

Analysis of the role of spatial configuration in the integration and cohesion of urban spaces using Space Syntax method (Case study: Central texture of Kermanshah)

- Mostafa Shahinifar ¹
- Farzin Charehjoo ²

¹ Department of Geography, Faculty of Social Science, Payame Noor University, Tehran, Iran

² Assistant Prof, Department of Urban Planning, engineering and technical faculty, Islamic Azad University, Sanandaj Branch , Sanandaj city, I.R.Iran

Introduction

The urban environment is a complex system that includes various physical and social elements. The complexity of the interaction between the physical and social structure of cities has led urban designers to use different methods to explore these relationships. In urban spaces, many variables are involved in the spatial integrity of cities. Accurate definition and calculation of these variables and evaluation of their relationship are the concerns of urban planners. The main question that this research seeks to answer is what is the relationship between the physical structure of cities and the pattern of natural movement and the level of space use. In fact, the logic that this research seeks is how the relationship between the body of the city and its function is crystallized through natural movement in the city. Obtaining a common understanding of the relationship between urban form and structure with urban outcome and performance is an issue that this study seeks to test in the central context of Kermanshah. Despite the fact that the project of improving and renovating old and worn-out structures has been one of the executive priorities of development projects in the city of Kermanshah during the last two decades, but these plans are only descriptive and lack the appropriate methodology, and weakness in their methodological and theoretical basis has led to their failure in practice. The lack of belief in these plans to establish a link between this context and the urban structure is one of the main reasons for the failure and weaknesses of these plans. In fact, choosing the method of arranging the space by quantifying the qualitative characteristics of the city structure is a new step towards evaluating the structure of the central texture of Kermanshah.

Methodology

The present study is an applied research in terms of purpose and a descriptive research in terms of nature and method. the method of data collection is of two types: field and documentary. to analyze the data after determining and introducing the parameters of the layout of the space that affects the outdoor activities of the city, First, the axial map of the central part of the city has been prepared through the Axial Map module in Arc GIS software, In the drawing of axial lines, the principle has been to draw the least lines to cover each space in the first place. the second principle was to draw lines that did not cross lines over buildings, and the next principle is to connect all the lines to the axes from which the lines are branched. And if necessary have crossed those axes. Secondly, the desired pivot map is inserted into the UCL Depth map 10 software environment. and after turning it into a pivotal map, its various parameters such as, interconnection with different radii, connection, spatial depth, control, resolution, etc. have been calculated. In the next step, the desired map table was connected to the initial layer in Arch GIS software and other steps including: symbolism and preparation of outputs in this software were prepared with appropriate quality.

Results and Discussion

After recognizing and analyzing the spatial configuration features of the central texture of Kermanshah, in order to answer the research questions, the findings were discussed and explained. Spatial layout components were very effective as quantitative indicators in understanding the relationships between structural and social factors of cities. The most important indicator of space layout is the degree of interconnection. The value of this index is high in some of the streets that play a significant role in the construction of the main ossification of the city. Low interconnection in the area is directly related to the isolation status of some neighborhoods. The research findings show that the most connected axes are Modares Street (between the Grand Mosque and the municipal parking lot), Nawab Safavi, Motahhari and the southern part of Jalili Street. with their active walls, these streets allow a kind of natural movement and visual connection between people outside and activities inside the shops. this has encouraged pedestrians to continue to be present on the street and to be more sociable. The increasing sociability of these streets has led to the formation of social interactions and increased spatial attachment. Coherence, visual acuity, depth and control were other indicators that were analyzed. Briefly analyzes graphs and graphs of control, depth, continuity, and visibility indices the organic tissues that are enclosed within the neighborhoods are in a more unfavorable situation compared to other axes, especially the main axes of the region. it is noteworthy that the application of the results of this study in addition to recognizing urban spaces in an integrated way can lead to the predictability of movement patterns in urban spaces.

Conclusion

This study developed a quantitative spatial arrangement method to analyze the parameters of integration and cohesion of urban spaces. the results showed that there is a significant relationship between the physical structure and the type of urban activities. the central fabric of Kermanshah has played an extra-urban and trans-regional role as the main skeleton of the city in recent centuries. the commercial center of the city and valuable historical and cultural elements are located in this section and as a space attraction, it has attracted many of the main functions of the city. Scientific understanding of the relationship between spatial construction and social patterns in this area has increased the importance of this issue due to its direct impact on other urban sectors. So far, studies on this context have been conducted based on productive approaches and using statistics on the quantity and quality of uses. An example of such studies is the plan to improve and renovate the central fabric of Kermanshah. Although these studies have provided a statistical basis for further studies, they have failed to address the qualitative study and the deep relationships between spatial structure and social patterns and how space is used using natural motion theory due to the quantitative approach. but through this approach, the ability to deeply understand the spatial structure in order to use space effectively is possible.

