

تحلیل ساختار منظر خیابان*

گزارش:

فرزانه السادات دهقان - زینب هنزکیان

تصویر ۳
Pic3

با تکیه بر بازدید خود از محله‌های تهران، سؤالاتی را در خصوص ارزیابی شاخص ساختارمندی مطرح نمود. وی با راستی‌آزمایی نتایج بدست آمده از تحلیل نقشه تهران و مشاهده میدانی خود، به دنبال بررسی میزان دقت افزونه مورفو و معرفی آن بود. دواودی با نمایش تصاویر مختلف از خیابان و پرسیدن نظر حضار درباره ساختارمندی آن و تطابق آن‌ها با نقشه تحلیل شده (قبل از بازدید)، توضیحاتی درباره علت و چگونگی ساختارمندی هر تصویر ارائه کرد (تصاویر ۱ تا ۶).

تصویر ۱: خیابان «شیرزاد» کوتاه است و ادامه پیدا

جامعه‌شناس، شهرساز و جغرافیدان، با هدف طراحی افزونه‌ای با نام مورفو (Morpheo) برای نرم‌افزار GIS، شاخص‌هایی را برای خوانش پدیده پیچیده شهر تعریف کرده است. با اضافه نمودن این افزونه می‌توان به تغییرات و معنای خیابان در شهر دست یافت. ایده اصلی طراحی این افزونه استفاده از شاخص‌های توپولوژیک (شاخص‌هایی که با تغییر هندسه تغییر نمی‌کنند، غیر از بریده شدن) در راستای تحلیل نقشه ساده شده براساس خیابان‌هاست.

استفان دواودی در کارگاه «فرایندشناسی منظر خیابان»،

«شهر را به واسطه خیابان‌های آن می‌توان مورد خوانش قرار داد». «استفان دواودی» متخصص تحلیل پویایی سیستم‌های خارج از تعادل در دانشگاه پاریس ۷، سخنرانی خود را با این جمله آغاز کرد. وی در ادامه با توضیح اهمیت شناخت ساختار خیابان‌های یک شهر افزود: «وقتی به یک شهر فکر می‌کنیم، ابتدا به خانه‌ها می‌اندیشیم در حالی که خانه‌ها می‌توانند خراب یا رها شوند و به جای آن‌ها چیز دیگری ساخته شود؛ اما خیابان‌ها پایدار باقی می‌مانند». گروه چندرشته‌ای دکتر دواودی، متشکل از فیزیکی‌دان، معمار، معمار منظر،



خیابان‌های ساختارمند و ساختمان‌های مهمی اطراف آن وجود دارد، امکان میانبرزدن را ایجاد کرده و کارایی بالایی یافته است. از نظر شاخص فاصله نیز بافت، زیاد متراکم نیست؛ هرچند ساختمان‌های بلندی مشاهده می‌شوند.

استفان دوآدی در جمع‌بندی خود درباره مقایسه بین نتایج تحلیلی تهران با شهر پاریس و چند شهر دیگر، تأکید نمود آنچه از تحلیل تصاویر برای تحلیل ساختارمندی به دست آمد، شباهت بسیار زیادی با نقشه‌های تحلیل شده قبل از بازدید توسط افزونه مورفو دارد. بخش دوم کارگاه به سؤالاتی درباره روش و چگونگی کار با این نرم‌افزار و تحلیل‌های آن اختصاص داشت.

دکتر دوآدی در جواب پرسش تفاوت‌های بین مورفو (Morpheo) و سینتکس فضایی (Syntaxe Spatiale) [توسعه داده شده توسط Hillier] با تأکید بر شباهت‌های ظاهری بسیار، اساس کار و روش برخورد این دو نرم‌افزار با مقوله خیابان را متفاوت دانست و اشاره کرد:

۱. هدف از تولید نقشه در روش هیلیر (Hillier)، تنها تحلیل ترافیکی است؛ کوتاه‌ترین فاصله‌های ممکن بین دو نقطه حرکت را محاسبه می‌کند. اما در مورفو، به دست‌آوردن شاخص‌هایی برای تحلیل تاریخ، درک تحول شهر، نحوه شکل‌گیری، پتانسیل خیابان‌ها و تطبیق با واقعیت موجود برای امتیازدهی به سیاست‌های مختلف در برنامه‌ریزی شهری هدف اصلی است. بنابراین نگاه آن به فضا منطبق با درک مخاطب از خیابان است.

