ها بر نظام

غذایی منطقه با مدل معادلات ساختاری

با توجه بر رد فرضیه تحقیق مبنی بر اثر منفی و ناپایدارتر شدن نظام غذایی، در ادامه به تحلیل اثرگذاری دگرذیسی زیر لایه‌ها بر نظام غذایی منطقه با مدل معادلات ساختاری پرداخته می‌شود تا مشخص گردد که دگرذیسی‌های فضایی کدام یک از زیر لایه‌ها موجب پایداری یا ناپایداری نظام غذایی منطقه کلانشهری تهران شده است. نتایج تحلیل‌ها در سطح زیر لایه‌ها نشان می‌دهد که دگرذیسی‌های فضایی صورت گرفته بر لایه فیزیکی اثرات منفی معنی دار بر نظام غذایی منطقه داشته است. به بیانی، در سطح اطمینان ۹۵ درصد (سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ است) دگرذیسی لایه فیزیکی در منطقه اثرات منفی بر نظام غذایی داشته است. مقدار $t = 2.02$ (بالتر از ۱.۹۶) و ضریب مسیر -۰/۹۴۶ - نیز نشانگر اثر منفی بالاست.

جدول شماره ۶: اثر زیرلایه شبکه و زیرلایه فعالیت‌ها و ویژگی‌های جامعه و اشتغال بر نظام غذایی

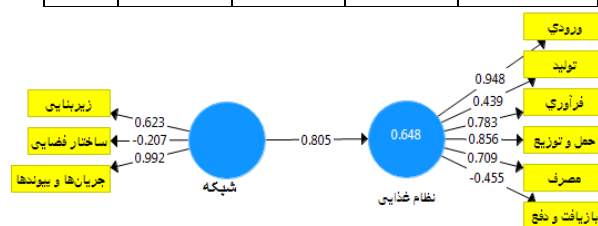
مؤلفه	ضریب مسیر	T-VALUE	سطح معنی داری	نتیجه
شبکه ← نظام غذایی	۰/۰۰۱	۱۱۱۱	۰/۰۰۱	رد
فعالیت‌ها و ویژگی‌های جامعه و اشتغال ← نظام غذایی	۰/۰۰۱	۱۱۱۱	۰/۰۰۱	تایید



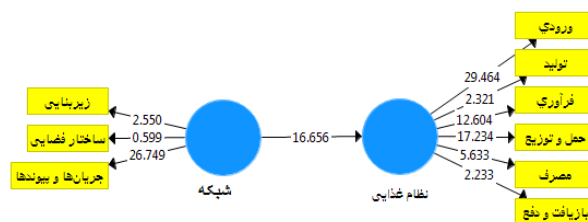
تصویر شماره ۱۴: نتایج آزمون تی دگرذیسی فضایی زیرلایه فعالیت‌ها و ویژگی‌های جامعه و اشتغال و نظام غذایی

۵. نتیجه گیری

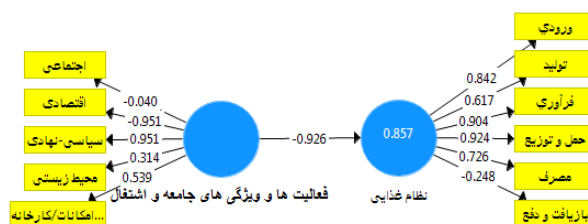
ادامه حیات شهروندان در جهانی که نظام غذایی آن تحت سیطره سیستم گسترش گرای سرمایه‌داری درآمده و با مسائل و چالش‌های عدیده‌ای همچون گرسنه نگه‌داشته‌شدگی و بدغذایی میلیارد‌ها نفر، نابودی روزافزون کارکردها و یکپارچگی سیستم‌های پشتیبان حیات، یکپارچگی عمودی و افقی، انحصاری شدن و بیگانه گشتگی و حاشیه شدن خرده پایان مشخص می‌گردد، مستلزم درگیری کنش‌گرایانه برنامه‌ریزان شهری و منطقه‌ای در مسئله غذاست. این درگیری و کنش‌گری در شهرها و مناطق جهان سوم که شاهد شهری شدن شتابان فقر و ناامنی غذایی بوده و در برابر بحران‌های غذایی آسیب پذیرترند، اهمیتی بیش از پیش دارد. در تکاپو برای درگیری در مسئله غذا، کسب بینش از طریق رهیافت‌های تقلیل‌گرا، کاری عبث است و مستلزم تبیین کنش‌های متقابل میان-حوزه‌ای و میان-زیرسیستمی^{۲۱} در سیستم‌های شهری و منطقه‌ای در جهت شناسایی نقاط اهرمی و اولویت‌بندی مداخلات و کارایی آنهاست. بر این اساس در این مقاله، ابتدا دگرذیسی‌های فضایی منطقه کلانشهری تهران طی چند دهه گذشته بر اساس سه لایه فیزیکی، شبکه و فعالیت‌ها و ویژگی‌های جامعه و اشتغال تحلیل گشت. بررسی و تحلیل‌ها حاکی از دگرذیسی‌های چشمگیر منطقه در تمامی لایه‌ها بود. پس از مشخص شدن دگرذیسی‌ها در گام بعدی با بهره‌گیری از روش‌های آماری و مدل معادلات ساختاری واریانس-محور به تحلیل اثرات این دگرذیسی‌ها بر نظام غذایی پرداخته شد. نتایج نشان داد که در مجموع دگرذیسی‌های فضایی منطقه کلانشهری تهران اثر منفی بر نظام غذایی نداشته است؛ ولی در زیرلایه‌های فیزیکی و فعالیت‌ها و ویژگی‌های جامعه و اشتغال، تحولات صورت گرفته اثر منفی داشته و پایدارای آن‌را به خطر انداخته است. در نهایت با جمع‌بندی مفاهیم نظری بیان شده و مسائل ناشی از کنش



