

Analyzing the Urban Network Morphology through Balancing of Space Approach: A Case Study of the Urban Network of Hormozgan Province

Vahid Moshfeghi^{1*}, Yahya Jafari², Hadi Alizadeh³

- 1. Instructor, Department of Architecture and Urban Design, Islamic Azad University, Qazvin*
- 2. Ph.D. Student of Geography and Urban Planning, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran*
- 3. Ph.D. Holder in Geography and Urban Planning, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran*

(Received: October 23, 2019; Accepted: December 23, 2019)

Abstract

Balancing the Spatial structure and determining the future urban network are the fundamental missions of spatial planning. As the main organizing elements of space, cities are organized within the urban network form. Urban network is assessed based on the agreement between form and function dimensions. The effectiveness of various models can be investigated through an analysis of their relationships. Accordingly, the study at hand has been carried out to analyze the urban morphology in order to accord the morphological and functional dimensions of Hormozgan province urban network. The study is applied in terms of purpose and descriptive-analytical in terms of methodology. The analytic indices of the study for Hormozgan province urban network morphology include road network, the distance between settlements, urban population, and types of services. The analytic instrument for the attainment of the purpose of the study is the Inward Distance Weighted (IDW) model within ARC GIS 10-4 software. The obtained results show that Hormozgan province urban network morphology follows four patterns, namely mono-centric, polycentric, linear and isolated. The location of these patterns in the province indicates the relationship between the location and the network morphology. As the large cities of the province are located near the sea, the mono-centric and polycentric patterns have been formed under the influence of the sea factor. However, the isolated and linear patterns are located in both the islands of the province and the mountainous areas or intermountain plateaus. Ultimately, the study shows that the lack of agreement between the form and the function weakens the connection and interaction of the interconnected areas. This lack of agreement reduces the fulfillment of the urban network's use of neighboring opportunities and decreases the network effectiveness.

Keywords

Urban network, Morphology, Network function, Spatial pattern, Hormozgan.

* **Corresponding Author, Email:** Moshfeghivahid@gmail.com

تحلیل ریخت‌شناسی شبکه شهری با رویکرد تعادل بخشی به فضا (مطالعه موردی: شبکه شهری استان هرمزگان)

وحید مشفق^{۱*}، یحیی جعفری^۱، هادی علیزاده^۲

۱. مربی گروه شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد قزوین

۲. دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

۳. دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۸/۰۱؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۰/۰۳)

چکیده

تعادل بخشی به ساختار فضایی و تعیین شبکه شهری آینده، مأموریت بنیادین آمایش سرزمین تلقی می‌شود. شهرها به‌عنوان عناصر اصلی سازمان‌یابی فضا در قالب شبکه شهری سازمان می‌یابند. شبکه شهری در انطباق دو بعد فرم و کارکرد سنجیده می‌شود که از طریق تحلیل روابط آن‌ها می‌توان کارایی الگوهای مختلف را بررسی کرد. در این راستا، پژوهش حاضر با هدف تحلیل ریخت‌شناسی شهری به منظور انطباق ابعاد ریخت‌شناسی و کارکردی شبکه شهری استان هرمزگان انجام گرفته است. هدف‌گذاری پژوهش از نوع کاربردی و روش‌شناسی آن به صورت توصیفی‌تحلیلی است. شاخص‌های تحلیلی پژوهش برای ریخت‌شناسی شبکه شهری در استان هرمزگان شامل شبکه راه‌ها، فاصله میان سکونتگاه‌ها، جمعیت شهری و نوع خدمات است. ابزار تحلیلی پژوهش برای پیشبرد هدف پژوهش، تحلیل‌های فضایی تراکم، درون‌یابی فاصله وزن‌گذاری شده معکوس^۱ در قالب نرم‌افزار Arc GIS 10-4 است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد ریخت‌شناسی شبکه شهری استان هرمزگان از چهار الگو یعنی الگوی تک‌مرکزی، الگوی چندمرکزی، الگوی خطی و الگوی جزیره‌ای تبعیت می‌کند که موقعیت استقرار این الگوها در استان بیانگر رابطه بین موقعیت استقرار و ریخت‌شناسی شبکه است. به دلیل استقرار شهرهای بزرگ استان در مجاورت دریا، الگوهای تک‌مرکزی و خطی بیشتر تحت تأثیر عامل دریا شکل گرفته‌اند. همچنین الگوهای جزیره‌ای و منفرد علاوه بر جزایر استان، در پهنه‌های کوهستانی یا دشت‌های میان‌کوهی استقرار یافته‌اند. برآیند پژوهش نشان‌دهنده آن است که منطبق نبودن فرم و کارکرد موجب ارتباط و تعامل ضعیف حوزه‌های هم‌پیوند شهری می‌شود. این ناهمخوانی، تحقق بهره‌مندی شبکه شهری از فرصت‌های هم‌جواری را کاهش می‌دهد و کارایی شبکه ضعیف می‌شود.

واژگان کلیدی

استان هرمزگان، ریخت‌شناسی، شبکه شهری، عملکرد شبکه.

* نویسنده مسئول، رایانامه: Moshfeghivahid@gmail.com

مقدمه و بیان مسئله

مفهوم آمایش سرزمین ایجاد تعادل بین سه عنصر انسان، فعالیت و فضا است (مخدوم فرخنده، ۱۳۹۳: ۱۶). در آمایش سرزمین استفاده بهینه از فضا و شناسایی تفاوت بین پهنه‌های فضایی اهمیت اساسی دارد (پوراحمد، ۱۳۸۰: ۴۸۰). پیدایش شبکه شهری و نحوه شکل‌گیری الگوی فضایی آن در یک منطقه، طی فرایندی تاریخی در بستری از ساختارهای متفاوت شکل پذیرفته و از ویژگی‌های خاص خود بهره‌مند است (لطفی و دیگران، ۱۳۹۱: ۲). یکی از رسالت‌های اصلی آمایش سرزمین تعیین شبکه شهری آینده کشور است؛ در این فرایند، شناخت ساختار فضایی و شکل‌یابی شهرها می‌تواند در فرایند توزیع جمعیت و روند پخشایش منابع توسعه و جمعیت در قالب شبکه شهری نقش بسزایی داشته باشد (شماعی و حاجی‌نژاد، ۱۳۹۳: ۵۵). ریخت‌شناسی یا مورفولوژی شهری به‌عنوان ساختار شبکه شهری، به مطالعه فرم سکونتگاه‌های انسانی و روند شکل‌گیری و تغییر شکل آن‌ها می‌پردازد. در واقع، از طریق تحلیل ریخت‌شناسی شبکه شهری می‌توان خصوصیات و عوامل مؤثر بر ساختار فضایی منطقه، شیوه و گرایش‌های توسعه کالبدی در شبکه، الگوهای فرمی مناطق را مطالعه کرده و برنامه‌های آینده آمایش در سطح منطقه‌ای و شهری را در راستای بهره‌مندی متوازن از منابع و دارایی‌های توسعه و جمعیت، سمت و سو داد (داداش‌پور و سالاریان، ۱۳۹۷: ۱۱۸).

ریخت‌شناسی شامل مواردی از قبیل تحلیل ساختار فیزیکی در مقیاس‌های مختلف و نیز الگوهای حرکت، کاربری زمین، توسعه کالبدی، شبکه‌های ارتباطی زیرساختی، استقرار محیطی و جغرافیایی کانون‌های سکونتگاهی و موقعیت آن‌ها نسبت به یکدیگر است. این روند باعث شناخت و تحلیل بهتر مفاهیم اساسی در آمایش فضا، از جمله گره‌ها، موقعیت‌یابی مکان‌ها و نقاط هسته‌ای درون منطقه‌ای که روند و الگوی پخشایش جمعیت و منابع توسعه را توجیه می‌کنند، می‌شود (پوراحمد و دیگران، ۱۳۹۳: ۳۳). ارتباط این مفاهیم در قالب شبکه شهری که متأثر از الگوی رشد شهری، موقعیت استقرار، ساختار کاربری زمین، ارتباطات و تعاملات میان کانون‌های جمعیت و فعالیت (داداش‌پور و لواسانی، ۱۳۹۳: ۱۲۴)، پراکندگی فضایی سکونتگاه‌ها، تأثیر متقابل فضایی آن‌ها و نظام خدمات‌رسانی منطقه‌ای است (زیاری، ۱۳۹۴: ۳۶)، می‌تواند فرایند آمایش

توسعه در سطح کلان، یعنی سطح منطقه‌ای و توسعه در سطح خرد آن، یعنی شبکه‌های شهری درون منطقه‌ای را تبیین کند (عبدلی و دیگران، ۱۳۹۴: ۳۲۵). تجلی این روابط و الگوها از طریق مکانیسم‌های مشارکت، مکمل بودن و آثار بیرونی‌ای که به دست می‌آید، عنصری مهم در تکوین و تغییر شبکه‌های شهری از یک سو و عاملی راهبردی در آمایش شهری و منطقه‌ای در فرایند گستره‌ای کلان‌تر، یعنی آمایش سرزمین از سوی دیگر تلقی می‌شود (Capello, 2000: 19-27).