Key Words: Configuration, integration, connectivity, space Syntax, Kermanshah city

References:

الهی، مسعود. دانش پور، سید عبدالهادی. عباس زادگان، مصطفی. (۱۳۹۷). بازشناسی رابطه فضاهای شهری و حرکت‌های اجتماعی با تمرکز بر شهرهای قاهره، صنعا و منامه. پژوهش‌های جغرافیای انسانی، دوره ۵۰، شماره ۱، بهار ۱۳۹۷. صص: ۱۹۷-۱۸۱.

بحرینی، سید حسین. تقابن، سوده. (1390). آزمون کاربرد روش چیدمان فضا در طراحی فضاهای سنتی شهری (نمونه موردی: طراحی محور پیاده امام زاده قاسم (ع))، نشریه علمی - پژوهشی هنرهای زیبا- معماری و شهرسازی، دوره 3، شماره 4، مسلسل 48، صص: 5-18.

پیوسته‌گر، یعقوب. حیدری، علی اکبر. کیایی، مریم. (۱۳۹۶). تحلیل پارک‌های شهری از منظر جرم‌شناسی با استفاده از تکنیک چیدمان فضا، فصل‌نامه علمی-پژوهشی مطالعات شهری، دوره ۶، شماره ۲۲، بهار ۱۳۹۶، صص: ۲۶-۱۵.

تکلو، سمانه. حبیب، فرح. زرآبادی، زهراسادات. (۱۳۹۴). مکان‌گزینی فضاهای همگانی امن در محلات شهری با رویکرد چیدمان فضا (نمونه موردی: محله وردآورد تهران). فصل‌نامه مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای، سال هفتم، شماره بیست و ششم، پاییز ۱۳۹۴، صص: ۲۲-۱.

حسین زاده میبیدی، ویدا، تسهیل راهیابی و افزایش خوانایی در فضاهای شهری با استفاده از طراحی محیطی و مطالعه الگوهای رفتاری در منطقه یک شهر تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد طراحی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر، ۱۳۹۲.

حسینی دیوشلی، سیده فرگل. کریمی آنری، امیررضا. (۱۳۹۷). تحلیل ارتباط میان عوامل کالبدی و وقوع جرایم به روش چیدمان فضایی (مطالعه موردی: محله ساغر یسازان شهر رشت). فصل‌نامه علمی پژوهشی مطالعات امنیت اجتماعی، شماره ۵۳، بهار ۹۷. صص: ۲۷۲-۲۳۹.

حکیمی اقدم، یاسمن، بررسی تأثیر رویت‌پذیری فضای کالبدی بر برخی گونه‌های رفتاری عابران پیاده در میدان‌های شهری با کمک تحلیل‌های مبتنی بر آیزووویست سه بعدی، نمونه موردی: سبزه میدان تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد طراحی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر، ۱۳۹۵.

خداپنده لو، حسن. سلطانی فر، هادی. زنگنه، یعقوب. (1397). امکان‌سنجی قابلیت پیاده‌مداری شبکه معابر شهری بخش مرکزی شهر قم با استفاده از مدل ویکور و تئوری چیدمان فضا، فصل‌نامه علمی-پژوهشی پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، دوره 6، شماره 2، تابستان 1397، صص: 449-427.

دیده بان، محمدپوردیهیمی، شهرام. ریسمانچیان، امید. (۱۳۹۲). روابط بین ویژگی‌های شناختی و پیکره‌بندی فضایی محیط مصنوع، تجربه‌ای در دزفول، فصل‌نامه مطالعات معماری ایرانی، دوره ۲، شماره ۴، پاییز و زمستان ۱۳۹۲، صص: ۳۷-۶۴.

درانی عرب، آتناز، منطق اجتماعی و فضایی تغییرات بافت شهری: ارتباط بین پیکره‌بندی فضایی و هم‌حضوری نمونه موردی: شهر نایین. پایان‌نامه کارشناسی ارشد طراحی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، ۱۳۹۴.

رضاپوریان، پرنیا، ارتقاء کیفیت فضای شهری با طراحی شبکه پیاده (با استفاده از تکنیک چیدمان فضا، نمونه موردی: محله تاریخی جلفای اصفهان)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته طراحی شهری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، ۱۳۹۱.