نمی‌کند، بنابراین هرچند این خیابان به دلیل رسیدن به یک راه مهم اهمیت می‌یابد، اما به هر حال به خاطر طول کوتاه آن از ساختارمندی کمی برخوردار است؛ بلندبودن ساختمان‌ها نیز نشان می‌دهد عرض خیابان‌های اطراف باید کافی باشد زیرا در غیر این صورت اجازه ساخت این مقدار تراکم به آن‌ها داده نمی‌شد. با این اطلاعات می‌توان به چگونگی بافت منطقه پی برد.

تصویر ۲: «خیابان هانری کربن» ساختارمندتر از خیابان «شیرزاد» است زیرا سریعاً به خیابان اصلی متصل می‌شود و ساختمان‌های بلند آن نیز نشان‌دهنده همین موضوع است. تصویر ۳: خیابان «حافظ» نسبت به دو تصویر قبلی ساختارمندتر است. عرض پیاده‌رو و پل بالای این خیابان بر این موضوع تأکید دارند.

تصویر ۴: خیابان «فردوسی» از نمونه‌های قبلی ساختارمندتر است؛ عرض زیاد و ترافیک بالا گویای این مطلب هستند. همچنین خانه‌هایی که تخریب شده‌اند نیز به دلیل اهمیت این خیابان، ساختمان‌های خوبی بوده‌اند.

تصویر ۵: در خیابان «البرز» هیچ ترافیکی دیده نمی‌شود؛ اما از ساختمان‌ها و ماشین‌هایی که پارک شده‌اند می‌توان حدس زد این راه نزدیک به راهی با ساختارمندی بالا قرار گرفته است. شاخص فاصله در تحلیل این خیابان نقش مهمی بر عهده دارد.

تصویر ۶: به خیابان‌های اطراف این کوچه و ساختارمندی بالای آن‌ها می‌توان اشاره کرد. هرچند این کوچه بسیاری از مشخصه‌های خیابان‌های قبل را ندارد اما چون

تصویر ۶
Pic6تصویر ۲
Pic2

او در توضیح تصویر ۶ که یک راه قدیمی است بیان داشت اکثر راه‌های قدیمی باریک‌اند و این راه به لحاظ ساختارمندی از موقعیت خوبی برخوردار است. وی تنها چیزی که مانع ایفای نقش این راه می‌شود را پهنای کم آن دانست و اضافه کرد: «پس از این‌که ما ساختارمندی بالای آن را آشکار نمودیم می‌توانیم بگوییم در صورتی که این راه پهن شود، می‌تواند در انتقال ترافیک نیز، نقش مؤثری ایفا کند». در مثال دیگر و اینکه ترافیک مرکز شهر پاریس از کمربندی قدیمی شهر فراتر رفته است چنین توضیح داد: «علی‌رغم ترافیک سنگین شهر پاریس، گاهی افراد حومه شهر، مسیری را انتخاب می‌کردند که از وسط شهر می‌گذشت و این امر مشکلات ترافیکی ایجاد می‌کرد. پس از ساخت کمربندی جدید، افراد توانستند بدون آنکه وارد مرکز شهر شوند، به نقطه دلخواه خود برسند. هرچند امروز با افزایش بار ترافیکی، کمربندی جدید نیز پاسخگو نبوده و برای حل این مشکل کمربندی بزرگ‌تری در نظر گرفته شده است». سپس در مثال دیگری به معرفی شهر قرون وسطایی «آوینیون» پرداخت: «شهرسازان برای بهبود شرایط نامناسب خیابان‌های مرکز شهر، برخی منازل را تخریب و با یک اتصال کوچک، دو خیابان قدیم و جدید را به هم وصل کردند. محاسبات به ما نشان می‌دهد با همین تغییر جزئی در بافت منطقه، دسترسی به کل شهر میسر شده است».