با توجه به اهمیت ریخت‌شناسی شبکه شهری در شناخت استراتژی آمایش سرزمین در پهنه‌های منطقه‌ای برای پیشنهاد شبکه شهری و مکان‌یابی جمعیت و تخصیص منابع توسعه در پهنه‌های فضایی، مطالعات متعددی این مهم را تبیین و تشریح کرده‌اند. اهمیت شبکه شهری و ریخت‌شناسی رشد و توسعه آن به‌عنوان یکی از بازوهای پیشبرد آمایش توسعه منطقه‌ای، در مطالعاتی چون لطفی و همکاران (۱۳۹۱)، شمعی و حاجی‌نژاد (۱۳۹۳)، پوراحمد و همکاران (۱۳۹۳)، فنی و همکاران (۱۳۹۳)، جمالی (۱۳۹۴)، عبدلی و همکاران (۱۳۹۴)، داداش‌پور و میروکیل (۱۳۹۵)، داداش‌پور و سالاریان (۱۳۹۷)، ماسکارنهاس^۱ و همکاران (۲۰۱۲)، بونینگ^۲ (۲۰۱۹)، نوگاس^۳ و همکاران (۲۰۱۹)، مارول^۴ (۲۰۱۹) و هرسبرگر^۵ و همکاران (۲۰۲۰) تشریح شده است. در این مطالعات از الگوی رشد و توسعه شبکه‌های شهری درون منطقه‌ای، مکان‌یابی، ساختار و شکل‌یابی سیستم‌های شهری، به‌عنوان الگو و خط‌مشی مبنا در راستای برنامه‌ریزی آمایش سرزمین یاد شده است. در واقع برنامه‌ریزی فضایی برای توسعه منطقه‌ای در پهنه سرزمین می‌تواند از طریق شناخت شکل‌یابی و هسته‌گزینی فضایی شهرها و روند و الگوی پخشایش آن‌ها متأثر شده و در برنامه‌های آینده توسعه شهری و منطقه‌ای طرح‌های بالادستی بسیار مؤثر باشد.

در این مطالعه، استان هرمزگان به‌عنوان بستر مورد مطالعه انتخاب شده است. جایگاه ژئوپلیتیکی و ژئواستراتژیکی این استان الگوهای متنوعی از ساخت‌یابی و شکل‌یابی شبکه شهری را نشان می‌دهد که علی‌رغم پویایی در جریان و تحولات گره‌گاه‌های فضایی، لزوم اختصاص

-
1. Mascarenhas
 2. Boeing
 3. Nogués
 4. Marull
 5. Hersperger

برنامه‌های متناسب با الگوهای شبکه‌ی شکل‌یابی و ریخت‌شناسی شبکه‌ای را در راستای آمایش بهینه منطقه‌ای آن استمداد می‌کند. در واقع، شبکه‌ی شهری استان هرمزگان در بستری از ترکیب‌های اقلیمی و ریخت‌شناسی متنوعی شکل گرفته است که دریا و پهنه‌های دشتی، کوهپایه‌ای و کوهستانی فرم‌های متنوعی از ساخت‌یابی فضا را به آن‌ها بخشیده است که علی‌رغم نیاز به رویکردهای آمایشی بهینه در برنامه‌های آینده (چشم‌انداز) توسعه استان، فرصتی مناسب نیز برای تنوع‌بخشی به جریان‌های فضایی در این پهنه منطقه‌ای است که می‌تواند نقش‌های کارکردی متنوع و کارآمدی را در فرایند آمایش توسعه منطقه‌ای برای هر کدام از آن‌ها تعریف کند. پهنه‌های متفاوت محیطی که می‌تواند به طور بالقوه، بر نوع ریخت‌شناسی شبکه‌ی شهری از یک سو و حتی تعریف و اعطای کارکرد متمایز برای هر کدام از این شبکه‌ها در قالب کارکردهای بندری، تجاری، صنعتی، کشاورزی و کارکردی خدماتی اثرگذار باشد، خود از مباحث مهم در تعیین ساختار شبکه‌ی شهری حال و آینده در استان از یک سو و آمایش بهینه توزیع فضایی جمعیت و اعطای منابع توسعه در راستای کارکردهای شناسایی شده باشد. بنابراین شناخت و تحلیل ریخت‌شناسی شبکه‌ی شهری و کارکرد آن‌ها در استان هرمزگان، به‌عنوان هدف اصلی پژوهش حاضر است که در قالب سه پرسش اصلی در پژوهش حاضر دنبال شده است:

الف) الگوهای ریخت‌شناسی شبکه‌ی شهری استان هرمزگان چگونه است؟

ب) تأثیر عرصه جغرافیایی استقرار شهرها بر شکل‌گیری این الگوها در استان هرمزگان چگونه است؟

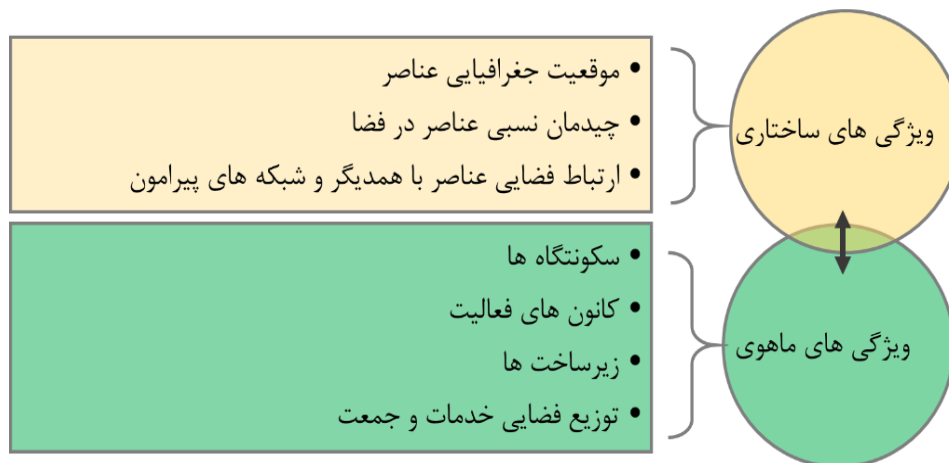
ج) کیفیت انطباق میان فرم و کارکرد شبکه‌ی شهری در استان هرمزگان چگونه است؟

منابع پژوهش

در منابع توسعه و آمایش سرزمین، شهرها به‌عنوان منبع اصلی تحولات و ایده‌های نوآورانه برای آرایش کالبدی و فضایی سرزمین قلمداد شده‌اند. آن‌ها به‌عنوان هسته‌های تحول و دینامیک فضا، می‌توانند رویکردهای آمایشی، تفکرات و سیاست‌های مربوط به آن را سمت و سو دهند؛ چرا که با تحول و پویایی آن‌ها در قالب شبکه‌های شهری، آمایش منطقه‌ای ضرورت می‌یابد و در پی آن، به آمایش قلمرو کلان سرزمینی به‌عنوان نظام کل پرداخته می‌شود (Medeiros & Rauhut, 2018).

۲). بنابراین شهرها در سطح خُرد جریان توسعه و شبکه‌های شهری به‌عنوان سطح کلان جریان توسعه و آمایش منطقه‌ای، به‌عنوان گره‌گاه‌های اصلی آمایش فضا در پهنه سرزمین هستند که طرح‌ریزی توسعه آن‌ها اهمیت دوچندانی در آرایش، ریخت‌شناسی و ساختاریابی فضایی آن‌ها دارد (امان‌پور و همکاران، ۱۳۹۸: ۳۴).

پاسخ اینکه شهری یا منطقه‌ای در کجا و چگونه تکوین یافته، چه تغییراتی را تجربه کرده و پیکربندی فضایی آن واجد چه ویژگی‌هایی است، پرسش‌های مهمی در آمایش توسعه شهری و منطقه‌ای است که آن را باید در ریخت‌شناسی شهر یا منطقه جست‌وجو کرد. در واقع، باید گفت شخصیت هر شبکه شهری متأثر از دو ویژگی است (شکل ۱).



شکل ۱. ویژگی‌های شخصیتی شبکه شهری در آمایش توسعه منطقه‌ای

منبع: استنباط از Huynh, 2019

منابع ریخت‌شناسی شهری حاکی از وجود سه مکتب انگلیسی، ایتالیایی و فرانسوی است. هر سه مکتب بر سه جنبه اصلی زمان، فرم و مقیاس تأکید دارند (پورمحمدی و دیگران، ۱۳۹۰: ۱۲). مکتب انگلیسی بر ترکیب‌بندی‌های فیزیکی تأکید دارد. اساس این مکتب بر الگوی کاربری زمین، اندازه و فرم تأکید دارد. مکتب ایتالیایی بر تحلیل تاریخی عملیاتی تأکید دارد و تکوین تاریخی را در تحلیل مورفولوژی اصل می‌پندارد. مکتب فرانسوی نیز ضمن تأکید بر

تاریخ، کارکردهای اجتماعی و اقتصادی فضا را در ارتباط با مورفولوژی تحلیل می‌کند (Larkham, 1998; Whitehand, 2007; Moudon, 1997). در این فرایند و با بسط مفهومی ریخت‌شناسی به سطح شبکه شهری در راستای آمایش توسعه منطقه‌ای می‌توان به بررسی تأثیر و تأثرات چیدمان فیزیکی بر چگونگی فرایند تولید و بازتولید فرم‌های اجتماعی، به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های کلیدی سازمان‌یابی جمعیت در فضا نیز پرداخت (Sheng, 2009: 51-54; Batty, 2017: 3). تولید فضا و سازمان‌یابی فرم‌های فضایی را می‌توان و باید از طریق شکل‌گیری روابط در فضا و امکان تغییر و دگرگونی آن مطالعه کرد. این واقعیت تنها محدود به آمایش قلمروهای شهری نیست و قابل بسط‌دادن به تمامی مقیاس‌ها در سطوح آمایش منطقه‌ای و ملی نیز خواهد بود (Schmid, 2008: 38). از آنجا که فضا، با عوارض و مختصاتش مفهوم می‌یابد، پیچیدگی روابط در مکان و محیط‌های مختلف، فرم‌ها، اثرات و کنش‌های متفاوتی را به وجود می‌آورد (درویش و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۴۱). از این رو، موقعیت استقرار کانون‌های سکونتگاهی در ارتباط با یکدیگر و بستر جغرافیایی آن‌ها یکی از وجوه تحلیل سیستم‌های شهری، در قالبی از الگوهای فضایی عملکردی است. به عبارتی دیگر، فرم‌های فضایی مناطق بر عملکردها و سازمان فضایی آن تأثیرگذار بوده و روند آماری فضایی آن‌ها را سمت و سو خواهد داد (مشفق و رفعیان، ۱۳۹۴: ۲۱۲).