تصویر شماره ۱۱: ضریب مسیر و بار عاملی دگرذیسی فضایی زیرلایه شبکه و نظام غذایی



تصویر شماره ۱۲: نتایج آزمون تی دگرذیسی فضایی زیرلایه شبکه و نظام غذایی



تصویر شماره ۱۳: ضریب مسیر و بار عاملی دگرذیسی فضایی زیرلایه فعالیت‌ها و ویژگی‌های جامعه و اشتغال و نظام غذایی

این پژوهش، آغازی بود برای نشان دادن مسئله غذا در هزاره سوم و چالش‌ها و مسائلی که شهرها در زمینه غذا و امنیت غذایی مواجهند. علاوه بر این در سطحی کلان به بررسی اثرات دگردیسی‌های فضایی منطقه کلانشهری تهران بر نظام غذایی پرداخت. در کنار این تحلیل‌ها، تا حدی نیز نقش برنامه‌ریزان شهری و منطقه‌ای را نیز مشخص ساخت. با توجه به نوپا بودن رشته، پژوهشگران آتی می‌توانند با تحلیل‌های در سطح خردتر، به برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری موضوع غذا در شهرها کمک شایانی کنند و نقش‌های نوین‌تر و کاربردی‌تر برای برنامه‌ریزان تبیین کنند. این مهم از طریق تحلیل دقیق‌تر یک مرحله از نظام غذایی یا تنها از طریق تحلیل اثرات یک نوع از دگردیسی‌ها بر نظام غذایی ممکن می‌گردد. شکی نیست که چنین تحلیلی می‌تواند از طریق داده‌های دقیق‌تر و به روزتر و سری‌های زمانی صورت گیرد و پویایی‌های سیستم نیز از طریق داده‌های معتبرتر تحلیل شود. علاوه بر این، پژوهشگران آتی می‌توانند با رویکردهای مشارکتی‌تر و شناسایی تمامی ذی‌نفعان ارزیابی‌های ژرف‌تر از نظام‌های غذایی داشته باشند.

متقابل دگردیسی‌های فضایی منطقه کلانشهری تهران و زیرلایه‌ها می‌توان سیاست‌های راهکارهای زیر را به منظور بهبود نظام غذایی پیشنهاد داد:

- (۱) ایجاد رشته برنامه‌ریزی نظام غذایی شهری و منطقه‌ای در کشور و تولید دانش نوین و زمینه‌مند در ارتباط با آن.
- (۲) ادغام غذا در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای و خلق چارچوب نهادی یکپارچه در مقیاس شهر-منطقه‌ها.
- (۳) افزایش ظرفیت تولید غذا از طریق توسعه کشاورزی شهری و پیراشهری.
- (۴) تدوین مقررات منسجم پهنه بندی برای جلوگیری از تغییرات پوشش/کاربری زمین کشاورزی.
- (۵) ایجاد ساختار فضایی چند مرکزی نظام شهری برای جلوگیری از حومه‌نشینی.
- (۶) جمع آوری پسماند ارگانیک و بازاستفاده ایمن و سودبخش از پسماند در تولید غذا.
- (۷) مدیریت خردمندان و پایدار منابع آب، خاک و زمین.
- (۸) خلق زنجیره‌های تأمین مستقیم‌تر و کوچک‌تر و توسعه هاب‌های توزیع غذایی محلی و منطقه‌ای و
- (۹) ترویج و ترغیب الگوی مصرف پایدار و بهینه و جلوگیری از غریبی شدن الگوی مصرف.