روستایی، شهریور. احدنژاد، محسن. اصغری زمانی، اکبر. زنگنه، علی رضا. سعیدی، شهرام. (۱۳۹۴). ارزیابی فقر شهری در محلات اسکان غیر رسمی در شهر کرمانشاه با استفاده از مدل تحلیل عاملی (نمونه موردی، محله دولت آباد و

شاطرآباد سال ۱۳۸۵)، نشریه علمی پژوهشی جغرافیا و برنامه ریزی، سال ۱۹، شماره ۵۳، پاییز ۱۳۹۴، صص: ۱۶۶-۱۳۷.

رهنما، محمد رحیم (۱۳۸۸). برنامه ریزی مناطق مرکزی شهرها (اصول، مبانی، تئوری‌ها، تجربیات و تکنیک‌ها)، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، تهران.

ریسمانچیان، امیدبل، سایمون (۱۳۹۰). بررسی جدا افتادگی فضایی بافت‌های فرسوده در ساختار شهر تهران به روش چیدمان فضا، فصل‌نامه علمی پژوهشی باغ نظر، مرکز پژوهشی هنر، معماری و شهرسازی نظر، دوره ۸، شماره ۱۷، تابستان ۱۳۹۰، صص: ۶۹-۸۰.

زرافشان، عطاء الله. پورمحمدی، محمدرضا. نصیری، اسماعیل. موسی کاظمی، سید مهدی (۱۳۹۹). بررسی تطبیقی محلات انسان محور با تأکید بر مؤلفه‌های پیاده‌محوری و اختلاط کاربری (نمونه موردی: بافت‌های سنتی، مدرن، خودرو کلانشهر تبریز، نشریه علمی پژوهشی جغرافیا و برنامه ریزی، سال ۲۴، شماره ۷۱، بهار ۱۳۹۹، صص: ۱۹۹-۱۷۳.

سجاد زاده، حسن. ایزدی، محمد سعید. حقی، محمد رضا. (۱۳۹۶). رابطه پیکره بندی فضایی و امنیت محیطی در سکونتگاه های غیر رسمی شهر همدان، نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی، دوره ۲۲، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۶، صص: ۱۹-۲۸.

سجاد زاده، حسن. فرخی، مریم. (۱۳۹۳). تبیین رابطه متقابل الگوهای رفتاری و مورفولوژی خیابان‌های شهری، نمونه موردی: خیابان‌های مرکزی بافت تاریخی شهر همدان، فصل‌نامه علمی پژوهشی جغرافیا و مطالعات محیطی، سال سوم، شماره ۱۲، زمستان ۱۳۹۳، صص: ۵۹-۷۴.

سیادتان، سعید رضا. پورجعفر، محمدرضا. (۱۳۹۳). آزمون کاربرد گراف توجیهی در معماری ایرانی- اسلامی، نشریه نقش جهان، سال چهارم، شماره ۳، صص: ۲۷-۴۲.

شکرانی، مهسا (۱۳۹۳)، تحلیل تأثیر شکل فضاهای شهری بر بروز جرائم محیطی، تحلیلی یکپارچه با استفاده از آیزووایست و چیدمان فضا (نمونه مطالعاتی: محلات شهر ارومیه)، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته طراحی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، ۱۳۹۳.

ضیائون، مهشید (۱۳۹۱)، تحلیل اجتماعی فضا با نگرش نحو فضا، تجربه ای برای طراحی مجموعه تجاری در تبریز، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز، ۱۳۹۱.

طباطبایی ملاذی، فاطمه. صابر نژاد، ژاله (۱۳۹۵). رویکرد تحلیلی نحو (چیدمان) فضا در ادراک پیکره بندی فضایی مسکن بومی قشم (نمونه موردی: رستای لافت). نشریه مسکن و محیط روستا، دوره ۳۵، شماره ۱۵۴، تابستان ۱۳۹۵، صص: ۷۵-۸۸.

عابدینی، اصغر. ثبات ثانی، ناصر. گلشنی، مینا. (۱۳۹۸). تحلیل تأثیر تغییرات کالبدی بر ساختار فضایی محدوده تاریخی شهر ارومیه به روش GIS و Space Syntax پژوهش‌های جغرافیای انسانی، دوره ۵۱، شماره ۱، بهار ۱۳۹۸، صص: ۹۶-۷۹.

عباس زادگان، مصطفی. (۱۳۸۱). روش چیدمان فضا در فرایند طراحی شهری با نگاهی به شهر یزد، فصل‌نامه مدیریت شهری، سال سوم، شماره ۹، بهار ۱۳۸۱، صص: ۶۴-۷۵.

کلانتری، سعیده. اخلاصی، احمد. اندجی گرمارودی، علی. خلیل بیگی خامنه، آرمان. (۱۳۹۷). تحلیل ارتباط میان ساختار فضایی و رفتار حرکتی کاربران به روش چیدمان فضا (مطالعه موردی: پردیس مرکزی دانشگاه تهران)، فصل‌نامه آمایش محیط، دوره ۱۱، شماره ۴۳، زمستان ۱۳۹۷، صص: ۲۱۵-۲۳۴.