نکته مهم دیگری که در آمایش توسعه منطقه‌ای و در مطالعه شبکه‌های شهری به‌عنوان هسته‌های تحول و ساخت‌یابی فضا در این قلمروها اهمیت دارد، مطالعه و شناخت تاریخی شکل‌گیری این روندهاست. از نظر تاریخی، شبکه‌های شهری، در مراحل آغازین شکل‌گیری مناطق، مراکز جدا از یکدیگر در نظر گرفته می‌شوند. دسترسی به منابع و ویژگی‌های جغرافیایی، سیاسی و... دلیل شکل‌گیری این کانون‌هاست (Scheel, 2015: 104) ولی باید توجه داشت شبکه شهری معلول ارتباطات متعدد است؛ بنابراین شکل‌های مختلف روابط در این عرصه به وقوع می‌پیوندد (گنجی و دیگران، ۱۳۹۷: ۴۸۱). چنین تغییراتی در ساختار فضایی مناطق شهری متأثر از فناوری‌های جدید و اطلاعات و زیرساخت‌های حمل‌ونقل، حوزه نفوذ جمعیت را به عرصه‌های دورتری گسترش می‌دهد؛ به‌گونه‌ای که شهرهای مرکزی و حومه‌های اطراف آن تعاملات بیشتری یافته و

جابجایی‌های فضایی منجر به تنوع آرایش فضا و چگونگی سازمان‌یابی فضا می‌شوند (Magadalen, 2010: 1). بنابراین و با تأثیرپذیری از روند یادشده، ریخت‌شناسی منطقه، دیگر به شکل مجموعه‌ای از کانون‌های مجزا نخواهد بود؛ بلکه اشکال مختلف ارتباطات میان مناطق بر اثر نیازها، توانمندی‌ها، موقعیت‌ها و توسعه زیرساخت‌ها به وجود می‌آید. اشکال جدید منطقه‌ای از قبیل پراکنده‌رویی منطقه‌ای (Zambon, 2017)، مناطق شهرنیا (یوسفیان و دیگران، ۱۳۹۳: ۶۶)، کریدورهای شهری (Srivastava, 2011: 10) و مجموعه‌های شهری هم‌پیوند (Yi, Andrew, 2019) از جمله این موارد است. مهدی‌زاده فرم جدید و پیوسته و یکپارچه این اشکال را تحت عنوان «شهرنشینی منطقه‌محور» در مقابل «شهرنشینی شهرمحور» تعبیر می‌کند (مهدی‌زاده، ۱۳۸۳: ۳۱-۱۸).

ریخت‌شناسی می‌تواند به‌عنوان پیامد عینی کالبدی فرایندهای توسعه مناطق نیز باشد که در اشکال متفاوت کالبدی رخ داده است. اشکال کالبدی به‌وجودآمده بر حسب توسعه‌یافتگی و عقلانیت موجود در ساختارهای نرم‌افزاری، در طیفی از اشکال متمرکز مبتنی بر روابط بهره‌کشانه و سلطه‌گر به سمت الگوهای از تعامل، همکاری و روابط توزیعی بر اساس ساختارهای شبکه‌ای موجود بسط یافته است (Meijers, 2009; Hagget, 2001). بر این اساس و برحسب نمونه‌های عینی و ذهنی موجود، پنج نوع الگوی کلان در ادامه معرفی می‌شوند که می‌توانند از اشکال نخستین تا اشکال جدید کالبدی شبکه شهری را در بر گیرند. الگوهای پیش رو به صورت تجریدی و ذهنی بوده و نمی‌توان انتظار داشت ساختار موجود به همان شکل قابلیت تبیین داشته باشد. مدل‌ها و الگوهای ارائه‌شده حاصل تجارب حرفه‌ای و نظری متخصصینی چون کالتروپ^۱، لینچ^۲، جیکوبز^۳، ممفورد^۴، میجرز^۵، لمبرگتس^۶ و چمپین^۷ بوده است. اشکال تجریدی الگوهای کالبدی سازمان فضایی مناطق بدین شرح ارائه شده است.

1. Calthorpe
2. Lynch
3. Jacobs
4. Mumford
5. Meijers
6. Lambregts
7. Champion

جدول ۱. انواع الگوهای کلان ریخت‌شناسی توسعه شبکه شهری

ویژگی تبیین‌کننده	الگوی ریخت‌شناسی
مجموعه‌ای از شهرها که حول یک شهر مرکزی استقرار یافته‌اند. در این الگو شبکه ارتباطی به صورت شعاعی از شهر مرکزی به خارج امتداد یافته است.	الگوی تک‌مرکزی
مجموعه‌ای از شهرها که در امتداد یکدیگر استقرار یافته‌اند. در این الگو شبکه ارتباطی خطی عامل اتصال مجموعه شهرهای خطی است. البته عواملی چون محدودیت زمین، رودخانه، ساحل و... نیز بر شکل‌گیری الگوهای خطی تأثیرگذار است.	الگوی خطی
مجموعه‌ای از شهرها که به صورت مستقل از سایر شهرها قرار گرفته‌اند. در این الگو فواصل میان شهرها زیاد است و هر شهر مستقل از دیگر شهرها قرار می‌گیرد. محدودیت‌های محیطی، منابع زیرزمینی آب و... از جمله عوامل شکل‌گیری الگوهای جزیره‌ای است.	الگوی جزیره‌ای
این الگو در دو فرم بیان می‌شود: اول، دو یا چند الگوی تک‌مرکزی که مراکز آنها با یکدیگر ارتباط دارند. دیگر، مجموعه‌ای از شهرها که به صورت سلسله‌مراتبی در ارتباط با یکدیگر قرار دارند.	الگوی خوشه‌ای
این الگو شکل تکمیل‌شده الگوهای تک‌مرکزی است. از نظر فرمی، دلیل شکل‌گیری چنین الگوهایی وجود شبکه ارتباطی گسترده در سراسر منطقه است؛ به گونه‌ای که ارتباط مستقیم و بی‌واسطه میان شهرهای مختلف را مقدور کند.	الگوی چندمرکزی

منبع: Lambregts, 2009; Meijers, 2009.

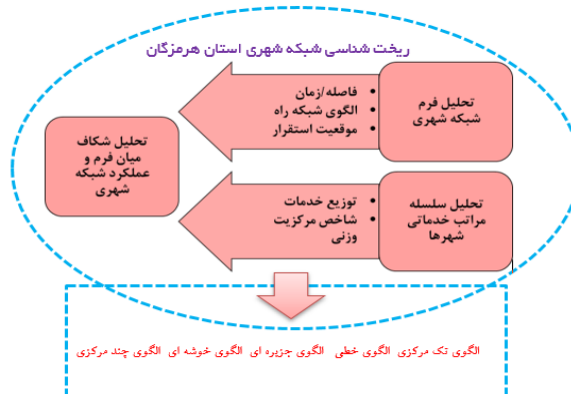
شبکه شهری در فرایندی تاریخی رشد می‌یابد. چگونگی ارتباط میان نقاط در شبکه، فرایندی است که به عوامل مختلفی از قبیل بستر طبیعی استقرار سکونتگاه‌ها، ارتباط فیزیکی، شبکه‌های حمل‌ونقلی، فناوری حمل‌ونقل و ارتباطات، تمایزات اجتماعی و فرهنگی، کارکردهای تخصصی نقاط و موقعیت نقاط نسبت به یکدیگر باز می‌گردد. شبکه‌های شهری را می‌توان در سه بعد توپولوژیکی، توپوگرافیکی و عملکردی تحلیل کرد. توپولوژی موقعیت نقاط را نسبت به یکدیگر می‌سنجد و توپوگرافی موقعیت نقاط در فضا و نسبت به مختصات واحد را بررسی می‌کند. عملکرد شبکه بیانگر شدت ارتباط میان نقاط در شبکه است. در نهایت، پیکربندی کالبدی شبکه‌ها طیفی از الگوهای تک‌مرکزی تا چندمرکزی را شامل می‌شود.

پیکربندی	الگویابی	تکوین تاریخی
<ul style="list-style-type: none"> • تک مرکزی • خطی • جزیره‌های • خوشه • چندمرکزی 	<ul style="list-style-type: none"> • توپولوژی • توپوگرافی • عملکردی 	<ul style="list-style-type: none"> • شبکه ای شدن • شهرنشینی شهرمحور در مقابل شهرنشینی منطق محور

شکل ۲. چارچوب نظری ریخت‌شناسی شبکه شهری

روش و ابزار تحقیق

این پژوهش از نوع کاربردی و در پی توصیف و تبیین ریخت‌شناسی شبکه شهری استان هرمزگان است. استراتژی تحقیق استقرایی است. تحقیق به دنبال تشریح چگونگی الگوهای ریخت‌شناسی شبکه شهری استان هرمزگان است. این تحقیق کیفی بوده و اطلاعات مورد استفاده از نوع داده‌های دسته دوم است. داده‌های تحقیق شامل شبکه راه‌ها، فاصله میان سکونتگاه‌ها، جمعیت و خدمات است؛ بنابراین داده‌های تحقیق شامل داده‌های کمی و کیفی است که بر اساس آن‌ها موقعیت شهرها و فواصل زمانی و مکانی میان شهرها بررسی شده است و منجر به شناخت و سنجش الگوهای ریخت‌شناسی شبکه با سلسله‌مراتب نظام خدماتی استان شده است؛ این فرایند در مدل مفهومی تحقیق تصویر شده است (شکل ۳). در ادامه، هریک از این روش‌ها معرفی می‌شود.