References

- Bell, J., & Standish, M. (2009). Building healthy communities through equitable food access. *Community Development Investment Review*, 5 (3) 75-87.
- Burger, M. (2011). Structure and cooptition in urban networks. PhD thesis, Erasmus Research Institute of Management (ERIM), Erasmus University Rotterdam.
- Campbell, M. C. (2004). Building a common table: The role for planning in community food systems. *Journal of Planning Education and Research*, 23(4), 341-355.
- Chang, C. L. (1968). Introduction to stochastic processes in biostatistics. John Wiley And Sons, Inc; New York.
- Colding, J., Lundberg, J. and Folke, C. (2006) 'Incorporating Green-Area User Groups in Urban Ecosystem Management', *Ambio*, 35(5), pp. 237 – 244.
- Department of Environment of Alborz Province. (2016). A brief report on the environmental status of Alborz Province. [in Persian]
- DeRose, L.F., Messer, E., and Millman, S. (1998). Who's Hungry? and How Do We Know? Food Shortage, Poverty, and Deprivation. United Nations University Press.
- Drèze, J. and Sen, A. (1989). Hunger and Public Action. Oxford: Clarendon Press.
- Ericksen, P.J. (2008). Conceptualizing food systems for global environmental change research. *Global Environmental Change*, 18(1), 234-245.
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. (2024). The State of Food Security and Nutrition in the World 2024 – Financing to end hunger, food insecurity and malnutrition in all its forms. Rome.
- FAO. (1983). World Food Security: a Reappraisal of the Concepts and Approaches. Director General's Report. Rome.
- FAO. (1996). Rome Declaration on World Food Security and World Food Summit Plan of Action. World Food Summit 13-17 November 1996. Rome.

- FAO. (2003). World agriculture: towards 2015/2030. FAO, Rome. Available online at: <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/004/y3557e/y3557e.pdf> [Accessed on the 10 January 2014].
- FAO. (2004). State of the Food Insecurity in the World 2004. Rome.
- FAO. (2008). The state of food and agriculture 2008. FAO, Rome. Available online at: <http://www.fao.org/docrep/011/i0100e/i0100e00.htm> [Accessed on the 21 January 2016].
- FAO. (2009). How to feed the World in 2050, Food and Agriculture Organization of the United Nations, paper prepared for How to feed the World in 2050: High-level expert forum, 12–13 October 2009, Rome.
- FAO. (2009). How to Feed the World in 2050. FAO, Rome.
- FAO. (2010). Challenges and opportunities for carbon sequestration in grassland systems. Integrated Crop Management, vol. 9-2010. Rome: FAO.
- FAO. (2013). Sustainability Assessment and Food and Agriculture, SAFA Systems Indicators, FAO, Rome.
- FAO. (2014). Food and Nutrition in Numbers 2014.
- FAO. (2015). The Importance of City Region Food Systems in the New Urban Agenda. Second session of the Preparatory Committee Side Event. HABITAT III.
- FAO. (2016). The State of Food Insecurity in the World.
- FAO. (2018). The future of food and agriculture – Alternative pathways to 2050. Summary version. Rome. 60 pp. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- FAOSTAT. (2003). <http://apps.fao.org/cgi-bin/nph-db.pl?subset=agriculture>.
- Friedmann, H. (1993). After Midas's feast: Alternative food regimes for the future. Food for the future: Conditions and contradictions of sustainability, 213-33.
- Gibson, R. B. (2005). Sustainability Assessment: Criteria and Processes. Earthscan
- Girardet, H. (2008). Cities People Planet: Urban Development and Climate Change (2nd edn), Chichester, West Sussex: John Wiley and Sons Ltd
- Given, L. M. (Ed.). (2008). The Sage encyclopedia of qualitative research methods. Sage Publications.
- Healey P. (2006). Relational complexity and the imaginative power of strategic spatial planning
- Healey, P. (2004). The treatment of space and place in the new strategic spatial planning in Europe. International Journal of Urban and Regional Research, 28(1), 45–67.
- Hidding, M.C. (2006). Planning for city and country-side. Coutinho, Bussum, The Netherlands, 296 p.
- Ingram, J. S. I, Gregory, P.J. and Izac, A. M. (2008) 'The Role of Agronomic Research in Climate Change and Food Security Policy', Agriculture, Ecosystems and Environment, 126, pp. 4–12.
- Iran Environment and Wildlife Watch. (2018). Maps and information of Iran's four environmental zones. Retrieved from <http://www.iew.ir> [in Persian]
- Johnson, R., Onwuegbuzie, A. & Turner, L. (2007). Toward a Definition of Mixed Methods Research. Journal of Mixed Methods Research, 1, 112-21.
- Kamranrudi, M., Parizadi, T., & Bigdeli, M. (2015). The process of spatial expansion of settlements around Tehran metropolis (Case study: Eslamshahr–Robat Karim urban area). Urban Studies Quarterly, 6(21), 51–64. [in Persian]
- Koont, S. (2009) 'The Urban Agriculture of Havana', Monthly Review, 60(8), pp. 44-63.
- Lima, M. (2008). Sustainable food security for local communities in the globalized era: a comparative examination of Brazilian and Canadian case studies. Unpublished Master's Thesis, University of Waterloo, Waterloo, Ontario, Canada.
- Majlis Research Center. (2022). Report on the dimensions of poverty. Strategic Studies Office. [in Persian]
- McMichael, P., (2006). Reframing development: global peasant movements and the new agrarian question. Canadian Journal of Development Studies, 27(4), 471-83.
- Ministry of Agriculture Jihad. (2012). National comprehensive land use map. [in Persian]
- Ministry of Energy. (1998). Energy balance of Tehran and Qom Provinces. Office of Planning and Energy. [in Persian]
- Ministry of Energy. (2010). National water statistical yearbook 2007–2008. Office of Macro Water and Wastewater Planning. Tehran: Shahid Beheshti University Press. [in Persian]
- Ministry of Energy. (2013). Provincial water potential of the country. Office of Basic Water Resources Studies. [in Persian]