دوادی در پاسخ به سؤال چگونگی بررسی عوامل فرهنگی در این روش گفت: «به لحاظ تاریخی برخی اطلاعات را می‌توان از این نرم‌افزار دریافت کرد، اما هنوز کامل نیست. به

۲. از آن‌جاکه در روش هیلپر راه‌ها براساس طی کردن کوتاه‌ترین مسیر ممکن برای رسیدن از مبدأ به مقصد، امتیازدهی می‌شوند، یک راه پرپیچ و خم همچون اتوبان در تهران از نظر «هیلپر» ساختارمندی بالایی نخواهد داشت، اما در مورفتو این راه به لحاظ طول مسیر و تعداد فاصله توپولوژیک با راه‌های شبکه، راهی با ساختارمندی بالا تلقی می‌شود. از نگاه هیلپر راه با چرخش در مسیر خود درجه شالودگی خود را کاهش می‌دهد اما در مورفتو راه، آن جایی قطع می‌شود که مخاطب برای انتخاب بین دو مسیر ناگزیر به فکر کردن می‌شود و بنابراین چرخش‌هایی که به فکر کردن نیاز ندارند، راه را قطع نمی‌کنند.

۳. هیلپر به جهت اهداف ترافیکی خود، تنها راه‌های مدرن را حائز اهمیت دانسته و بافت‌های قدیمی را بررسی نمی‌کند، در حالی‌که مورفتو راه‌ها را به گونه‌ای دسته‌بندی می‌کند که گاه در یک بافت قدیمی یک راه با ساختارمندی بالا شناسایی می‌شود.

۴. در روند کار با نرم‌افزار هیلپر اگر نقطه‌ای اضافه شود، لازم است کلیه تحقیقات از ابتدا انجام شود اما مورفتو این‌گونه نیست.

۵. در سیستم پردازش داده‌ها توسط نرم‌افزار هیلپر، حجم زیادی از داده‌ها، تولید شده و زمان محاسبات طولانی است، اما مورفتو که رویکرد توپولوژیک دارد، به محاسبه کوتاه‌ترین فاصله ممکن بین دو نقطه نمی‌پردازد و از این جهت حجم داده‌ها بسیار کمتر است. همچنین دوادی، در پاسخ به سؤال چگونگی ارتباط ترافیک و شاخص ساختارمندی، با چند مثال تصویری، به توضیح هر نمونه پرداخت تا کارآمد بودن این روش را نشان دهد.

تصویره
Pic5

performance since structured streets and important buildings surround it. According to the distance index, the tissue is not too dense, while high-rise buildings are observed.

Doctor Douady in described the differences between Morpheo and Syntaxe Spatiale [developed by Hillier] by emphasizing on exterior similarities but their different method and basis in confronting with categories such as streets.

1. The main goal in Hillier is the traffic analysis by calculating the shortest distance between two points. However, obtaining indices for analysis of history city morphosis, street potential and their adaptation with status quo for scoring urban planning policies is the main objective.
2. Since the ways are scored based on the shortest possible path from the start point to the destination in Hillier method, a curved way such as Tehran highways would not highly rated structure in Hillier, but in Morpheo it is considered highly structured due to path length and the number of topological distances with path networks. According to Hillier, the path changes direction in reduction of rate. However, the path will be changed in Morpheo when the user has to think which way to choose and the rotations that do not require thinking do not cut the path.
3. For traffic purposes, Hillier only recognizes important modern ways and historic tissues are not checked, while Morpheo categorizes the ways to identify structured one even in historic fabrics.
4. If a point is added in the process of working with the Hillier software, it is necessary to restart researches again while the process is not the same in Morpheo.
5. The data processing system in Hillier software generates an