شکل ۳. مدل مفهومی تحقیق

- برای تحلیل سلسله‌مراتب خدماتی سکونتگاه‌های شهری و تعیین مرکزیت خدماتی و کارکردی آنها، از روش شاخص مرکزیت وزنی استفاده شده است. این شاخص نه تنها پیچیدگی کارکردی را از نظر تعداد کارکردها اندازه‌گیری می‌کند، بلکه فراوانی آنها را نیز در هر نقطه مشخص می‌کند. در این روش، به کارکردها بر مبنای معکوس تعداد فراوانی‌شان وزن داده می‌شود. با فرض اینکه مجموع تعداد کارکردها دارای میزان مرکزیت ۱۰۰ باشد، وزن یا ضریب مکانی کارکردی، با استفاده از این فرمول محاسبه شود:

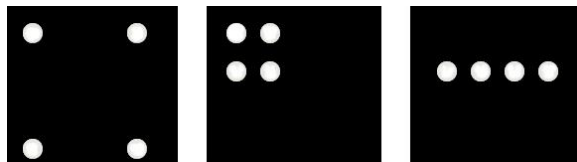
$$C = t/T \quad (1)$$

C: وزن کارکرد t

t: مقدار کل مرکزیت هر کارکرد که عبارت است از ۱۰۰

T: مجموع فراوانی هر کارکرد

- برای تحلیل ریخت‌شناسی، الگوی توزیع نقاط (شهرها) متأثر از موقعیت آنها در سطح بررسی می‌شود. هدف این تحلیل تعیین پراکندگی یا تمرکز شهرها و شیوه و الگوی استقرار نقاط در فرم‌های خطی، متعادل یا تصادفی است. برای مثال، در تصویر ۱، تراکم جمعیت و تعداد نقاط ثابت است؛ اما نحوه پراکنش نقاط و توزیع فضایی آنها ویژگی‌های متفاوتی را به دست می‌دهد.



تصویر ۱. تمایز و تفاوت پراکنش و تراکم جمعیت

منبع: نگارندگان با اقتباس از Purves, 2003

برای بررسی فضایی نقاط در شبکه، از الگوریتم‌های زمین آماری در نرم‌افزار ArcGIS و به طور خاص، توابع تحلیل پدیده‌های خوشه‌ای^۱، خطی^۲ و صفحه‌ای و تحلیل خوشه‌ای فضایی چندفاصله‌ای استفاده شده است.

1. Cluster Events
2. Linear Events

تحلیل پدیده خوشه‌ای شدن توسط تابع محاسبه فاصله استاندارد^۱ صورت گرفته است؛ این تابع به محاسبه تراکم (چگالی) توزیع و پراکنش مجموعه عوارض تک‌ارزش حول یک مرکز می‌پردازد. در اینجا ارزش نقاط تنها فواصل میان آن‌هاست؛ بنابراین تراکم مجموعه نقاط می‌تواند با یک نقشه، شامل یک دایره با شعاع مشخص که برابر است با فاصله استاندارد، نمایش داده شود. این تابع یک سطح دایره شکل^۲ را ایجاد می‌کند. فرمول تابع محاسبه فاصله استاندارد بدین شرح است:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n} + \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{Y})^2}{n}} \quad (2)$$

X و Y: مختصات نقاط.

n: تعداد کل نقاط.

\bar{X}, \bar{Y} : نقطه میانگین (مرکز میانگین).

تحلیل پدیده‌های خطی با استفاده از تابع توزیع خطی (بیضی انحراف استاندارد) صورت گرفته است. این تابع برای خلاصه‌سازی ویژگی (مشخصه) فضایی عوارض جغرافیایی کاربرد دارد؛ به طوری که در آن سه معیار برای محاسبات وجود دارد؛ این سه معیار عبارت‌اند از:

- تمایل به مرکز؛
- پراکنش؛
- روندهای خطی.

تابع تولید خطی به این طریق محاسبه می‌شود:

$$SDE_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n}}$$

$$SDE_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{Y})^2}{n}} \quad (3)$$

$$\tan \theta = \frac{A + B}{C}$$

$$A = \left(\sum_{i=1}^n \tilde{x}_i^2 - \sum_{i=1}^n y_i^2 \right)$$

1. Standard Distance
2. Circle polygon

$$B = \sqrt{\left(\sum_{i=1}^n \tilde{x}_i^2 - \sum_{i=1}^n \tilde{y}_i^2\right)^2 + 4\left(\sum_{i=1}^n \tilde{x}_i \tilde{y}_i\right)^2}$$

$$C = 2 \sum_{i=1}^n \tilde{x}_i \tilde{y}_i$$

A و B و C: محاسبه زاویه دوران بیضی.

X و Y: مختصات نقاط.

\bar{X}, \bar{Y} : نقطه میانگین (مرکز میانگین). n: تعداد کل نقاط.

توابع متمرکز بر تحلیل پدیده‌های صفحه‌ای با تابع میانگین نزدیک‌ترین همسایگی^۱ صورت می‌گیرد؛ این تابع به محاسبه نزدیک‌ترین شاخص در همسایگی نقاط مبتنی بر متوسط فاصله از هر عارضه تا نزدیک‌ترین همسایگی خود می‌پردازد. در ادامه، تابع میانگین نزدیک‌ترین همسایگی معرفی شده است.

$$ANN = \frac{\bar{D}}{\bar{D}_E}$$

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n} \quad (4)$$

$$\bar{D}_E = \frac{0.5}{\sqrt{n/A}}$$

\bar{D} : میانگین فواصل مشاهده‌شده میان هر نمونه (عارضه) تا نزدیک‌ترین همسایه‌اش.

\bar{D}_E : میانگین فواصل مورد انتظار بر اساس الگوهای تصادفی موجود.

A: مساحت کوچک‌ترین مستطیل محیط بر نمونه‌های مورد محاسبه.

n: تعداد کل عوارض (نمونه‌ها).

یکی از نواقص روش‌های محاسبه و تحلیل الگوی پراکنش فضایی عوارض، تغییرات وسیع نتایج بسته به انتخاب شعاع‌ها و محدوده‌های بررسی تابع در فواصل است؛ به طوری که هر کدام از این روش‌ها نیازمند پارامتر آستانه تحلیل^۲ هستند و الگوهای تغییرات نتایج را به طور توأمان با

1. Average Nearest Neighborhood

2. Threshold distance

تغییر فواصل ارائه نمی‌کنند. تحلیل خوشه‌ای فضایی چندفاصله‌ای مبتنی بر تابع K ریلی برای تحلیل الگوی فضایی نقاط تصادفی در صفحه است. مزیت تابع K ریلی در نمایش تغییرات نتایج و الگوهای آن‌ها در طی فواصل (بازه‌های مشخص) است. در این تحقیق پس از بررسی توزیع‌های خوشه‌ای، خطی و صفحه‌ای نقاط، در نهایت با استفاده از تابع K ریلی سطوح تدقیق می‌شوند.

$$L(d) = \sqrt{\frac{A \sum_{i=1}^n \sum_{i=1, j \neq 1}^n K_{i,j}}{\pi n (n-1)}} \quad (5)$$

d: فاصله.

n: تعداد کل عوارض.

A: سطح کل.

K_i: وزن نقاط.

اگر تصحیح لبه وجود نداشته باشد، یعنی زمانی که فاصله میان i و j از d کمتر باشد، وزن معادل 1 در نظر گرفته می‌شود؛ در غیر این صورت، وزن معادل 0 محاسبه می‌شود.

پس از شناسایی نحوه پراکنش سکونتگاه‌های شهری نسبت به یکدیگر، با استفاده از عامل فاصله میان سکونتگاه‌ها، ریخت‌شناسی پهنه‌ها تدوین می‌شود. برای این منظور، دو عامل راه و فاصله مدنظر قرار می‌گیرد. بر این اساس، شهرهای استان در طیفی از شهرهای تک‌مرکزی تا چندمرکزی دسته‌بندی می‌شوند. در ابتدا، الگوهای فضایی استقرار شهرها نسبت به یکدیگر بحث می‌شود و سپس نسبت به تبیین الگوهای ریخت‌شناسی شبکه شهری اقدام شده است. دقت شود الگوهایی که در این بند بحث می‌شوند، تنها الگوهای کالبدی و فرمیک شبکه شهری هستند و تعاملات و جریان‌های میان سکونتگاه‌ها را در نظر نمی‌گیرند. فاصله زمانی میان سکونتگاه‌ها بر اساس سلسله‌مراتب راه و سرعت طرح توسط آنالیز شبکه^۱ در نرم‌افزار Arc GIS محاسبه و با نرم‌افزار Google Map راستی‌آزمایی شد.