- Ministry of Energy. (2013). Updating studies of the national comprehensive water plan. Water and Wastewater Affairs Deputy, Office of Macro Water and Wastewater Planning. [in Persian]
- Ministry of Energy. (2016). Energy balance yearbook 2016. Deputy for Electricity and Energy Affairs, Office of Macro Planning of Electricity and Energy. [in Persian]
- Ministry of Energy. (2016). National water statistical yearbook 2013–2014. Tehran: Office of Macro Water and Wastewater Planning. [in Persian]
- Ministry of Energy. (2017). Alborz Province at a glance. Water and Wastewater Affairs Deputy, Office of Macro Water and Wastewater Planning, Monitoring and Evaluation Group. [in Persian]
- Ministry of Energy. (2017). Tehran Province at a glance. Water and Wastewater Affairs Deputy, Office of Macro Water and Wastewater Planning, Monitoring and Evaluation Group. [in Persian]
- Newman, P., Beatley, T. and Boyer, H. (2009) Resilient Cities, Responding to Peak Oil and Climate Change, Washington DC: Island Press.
- Norberg-Hodge, H., Merrifield, T. and Gorelick, S. (2002) Bringing the Food Economy Home: Local Alternatives to Global Agribusiness, London: Zed Books
- Oranje, M. (2014). Spatial Transformation and Urban Restructuring: Lessons for the 20-year-old postapartheid South African city? Spatial transformation of cities conference report. 4-6 March 2014. pp 35-72.
- Parsi, H., & Farmahini Farahani, B. (2014). Analysis of urban sprawl phenomenon in the slopes of large cities (Case study: Northern slopes of Isfahan). Urban Studies Quarterly, 3(10), 49–62. [in Persian]
- Planning and Economic Research Institute of the Country. (1999). Synthesis of comprehensive studies for rehabilitation and development of agriculture and natural resources of Tehran Province. [in Persian]
- Pothukuchi, K and Kaufman, JL. (1999). Placing the food system on the urban agenda: the role of municipal institutions in food systems planning. Agriculture and Human Values. 16 (1): 213-224.
- Pothukuchi, K. (2004) 'Community Food Assessment: A First Step in Planning for Community Food Security', Journal of Planning Education and Research, 23, pp. 356-377.
- Priemus, H. (2007). The network approach: Dutch spatial planning between substratum and infrastructure networks. European Planning Studies, 15(5), 667-686.
- Register, R. (2006) Ecocities, Rebuilding Cities in Balance with Nature, Gabriola Island, Canada: New Society Publishers.
- Reinharz, S., & Davidman, L. (1992). Feminist methods in social research. Oxford University Press.
- Road Maintenance and Transportation Organization. (2006). Road transportation statistical yearbook. [in Persian]
- Road Maintenance and Transportation Organization. (2016). Road transportation statistical yearbook. [in Persian]
- RSA [Republic of South Africa]. (2019). Draft National Spatial Development Framework. Pretoria: Department of Rural and Land Reform.
- SACN [South African Cities Network]. (2015). SPLUMA As a Tool for Spatial Transformation.
- SACN [South African Cities Network]. (2016). State of Cities Report. Pretoria: SACN.
- SACN [South African Cities Network]. (2017). Spatial Transformation: Are Intermediate Cities
- SACN. (2016). State of Cities Report 2016. Johannesburg: SACN., page 49. Available at http://www.socr.co.za/wp-content/uploads/2016/06/SoCR16-MainReport_02Spatial.pdf
- SALGA. 2022. Spatial Transformation Barometer. Pretoria: SALGA, page 4.
- Satterthwaite, D., McGranahan, G. and Tacoli, C. (2010) Urbanization and its implications for food and farming. Phil. Trans. R. Soc. B, 365, 2809–820
- Schlosser, E. (2002). Fast food nation: the dark side of the all-American meal. USA: Perennial.
- Sen, A. (1982). Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation. Oxford: Oxford University Press.
- Sobal, J. Khan, L.K. & Bisogni, C. (1998). A conceptual model of the food and nutrition system. Social Science and Medicine 47:853-63.
- Sobal, J., Kettel Khan, L., and Bisogni, C. (1998). A conceptual model of the food and nutrition system. Social Science and Medicine, 47(7), 853-863.
- Soil and Water Research Institute. (1994). Integrated land resources evaluation studies. [in Persian]
- Southgate, D., Graham, D., and Tweeten, L. (2007). The world food economy. Malden: Blackwell Publishing.
- Statistical Center of Iran. (2008). Income distribution among urban and rural households in