لطفی، سهند. بختیاری، هدی. (۱۳۹۲). ساماندهی نظام حرکتی در بافت محله‌های شهری از طریق تحلیل اصل اتصال‌پذیری در نهضت نوشهرسازی و با بهره‌گیری از روش چیدمان فضا (مطالعه موردی: بافت مرکزی شهر کاشمر، فصل‌نامه علمی-پژوهشی مطالعات شهری، دوره ۳، شماره نهم، زمستان ۱۳۹۲، صص: ۱۶-۳).

مدنی پور، علی. (۱۳۹۱). طراحی فضای شهری؛ نگرشی بر فرایندی اجتماعی و مکانی، ترجمه: فرهاد مرتضایی، انتشارات شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری وابسته به شهرداری تهران، تهران.

موحد، علی. صحرائیان، زهرا. سلیمانی، محمد (۱۳۹۸). تحلیل ارتباط میان ساختار فضایی و رشد پراکنده محلات شهری به روش چیدمان فضا (مطالعه موردی: شهر شیراز)، نشریه علمی پژوهشی جغرافیا و برنامه‌ریزی، سال ۲۳، شماره ۶۸، تابستان ۱۳۹۸، صص: ۲۶۵-۲۸۴.

مهندسین مشاور تدبیر شهر دانش. (۱۳۸۸)، طرح بهسازی و نوسازی بافت فرسوده شهر کرمانشاه.

نصریان، زهره. (۱۳۹۳). تحلیل ساختار کالبد فضای شهر با استفاده از روش space syntax و ارائه راهبردهایی برای توسعه آینده (نمونه موردی: شهر اسفراین). پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته برنامه‌ریزی شهری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه یزد، ۱۳۹۳.

نظرپور، محمد تقی. سعادت‌قار، پوریا. حیدری، احمد. (۱۳۹۶). بهبود کالبد سکونتگاه‌های دانشجویی در جهت افزایش اجتماع‌پذیری با تکیه بر روش چیدمان فضا، نمونه موردی: خوابگاه دانشگاه حکیم سبزواری، سبزواری. نشریه معماری و شهرسازی آرمانشهر، دوره ۱۰، شماره ۲۱، زمستان ۱۳۹۶، صص: ۲۶۵-۲۴۷.

هاشمی یزدی، منا (۱۳۹۱)، تجدید ساختار فضایی گذشته شهر با استفاده از قابلیت‌های تکنیک چیدمان فضا نمونه موردی: تهران ناصری، پایان‌نامه کارشناسی ارشد طراحی شهری. دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر، ۱۳۹۱.

Giannopoulou, M., Roukounis, Y., Stefanis, V., (2012). Traffic network and the urban environment: an adapted space syntax approach. *social Behavioral science* 48(2012)1887-1896.

Hillier, B. Hanson, J. (1984), *The Social Logic of Space*, Cambridge University Press: Cambridge

-Hillier, B. And Vaughan, L. (2007). *The City as One Thing*. *Progress in Planning*, 67(3), 205-230.

Hillier, B., Greene, M., Desyllas, J., (2000), "Self-Generated Neighborhoods: The Role of Urban Form in the Consolidation of Informal Settlements", *Urban Design International* 5 (2), pp. 61-96.

Jiangl, B., Claramunt, C., Klarqvist, B., (2000), Integration of space syntax into GIS for modelling urban Spaces, *JAG*, Volume 2, Issue 3/4, 161- 171.

Lebendiger, Y., Lerman, Y., (2019) Applying space syntax for surface rapid transit planning, *Transportation Research Part A* 128, 59-72.

Mahmoud, A.H., Omar, R.H., (2015). Planting design for urban parks: Space syntax as a landscape design assessment tool, *Frontiers of Architectural Research* (2015) 4, 35-45

Sharma, Archana (2015). Urban greenways: Operationalizing design syntax and integrating mathematics and science in design, *Frontiers of Architectural Research* (2015) 4, 24-34.

Vaughan, L., (2007), *The spatial syntax of urban segregation*, *Progress in Planning*, 67 (3), 205-294.

Westhuizen, D.V., Cloen, J. (2012). Conceptions of Space in the Evolution of a Gridded and an Organic Town: Bloemfontein and Kimberley, South Africa, ASEAN Conference on Environment-Behaviour Studies, Bangkok, Thailand, 16-18 July 2012 Procedia - Social and Behavioral Sciences 50 ,318 – 332.