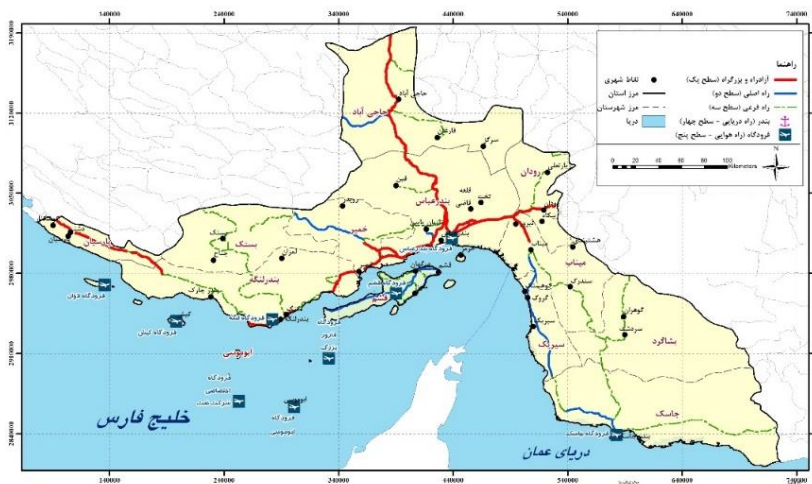
جدول ۲. قوانین شناسایی الگوهای استقرار شهرها

الگو	آستانه فاصله (دقیقه)	ساختار شبکه راه
الگوی تک مرکزی	۶۰ تا ۹۰ دقیقه	شعاع‌های خارج شده از شهر مرکزی
الگوی خطی	کمتر از ۶۰ دقیقه	خطی، متصل و ممتد
الگوی جزیره‌ای	۹۰ تا ۱۲۰ دقیقه	دسترسی منفرد
الگوی خوشه‌ای	۶۰ تا ۹۰ دقیقه	سلسله‌مراتبی-درختی
الگوی چندمرکزی	۶۰ تا ۹۰ دقیقه	شبکه‌ای-شطرنجی

مأخذ: مطالعات نگارندگان با اقتباس از یوسفیان و همکاران، ۱۳۹۳

تجزیه و تحلیل داده‌ها

با در نظر گرفتن بررسی‌های انجام شده مبتنی بر طبقه‌بندی جمعیتی، استان هرمزگان یک نظام سلسله‌مراتبی شهری متکی بر ۴ طبقه (شهر بزرگ، مرکز خرد ناحیه‌ای، شهر کوچک یا مرکز شهری و روستا-شهر) دارد. با توجه به اینکه در این تحقیق انطباق فرم و کارکرد در شبکه شهری بحث می‌شود، ضرورت دارد توزیع خدمات در شهرهای استان نیز مطالعه شود. برای این منظور، نسبت به سطح‌بندی شهرهای استان با شاخص مرکزیت وزنی و بر اساس اطلاعات سال ۱۳۹۵ اقدام شده است.

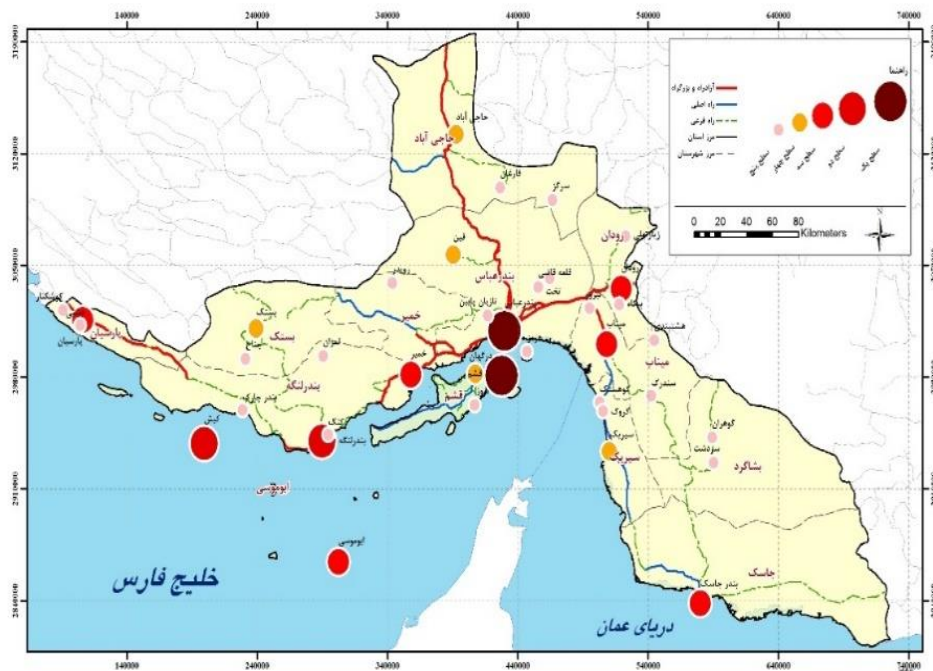


شکل ۴. سلسله‌مراتب راه‌های استان هرمزگان

جدول ۳. سطح‌بندی شهرهای استان بر اساس شاخص مرکزیت خدمات موجود

سطح	شهر
یک	بندرعباس
دو	قشم و کیش
سه	رودان، پارسیان، بندر جاسک، میناب و بندرلنگه
چهار	بستک، ابوموسی، حاجی‌آباد، بندرخمیر، سیریک و فین
پنج	درگهان، هرمز، رویدر، سردشت، بندرکنگ، جناح، تخت، زیارت‌علی، چارک، سوزا، قلعه قاضی، کوشکنار، فارغان، هشتبندی، بیکا، کوهستک، لمزان، دشتی، سندرک، گوهران، تیروز، سرگزاحمدی، تازبان پایین و گروک

مأخذ: مطالعات نگارندگان



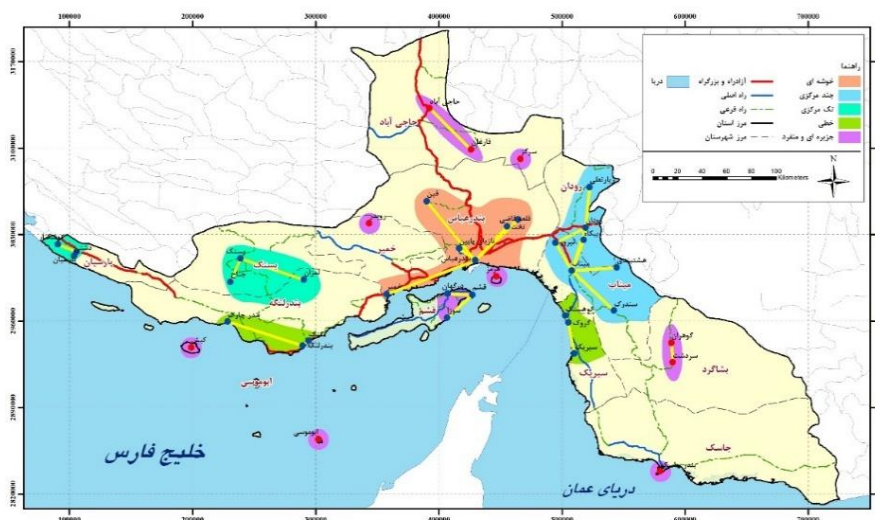
شکل ۵. نقشه سلسله‌مراتب خدماتی شهرهای استان هرمزگان

بر اساس قوانین جدول ۴، پنج الگو شناسایی شد. موقعیت این الگوها در استان و شهرهایی که در هرکدام جای می‌گیرند، در جدول ۴ و شکل شماره ۶ نمایش داده شده است.

جدول ۴. انواع الگوهای نظام سکونتگاهی منطقه‌ای

مرکز	نام شهر	نوع الگو
بستک	بستک، جناح و لمزان	تک‌مرکزی
پارسیان	دشتی، کوشکنار و پارسیان	خوشه‌ای / تک‌مرکزی
بندرعباس و بندر خمیر	فین، تخت، قلعه قاضی، تازیان پایین، بندر خمیر و بندرعباس	چندمرکزی
میناب و رودان	زیارت‌علی، رودان، میناب، هشتبندی، بیکاه، تیروز و سندرک	خطی
سیریک	کوهستک، سیریک و گروک	جزیره‌ای
قشم	درگهان، قشم و سوزا	
بندر لنگه	بندر کنگ، لنگه و بندر چارک	
-	کیش، هرمز، ابوموسی، بندر جاسک، روئیدر، سرگزاحمدی، گوهران، سردشت، حاجی‌آباد و فارغان	

مأخذ: مطالعات نگارندگان



شکل ۶. نقشه مورفولوژی شبکه شهری استان

یافته‌های پژوهش

بررسی وضعیت قرارگیری شهرها نسبت به یکدیگر نشان می‌دهد نظام استقرار شهرها در بخش‌های مختلف استان متفاوت از هم است. استقرار شهرها به صورت الگوهای چندمرکزی،

تک‌مرکزی، خطی و جزیره‌ای است. در میان این الگوها نمی‌توان الگوی غالبی را در کل استان شناسایی کرد؛ اما موقعیت استقرار الگوها در استان می‌تواند استنباطی از رابطه استقرار جغرافیایی شهرها و ریخت‌شناسی شبکه را ارائه دهد. در ادامه، هریک از این الگوها تشریح می‌شوند.

- الگوی تک‌مرکزی: یکی از الگوهای شناسایی شده الگوی تک‌مرکزی خوشه‌ای به مرکزیت بندرعباس است. جاذبه بالای این شهر به‌عنوان مرکز استان از نظر خدمات و جمعیت و فرصت‌های اشتغال، سبب شده است ساختار شبکه راه و مورفولوژی شبکه از فرم مورد انتظار خطی به محوریت ساحل به فرم شعاعی به مرکزیت شهر بندرعباس تغییر کند. از سویی دیگر، تنوع شهرها با سلسله‌مراتب خدمات‌رسانی متفاوت، از جمله بندر خمیر و فین امکان شکل‌گیری الگوی خوشه‌ای را از منظر کارکردی مقدور می‌کند. با توجه به اینکه ساختار فرمیک و کارکردی این حوزه شهری هردو متمرکز و به مرکزیت شهر بندرعباس است، می‌توان اذعان کرد میان فرم و کارکرد حوزه شهری شناسایی شده به مرکزیت بندرعباس انطباق وجود دارد. سایر فرم‌های تک‌مرکزی شناسایی شده در استان حاصل قرارگیری یک شهر مفصلی میان دو شهر در ساختاری شعاعی است. عامل راه بیشترین تأثیر را در شکل‌گیری این فرم دارد. با توجه به اینکه پارسیان از نظر سلسله‌مراتب خدماتی و جمعیتی در سطحی بالاتر از دیگر شهرهای حوزه خود قرار دارد، می‌توان انطباق میان فرم و کارکرد زیرحوزه دشتی، کوشکنار و پارسیان به مرکزیت پارسیان را تصدیق کرد؛ اما درباره بستک، جناح و لمزان، بستک به‌عنوان مرکز خدماتی واجد خدمات برتر منطقه‌ای نیست؛ لذا میان فرم و کارکرد این زیرحوزه انطباق وجود ندارد.