- Iran (1997–2007). Office of Population, Labor Force and Census Statistics. [in Persian]
- Statistical Center of Iran. (2011). Survey of warehousing service workshops. [in Persian]
 - Statistical Center of Iran. (2015). Survey of warehousing service workshops. [in Persian]
 - Statistical Center of Iran. (2016). Administrative divisions of provinces by county. [in Persian]
 - Statistical Center of Iran. (2017). Gini coefficient in 31 provinces and the whole country in rural areas (2005–2016, weighted decile). Office of Population, Labor Force and Census Statistics. [in Persian]
 - Stirling, A. (2015). Emancipating transformations: from controlling 'the transition' to culturing plural radical progress 1. In The politics of green transformations (pp. 54-67). Routledge.
 - Tehran Governorate. (2009). Preparation and of Tehran Province spatial planning program: Natural resources and environmental studies. Planning Deputy. [in Persian]
 - The Statistical Center of Iran. (2016). Results of the 2016 Population and Housing Census. [in Persian].
 - Thorns, D.C. (2002). The transformation of cities: urban theory and urban life. Macmillan International Higher Education. New York.
 - UNEP. (2009). The environmental food crisis: Can we feed the the Commonwealth without a Green Economy. The Commonwealth Ministers Reference Book 2009.
 - UN-Habitat (2015). Enhancing urban-rural linkages to harness the transformative power of urbanisation for sustainable development. Nairobi, Kenya.
 - United Nations (2024). World Population Prospects 2024: Summary of Results. UN DESA/POP/2024/TR/NO. 9. New York: United Nations.
 - United Nations (2025). World Urbanization Prospects 2025: Summary of Results. UN DESA/POP/2025/TR/ NO. 12. New York: United Nation
 - Williams, M. (2009). Feeding the World? Transnational Corporations and the Promotion of Genetically Modified Food. Corporate Power in Global Agrifood Governance. Clapp and Fuchs, D., eds. The MIT Press: Cambridge, Massachusetts. 155-186.
 - World Food Conference (1974). Universal Declaration of the Eradication of Hunger and Malnutrition. Retrieved February 17th, 2015 from <http://www.unhchr.ch/html/menu3/b/69.htm>.

نحوه ارجاع به مقاله:

محمدیان مصمم، حسن؛ جودی گل‌لر، پویا (۱۴۰۵) اثرات دگردیسی فضایی بر نظام غذایی منطقه کلانشهری تهران، مطالعات شهری، ۱۵ (۵۹)، ۲۲-۳.

Doi: 10.22034/urbs.2026.145332.5249.

Copyrights:

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Motaleq distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) for unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