excessive amount of data with long computation time, while Morpheo does not calculate the shortest distance between two points due to its topological approach and less data is generated. Also Douady explained the relevancy of traffic and structure indices to with video examples to show the efficiency of the method. He described in Fig. 6 which was an old street that most old streets are narrow and this street had a structured opportunity. He said that the only obstacle in street performance in its narrow width and added: "After we clearly revealed its structured organization, we can say that it can play a role in controlling the traffic in case it is widened." In another example of Paris downtown traffic to downtown that has exceeded the old beltway, he explained: "Despite the heavy traffic in Paris, some of the suburban chose the path that passed through the city and it created traffic problems. After the construction of a new beltway, people would commute to their destination without passing through the city. However, the new beltway is not sufficient for the increasing traffic and a larger one is considered to solve this problem. He also introduced the medieval "Avignon" city in his speeches: "The planners used to destroy some houses and connect two old streets to improve poor urban condition of downtown streets. Calculations show that with this minor change in the context of the region, access to the entire city was made possible."

In answering the question of the cultural factors effect he described: "Historically, some information can be received from the program, yet, it is not complete. For example, city development can be understood in Avignon city by Morpheo while no accurate information is provided about but the main way to the city center".

Analysis of Street Landscape Structure*

Report: Farzaneh Alsadat Dehghan- Zeinab Hanzakian

“A city can be read through its streets”. Stéphane Douady, Professor of Dynamics of Out-of-Equilibrium Systems in Paris Diderot University began his speech with these words. He continued by explaining the significance of the street structure: “When we think of a city, we first think of the houses. While they can be replaced when destroyed or abandoned, the streets remain stable”. Dr. Douady’s multidisciplinary team, consisting of physicists, architect, landscape architect, sociologist, urban planner and geographer aim design a plug-in called (Morpheo) for GIS Software in order to define indicators for the reading of city as a complex phenomenon. Adding this plug-in can result in understanding city changes and meaning. The main idea of this plug-in is to use topological indices (indices that do not change with changing geometry, other than cutting off) in order to analyze Simplified map on the basis of streets.

Stephen Douady in the workshop of “process of urban landscape” relying on his visit to Tehran neighborhoods, raised questions about the evaluation of structured indices. He tried to test the accuracy of Morpheo plug-in by verifying the results of Tehran map analysis and his field observations. He explained the reasons for structures by showing different images of the street and asking about their structure and their adaptation with the analyzed plan (before the visit).

Stéphane Douady in conclusion about the comparison between the analytical results of Tehran, Paris and other cities, emphasized what was obtained from the analysis of images as structure analysis was very similar to the ones analysis done by Morpheo plug-in before the visit (Pics1-6).

The second part of the workshop was allocated to questions about the procedure and methods of using this software and its resulted analysis (Pic 1-6).

Pic1: Shirzad Street is short and does not continue. So even though this street is significant for leading to an important street, it is slightly structured because of its short length. Building heights also shows the width of the streets should be sufficient, otherwise the dense construction would not be allowed. This information can lead to understanding of the region tissue.

Pic2: Henry Corbin Street is more structured than Shirzad Street it is quickly connected to a main street, the tall buildings also indicates that.

Pic3: Hafez Street is more structured than the two previous pictures. The sidewalk width and the bridge over the street affirm that.

Pic4: Ferdowsi Street is more structured than previous streets, wide sidewalks and heavy traffic indicate that. Moreover, the houses that have been destroyed due to the street significance were fine buildings.

Pic5: No traffic congestion is seen on Hafez Street and from the adjacent buildings and car parks; it is not hard to guess that it close to a way with organized structure. Distance index has a significant role in street analysis.

Pic6: In the same way the streets can be considered as highly structured. Although this street does not have many features of the previous ones, it offers a shortcut and high