- الگوی چندمرکزی: تراکم سکونتگاه‌های شهری در حوزه شرقی استان، سبب شکل‌گیری الگوی چندمرکزی شده است. شهرهای زیارت‌علی، تیروز، سندرک، بیکاه و هشتبندی به مرکزیت شهرهای میناب و رودان در این الگو جای می‌گیرند. وجود شبکه ارتباطی متراکم و نامنظم و انشعابی و تراکم نسبتاً بالای شهرها در این زیرحوزه شهری امکان شکل‌گیری فرم چندمرکزی را مقدور می‌سازد؛ اما از نظر کارکردی، چنین ساختاری اتفاق نیفتاده است. تحقق شبکه چندمرکزی از نظر کارکردی نیازمند تعدد کانون‌های خدمات‌رسانی هم‌سطح و تسلط‌داشتن در شبکه است. این اتفاق حتی میان شهرهای مرکزی میناب و رودان نیز مشاهده نمی‌شود، به گونه‌ای که از نظر

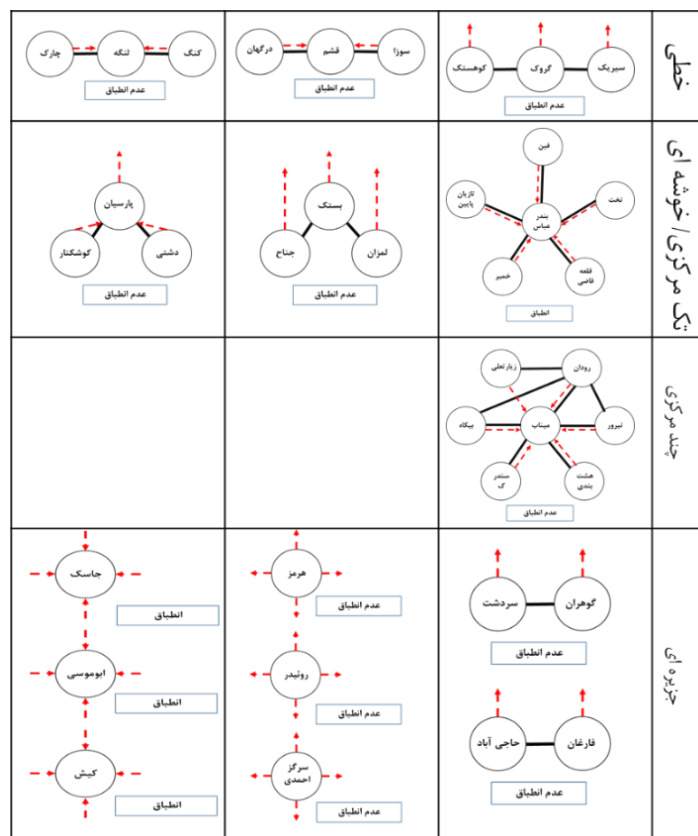
کارکردی، ساختاری خوشه‌ای مشاهده می‌شود؛ بنابراین می‌توان گفت در این حوزه شهری میان فرم و کارکرد شبکه شهری انطباق وجود ندارد.

- الگوی خطی: سه پهنه شهری خطی شناسایی شده در امتداد ساحل کشیده شده‌اند. عامل دریا و محور ساحلی نقش مهمی در شکل‌گیری این پهنه‌ها دارد. به طور نظری انتظار می‌رود ساختارهای خطی مجموعه‌ای از شهرهای منسجم و هم‌سطح باشند که خدمات میانشان را به اشتراک می‌گذارند. درباره پهنه بندر کنگ، لنگه و بندر چارک و پهنه گوهران، قشم و سوزا به دلیل وجود کانون‌های خدماتی برتر قشم و بندر لنگه در این پهنه‌ها، از نظر کارکردی، ساختاری تک‌مرکزی انتظار می‌رود؛ بنابراین میان فرم و کارکرد این پهنه‌ها انطباق مشاهده نمی‌شود. در مورد پهنه خطی کوهستک، سیریک و گروک با توجه به اینکه هر سه شهر این پهنه از نظر خدماتی در سطوح پایین سلسله‌مراتب خدماتی استان قرار دارند، انتظار می‌رود خدمات مورد نیاز خود را از دیگر شهرهای برتر تأمین کنند؛ بنابراین ساختار کارکردی این شهرها با فرمشان انطباق ندارد.

- الگوی جزیره‌ای: علاوه بر شهرهای واقع در جزایر استان، مانند کیش، ابوموسی و هرمز که به سبب وجود راه‌های ارتباطی منحصر به دریایی و هوایی منفرد مانده‌اند، شهرهای بندر جاسک، رویدر و سرگزاحمدی به دلیل فاصله زیاد از دیگر شهرها دارای الگوی جزیره‌ای محسوب می‌شوند. از آنجاکه شهرهای گوهران و سردشت و همچنین حاجی‌آباد و فارغان تنها با یکدیگر در ارتباط هستند و در فاصله بسیاری از شهرهای پیرامون خود قرار دارند، لذا در زمره شهرهایی با الگوی جزیره‌ای قرار می‌گیرند. به جز جاسک، ابوموسی و کیش سایر شهرهای منفرد شناسایی شده، از نظر سلسله‌مراتب خدماتی در سطوح چهارم و پنجم برخوردارند از خدمات قرار دارند. با توجه به ایزوله بودن این شهرها و فاصله نسبتاً زیاد از سایر شهرهای استان، به خصوص مراکز خدمات‌رسانی برتر منطقه‌ای، به وضوح مشخص است این شهرها از نظر کارکردی دچار ضعف هستند. در حالت منطقی انتظار می‌رود شهرهای منفرد و جداافتاده استان، از سطح خدماتی متوسط یا زیادی برخوردار باشند تا بتوانند بر محدودیت ناشی از جداافتادن در عرصه جغرافیایی غلبه کنند.

در نهایت تلاش می‌شود انطباق یا عدم انطباق میان مورفولوژی و کارکرد زیرحوزه‌های کالبدی شناسایی شده را نمایش داد. در شکل ۵ خطوط مشکی نشان‌دهنده ارتباطات فیزیکی و کالبدی

است و خط چین‌های قرمز ارتباط‌های کارکردی را نشان می‌دهد. چنانچه مشاهده می‌شود، به‌جز الگوی جزیره‌ای، سه شهر جاسک، کیش و ابوموسی تنها الگوی تک‌مرکزی و شهرهای پیرامونش از نظر فرم و کارکرد شبکه شهری دارای انطباق بوده و سایر پهنه‌های شهری از این حیث دچار ضعف هستند. عدم انطباق فرم و کارکرد به کارایی ضعیف شبکه شهری، محقق‌نشدن فرصت‌های هم‌جواری میان شهرها و شکل‌نگرفتن ارتباط و تعامل مؤثر در سطح حوزه‌های هم‌پیوند شهری می‌انجامد. برای غلبه بر این مشکل باید شیوه سازمان‌دهی فضا، توزیع خدمات و ساختار شبکه ارتباطی بر اساس انطباق فرم و کارکرد منطقه‌ای شبکه شهری در نظر گرفته شود.



شکل ۷. طرح‌واره شماتیک انطباق الگوهای فرمیک و کارکردی پهنه‌های شهری استان هرمزگان

نتیجه‌گیری

در شبکه شهر دو بعد فرم و کارکرد مطرح است. برای اینکه شبکه شهری کارایی کافی داشته باشد، فارغ از الگوی سازمان فضایی آن شبکه، باید میان فرم و کارکرد آن انطباق وجود داشته باشد. در واقع ریخت‌شناسی به‌عنوان ابزاری برای شناخت کیفیت سازمان‌یابی فضایی عرصه‌های شهری و منطقه‌ای نقشی اساسی در آمایش گستره‌های منطقه‌ای بر عهده دارد. بورگر^۱ و همکاران (۲۰۱۴) نقش فرم و عملکرد را عامل اساسی در تحلیل شبکه‌های شهری و سازمان‌یابی عرصه‌های سکونتگاهی برای مطالعه و برنامه‌ریزی فضایی مؤثر شهر-منطقه‌ها و گستره‌های فضایی منطقه‌ای دانسته‌اند. شمعی و حاجی‌نژاد (۱۳۹۳) در رابطه با ریخت‌شناسی شبکه شهری، نقش عامل تمرکز و تراکم را در شکل‌یابی شبکه‌های شهری حائز اهمیت عنوان کرده‌اند. نتایج آن‌ها نشان داده است تراکم کالبدی و امکانات، اجازه ظهور و بروز انواع (توپولوژی) شبکه‌ها را در گستره منطقه‌ای داده‌اند که می‌تواند در مطالعات آمایش سرزمین برای اختصاص منابع توسعه و شبکه شهری آینده تأثیرگذار باشد. داداش‌پور و میروکیل (۱۳۹۵) ریخت‌شناسی شبکه شهری را در قالب مؤلفه‌هایی چون تراکم، دسترسی و گره‌های مستقر در فضا، به‌عنوان ابزاری در راستای شناسایی توانمندی‌ها و الگوهای سازمان‌یابی در گستره‌های فضایی شهری و منطقه‌ای دانسته‌اند که می‌تواند برای آمایش منطقه‌ای در راستای شناخت بهتر الگوی توسعه‌مندی منطقه‌ای و کیفیت تعامل شبکه‌های شهری حائز اهمیت باشد. رجیانی^۲ و همکاران (۲۰۱۱) نقش اشتغال و جریان کار را عامل اصلی در شکل‌بخشی سازمان‌یابی فضایی در قالب شبکه‌های شهری در راستای مطالعه و تدوین آمایش منطقه‌ای دانسته‌اند. آن‌ها جریان رفت‌وآمد و قطب‌های تولید کار و اشتغال را به‌عنوان هسته‌های شکل‌یابی و تعیین الگوهای توسعه‌مندی شبکه شهری در عرصه‌های منطقه‌ای دانسته‌اند. در واقع مطالعات متعددی ریخت‌شناسی شبکه شهری را گشایشی در راستای فهم درباره کیفیت چگونگی توسعه شهری و منطقه‌ای و شکل‌یابی انواع شبکه‌های شهری و شهر-منطقه‌ها در برنامه‌ریزی منطقه‌ای دانسته‌اند که می‌تواند ابزاری قوی برای آمایش سرزمین در مقیاس منطقه‌ای برای تخصیص منابع به توسعه فضایی این عرصه‌ها باشد.

1. Burge

2. Reggiani

در این فرایند، در مطالعه حاضر تلاش شد رابطه میان فرم و کارکرد شبکه شهری استان هرمزگان بررسی شود. برای شناسایی فرم شبکه شهری از تحلیل ریخت‌شناسی شبکه شهری بر اساس موقعیت استقرار شهرها، شبکه ارتباطی و فاصله زمانی میان شهرها استفاده شد. ابعاد کارکردی شبکه شهری بر اساس سلسله‌مراتب ارتباطات شهری و شاخص مرکزیت وزنی ملاک عمل قرار گرفت. نتایج نشان داد ریخت‌شناسی شبکه شهری استان هرمزگان شامل چهار الگوی تک‌مرکزی، چندمرکزی، خطی و جزیره‌ای است. به دلیل استقرار شهرهای بزرگ استان در مجاورت دریا، الگوهای تک‌مرکزی و خطی بیشتر تحت تأثیر عامل دریا شکل گرفته‌اند. همچنین الگوهای جزیره‌ای و منفرد شامل جزایر استان بوده یا در پهنه‌های کوهستانی یا دشت‌های میان‌کوهی مستقر هستند. الگوی چندمرکزی تنها در نیمه شرقی استان و به مرکزیت میناب شناسایی شد. انشعابات شبکه حمل‌ونقل و تراکم شهرها در این پهنه زمینه‌ساز این امر شده است. این شواهد و نتایج می‌تواند در راستای شناخت صحیح الگوها و نوع مواجهه با فرایند شکل‌یابی و رشد و گسترش این شبکه‌ها و نیازمندی‌های آن‌ها در مطالعات آمایش منطقه‌ای بسیار حائز اهمیت باشد.

نکته بعدی این که بررسی انطباق فرم و کارکرد شبکه شهری استان در هر یک از حوزه‌های شهری شناسایی شده نشان داد تنها پهنه تک‌مرکزی به مرکزیت بندرعباس و همچنین شهرهای منفرد (جزیره‌ای) کیش، جاسک و ابوموسی دارای انطباق میان فرم و کارکرد هستند. در سایر زیرحوزه‌های شناسایی شده، عدم انطباق میان الگوی کالبدی و کارکرد شبکه مشاهده شد.

منابع

- اولیویرا، ویتور (۱۳۹۵). ریخت‌شناسی شهری مقدمه‌ای بر مطالعه شکل کالبدی شهرها، مترجمان: منوچهر طبیبیان و علی ضیایی علیشاه، جلد اول، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- پوراحمد، احمد (۱۳۸۰)، آمایش سرزمین و ایجاد تعادل در نظام شهری کشور، مجله دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تهران، دوره ۴۸، شماره ۱۶۰، ۴۹۰-۴۷۹.
- پوراحمد احمد؛ محمدی، علیرضا و پیشگر، الهه (۱۳۹۳). تحلیل شبکه شهری استان ایلام طی دوره ۱۳۹۰-۱۳۷۵، نشریه مطالعات ساختار و کارکرد شهری، پیاپی ۵ (بهار ۱۳۹۳)، ۵۳-۳۳.
- پورمحمدی، محمدرضا؛ صدرموسوی، میرستار و جمالی، سیروس (۱۳۹۰)، واکاوی مکتب‌های مورفولوژی شهری، فصلنامه مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، دوره ۲، شماره ۵، ۱۶-۱.
- داداش‌پور، هاشم و میروکیل، حنا (۱۳۹۵). بررسی و تحلیل شبکه شهری منطقه کلان‌شهری تهران با استفاده از سه دیدگاه مبتنی بر گره، تراکم و قابلیت دسترسی، فصلنامه مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، پیاپی ۲۸ (بهار ۱۳۹۵)، ۷۰-۶۷.
- داداش‌پور، هاشم و میری لواسانی، سید امیررضا (۱۳۹۳). تحلیل الگوهای فضایی پراکنده‌رویی در منطقه کلان‌شهری تهران، فصلنامه علمی-پژوهشی برنامه‌ریزی فضایی (جغرافیا)، سال پنجم، شماره اول، ۱۴۶-۱۲۳.
- داداش‌پور، هاشم و سالاریان، فردیس (۱۳۹۷). تحلیل الگوهای فضایی رشد شهری در مناطق کلان‌شهری ایران (مطالعه موردی: مناطق کلان‌شهری تهران، مشهد، اصفهان و شیراز)، فصلنامه آمایش سرزمین، دوره ۱۰، شماره ۱، ۱۳۸-۱۱۷.
- درویش، بهروز؛ سرور، رحیم و شیبانی مقدم، فرشته (۱۳۹۴). تحلیل ساختاری و سنجش الگوی فضایی و سطح‌بندی ساخت‌وسازهای مناطق شهری بر اساس میزان بهره‌مندی از خدمات شهری (مطالعه موردی: مناطق پنج‌گانه شهر زاهدان)، فصلنامه علمی-پژوهشی اقتصاد و مدیریت شهری، سال سوم، شماره دوازدهم، ۱۱۸-۹۹.
- زیاری، کرامت‌الله (۱۳۹۴). اصول و روش‌های برنامه‌ریزی منطقه‌ای، چاپ هفتم، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- شماعی، علی و حاجی‌نژاد، صادق (۱۳۹۳). تحلیل فضایی شبکه شهری منطقه خراسان (۱۳۹۰-۱۳۳۵)،

- نشریه جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، سال ۱۲، شماره ۱، ۵۵.
- عبدلی، اصغر؛ ابراهیمی، رضا؛ مبارکی، امید و خسروی، کوروش (۱۳۹۴). تحلیل سیستم‌های شهری استان آذربایجان شرقی در دوره زمانی سال‌های ۱۳۳۵-۱۳۸۵، فصلنامه فضای جغرافیایی، سال ۱۵، شماره ۵۲، ۳۲۵-۳۴۶.
- فنی، زهره؛ بیرانوندزاده، مریم، سلطانزاده، اکبر و امیری، حکمت (۱۳۹۳). تعادل بخشی در نظام شهری استان لرستان با رویکرد آمایش سرزمین، نشریه مطالعات ساختار و کارکرد شهری، پیاپی ۸ (زمستان ۱۳۹۳)، ۱۳۱-۱۱۱.
- گنجی، تینا؛ جهان‌شاه‌لو، لعل و مشفق، وحید (۱۳۹۷). ارزیابی اثرات گسترش دانشگاهی بر مناطق کلان‌شهری (مطالعه موردی: ناحیه شمال شرقی تهران)، فصلنامه علمی-پژوهشی جغرافیا (برنامه‌ریزی منطقه‌ای)، سال نهم، شماره ۱، ۴۹۰-۴۷۷.
- لطفی، صدیقه؛ احمدی، فرزانه و غلامحسینی، رحیم (۱۳۹۱). تحلیل شبکه شهری و توزیع فضایی جمعیت در کانون‌های شهری استان مازندران، مجله آمایش جغرافیایی فضا، سال دوم، شماره چهارم، ۱۸-۱.
- مخدوم فرخنده، مجید (۱۳۹۳). *شالوده آمایش سرزمین*، چاپ پانزدهم، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- مشفق، وحید و رفیعیان، مجتبی (۱۳۹۵). سنجش شاخص چندمرکزی عملکردی شبکه شهری (نمونه موردی: شبکه شهری استان مازندران)، برنامه‌ریزی و آمایش فضا، دوره ۲۰، شماره ۱، ۲۳۴-۲۰۷.
- مهدی‌زاده، جواد (۱۳۸۳). تحول در مفهوم، نقش و ساختار کلان‌شهرها، نشریه علمی-پژوهشی مدیریت شهری، شماره ۱۷، ۳۱-۱۸.
- یوسفیان، سمیرا؛ مشفق، وحید و محمدی، حمید (۱۳۹۳). تعیین مناطق شهر-بنیاد در ایران (مطالعه موردی: استان فارس)، فصلنامه علمی-پژوهشی مطالعات شهری، دوره سوم، شماره ۲۵، ۷۴-۶۳.

References

- Abdoli, A. , Ebrahimi, R. Mubarak, O. Khosravi, K. (2015). An Analysis of Urban Systems of East Azerbaijan Province in the Period 1956-2006. *Geographical Space Quarterly*, pp. 2, pp. 1-6. (Persian)
- Batten, D.F.,(1995), *Network cities: creative urban agglomerations for the 21st century*, Urban Studies, 32, pp. 313-327.

- Batty, M.(2009). Cities as Complex Systems: Scaling, Interaction, Networks, Dynamics and Urban Morphologies. In *Encyclopedia of Complexity and Systems Science*. Springer.
- Boeing, G. (2019) Spatial information and the legibility of urban form: Big data in urban morphology. *International Journal of Information Management*, In press, corrected proof, Available online 10 October 2019
- Burger, M.J., B. Knaap, and R.S. Wall. (2014). Polycentricity and the Multiplexity of Urban Networks, *European Planning Studies*, 22(4). Pp: 816-840
- Calthorpe, P.(1993) *The Next American Metropolis: Ecology, Community, and the American Dream*. Princeton Architectural Press, New York.
- Capello, R.(2000) "The City Network Paradigm: Measuring Urban Network Externalities." *Urban Studies*, 37(11),p: 1925-1945.
- Champion, A.G., (2001). A changing demographic regime and evolving polycentric urban regions– consequences for the size, composition and distribution of city populations, *Urban Studies*, 38(4), 657-677.
- Dadashpour, H., Miri Lavasani, S.A.R., (2014). Analysis of Spatial Patterns of Spatial Patterns in Tehran Metropolitan Area, *Journal of Spatial Planning Research Geography*, Vol. 5, No. 1,pp. 146-123.(in Persian)
- Dadashpour, H., Mirokil, Ha., (2016). Investigation and Analysis of Tehran Metropolitan Area Network Using Three Nodes Based on Density, Density and Accessibility. *Urban and Regional Studies and Research Quarterly* (Spring 1), pp. 4-7. (in Persian)
- Dadashpour, H., Salarian, F. (2018). Analysis of Spatial Patterns of Urban Growth in Metropolitan Areas of Iran (Case Study: Metropolitan Areas of Tehran, Mashhad, Isfahan and Shiraz). *Land Preparation Quarterly*, 10(1), pp. 117-138. (in Persian)
- Darvish, B., Soror, R., Shibani Moghaddam, F., (2015). Structural Analysis and Measurement of Spatial Pattern and Leveling Urban Constructors Based on the Rate of Utilization (Case Study: Five Zones of Zahedan), *Scientific Quarterly - Urban Economics and Management Research*, Third Year, No. 12, pp. 118-99. (in Persian)
- Fani, Z., Biranvandzadeh, M., Sultanzadeh, A., Amiri, H., (2014). Balancing in urban system of Lorestan province with land preparation approach. *Journal of Urban Structural and Functional Studies*, V. 1 (Winter 1), pp. 4-5. (in Persian)
- Ganji, T., Jahanshahloo, L., Moshfeghi, V., (1397). Assessing the Impacts of Academic Expansion on Metropolitan Areas (Case Study: Northeast Tehran District), *Journal of Geography (Regional Planning)*, 9(1) p:490- 477. (in Persian)
- Green, Nick., "Functional Polycentricity: A Formal Definition in Terms." *Urban Studies*,(2007) Vol. 44, No. 11,p: 2077–2103.
- Haggett, Peter., *Geography: A Global Synthesis*,(2001), 4th edition, Prentice Hall, New York
- Hersperger, A., Matthias Bürgi, Wolfgang Wende, Simona Bacău, Simona R. Grădinar(2019). Does landscape play a role in strategic spatial planning of European urban regions?
- Huynh, H., (2019). *Spatial point pattern and urban morphology: Perspectives from entropy, complexity, and networks. Physical review*. Volume 100. P 34-51
- Jacobs, J., (1961) *The death and life of great American cities*. Random House, New York
- Joan Marull et al., (2019), "Modelling urban networks sustainable progress", Volume 85 ,

- June 2019, P73-91
- Lambregts, B., (2009). The Polycentric Metropolis Unpacked: Concepts, Trends, and Policy in the Randstad Holland, Amsterdam: *Amsterdam Institute for Metropolitan and International Development Studies*.
- Landscape and Urban Planning, V 194, February 2020, Article 103702
- Larkham, Peter.J., (1998). "Urban Morphology and Typology in the United Kingdom" In Petruccioli, Attilio, e.d. (1998). "Typological Process and design theory", *Agha Khan program for Islamic Architecture*, Conference proceedings, Cambridge, Massachusetts
- Lotfi, S., Ahmadi, F., Gholamhosseini, R., (2012). Urban Network Analysis and Spatial Distribution of Population in Urban Concentrations of Mazandaran Province, *Journal of Geographical Space Preparation*, Second Year, No. 4, pp. 18-1. (in Persian)
- Lynch, K., (1960) *The image of the city*. MIT Press, Cambridge
- Makhdoum Farkhondeh, M., (2014). *The Basis of Land Preparation*, Tehran, University of Tehran Publications, 15th Edition. (in Persian)
- Mascarenhas, A., Ramos, T., Luís Nunes (2012). Developing an integrated approach for the strategic monitoring of regional spatial plans. *Land Use Policy*, Volume 29, Issue 3, Pages 641-651
- Mehdizadeh, J., (2004). Evolution in the Concept, Role and Structure of Metropolises, *Urban Management Science and Technology*, 17, pp. 31-18. (in Persian)
- Meijers, E., Burger, M.J., (2009). Spatial structure and productivity in US metropolitan areas. *Environment and Planning A*, 42: 1383-1402.
- Moshfeghi, V., Rafieian, M., (2016). Measurement of Multi-Centric Performance Index of Urban Network (Case Study: Urban Network of Mazandaran Province), *Space Planning and Preparation*, 20(1) pp. 234-207. (in Persian)
- Moudon, A. v., (1997). "Urban morphology as an emerging interdisciplinary field", *Urban Morphology* (1997) 1, 3-10
- Mumford, L., (1961). *The city in history: its origins, its transformations, and its prospects*. Harvest, San Diego
- Nogués, S., González, G., Cordera, R. (2019). Planning regional sustainability: An index-based framework to assess spatial plans. Application to the region of Cantabria (Spain). *Journal of Cleaner Production*, 225(10), pp 510-523
- Oliviera, W., (2016). *An Introduction to the Study of the Physical Form of Cities*, Translated by: Manouchehr Tabibian, Ali Ziaei Alishah, V. I, Tehran: Tehran University Press, (in Persian)
- Pour Ahmad, A., (2001), Land Preparation and Balance in the Urban System of Iran, *Journal of Faculty of Literature and Humanities, University of Tehran*, 48(160) pp. 490-479. (in Persian)
- Pour Ahmad, A., Mohammadi, A., Pishgar, E., (2014). Urban Network Analysis of Ilam Province during the period 1996-2011. *Journal of Urban Structural and Functional Studies*, 1 (Spring 1), pp. 4-7. (in Persian)
- Pourmohammadi, M.R., Sadr Mousavi, M., Jamali, C., (2011). Exploring Urban Morphology Schools, *Journal of Arid Regions*, 1(2) , pp. 16-1. (in Persian)
- Scheel, E.A. (2015). *Sustainable transformation of the cities: urban design pragmatics to*

- achieve a sustainable city*. Publisher Eindhoven Technische Universiteit Eindhoven.
- Purves, W. K., D. Sadava, G. H. Orians, and H. C. Heller. "Populations in space and time." In *Life: The science of biology*, 1038-1040. 7th ed. Sunderland, MA: Sinauer Associates, Inc, 2003.
- Schmid, C.,(2008). Henri Lefebvre's *Theory of the Production of Space, Towards a three-dimensional dialectic*, trans. Bandulasena Goonewardena, In *Space ,Difference, Everyday Life, Reading Henri Lefebvre*, Routledge, London and New York.
- Shamaei, Ali., Hajinejad, S., (2014). Spatial Analysis of the Urban Network of Khorasan Region (4-5). *Journal of Geography and Regional Development*,12(1), pp 55. (in Persian)
- Sheng, N., Tang, U. W., & Grydehøj, A. (2017). Urban morphology and urban fragmentation in Macau, China: island city development in the Pearl River Delta megacity region. *Island Studies Journal*, 12(2), 199-212.
- Srivastava, P.,(2011). *Regional Corridors Development in Regional Cooperation*, Asian Development Bank
- Taaffe, E. J.,(1956) "*Transportation and United States Urban Distribution*." *Geographical Review*.Published by: American Geographical Society,p 219–238.
- Whitehand, J.W.R.,(2007). "*Conezenian Urban Morphology and Urban Landscapes*" In "*Proceedings, 6th Internathional Space Syntax Symposium*", Istanbul, 2007.
- Yi L., Andrew,E.G. J.,(2019). *City-regionalism as countervailing geopolitical processes: The evolution and dynamics of Yangtze River Delta region, China*. *Political Geography* 73, pages 70-81.
- Yousefian, S., Moshfeghi, V., Mohammadi, H., (2014). Determining the City-Foundation Areas in Iran Case Study: Fars Province, *Journal of Urban Studies*, 3(25)pp. 74-63. (in Persian)
- Zambon I., Serra P., Sauri D., Carlucci M. & Salvati L.,(2017), *Beyond the 'Mediterranean city': socioeconomic disparities and urban sprawl in three Southern European cities*. *Geografiska Annaler, Series B, Human Geography*,Pages 1-19
- Ziyari, K., (2015). *Principles and Methods of Regional Planning*, Tehran, University of Tehran Publications, Seventh Edition. (in Persian)