

چکیده

یکی از اهداف مهم طراحی شهری ارتقای کیفی محیط زیست شهروندان و تعامل مثبت آنان با فضای کالبدی شهر است. به منظور دستیابی به چنین هدفی در فرایند طراحی شهری، سناریویی تعریف می‌گردد که بهبود ارتباط انسان‌ها با یکدیگر و با فضاهای شهری را به شکل کالبدی ارائه می‌دهد. اطمینان از به واقعیت پیوستن چنین سناریویی از دغدغه‌های مهم طراحان و تصمیم‌گیرندگان است. برای رسیدن به این اطمینان، از روش‌های گوناگونی چون روش‌های هنری، علوم اجتماعی و روان‌شناسی محیطی بهره‌برده شده است. یکی از روش‌هایی که در چند دهه اخیر ابداع گردیده و تکمیل شده، روش چیدمان فضا (Space syntax) است. این روش رابطه‌ی ترتیبی و چیدمانی کلیه فضاها را با یکدیگر تجزیه و تحلیل می‌کند و ویژگی‌های فضاهای شهر را به صورت گرافیکی و نیز به صورت پارامترهای ریاضی ارائه می‌دهد. بنا به نظریه چیدمان فضا، ترتیب قرارگیری فضاها در کنار یکدیگر تأثیری مستقیم بر نحوه استفاده از فضاها دارد. در این مقاله ابتدا این روش به طور خلاصه توضیح داده می‌شود و سپس کاربرد آن در فرایند طراحی شهر تشریح می‌گردد. در ادامه، با استفاده از روش چیدمان فضا ویژگی‌های ترتیبی فضاهای شهر یزد طی سه مرحله توسعه تاریخی آن (مرحله اول، شهر یزد در محدوده دیوار دفاعی آن؛ مرحله دوم، توسعه شهر ورای دیوار دفاعی و تشکیل بازار؛ و مرحله سوم، پس از خیابان‌کشی دهه ۱۳۲۰) مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد و نتایج زیر برای بهره‌گیری در فرایند طراحی شهر استنتاج می‌گردد:

- فضاهای شهری براساس منطقی ساختاری شکل گرفته‌اند.
- دخالت در نحوه چیدمان فضا ساختار فضایی آن را دگرگون می‌سازد.
- تحولات ساختاری شهر، تحولات عملکردی - رفتاری افراد ذی نفع را به دنبال خواهد داشت.
- تحلیل ترتیب فضایی شهر با استفاده از روش و تکنیک «چیدمان فضا»، متخصصان طراحی شهری را قادر می‌سازد تا مدلی ایجاد کنند که رفتار در فضاهای شهری را پیش‌بینی کند. از این مدل می‌توان در فرایند طراحی شهری بهره‌جست و رابطه‌ای تعاملی با آن برقرار ساخت.

بخش ویژه

طراحی شهری

روش چیدمان فضا در فرایند طراحی شهری

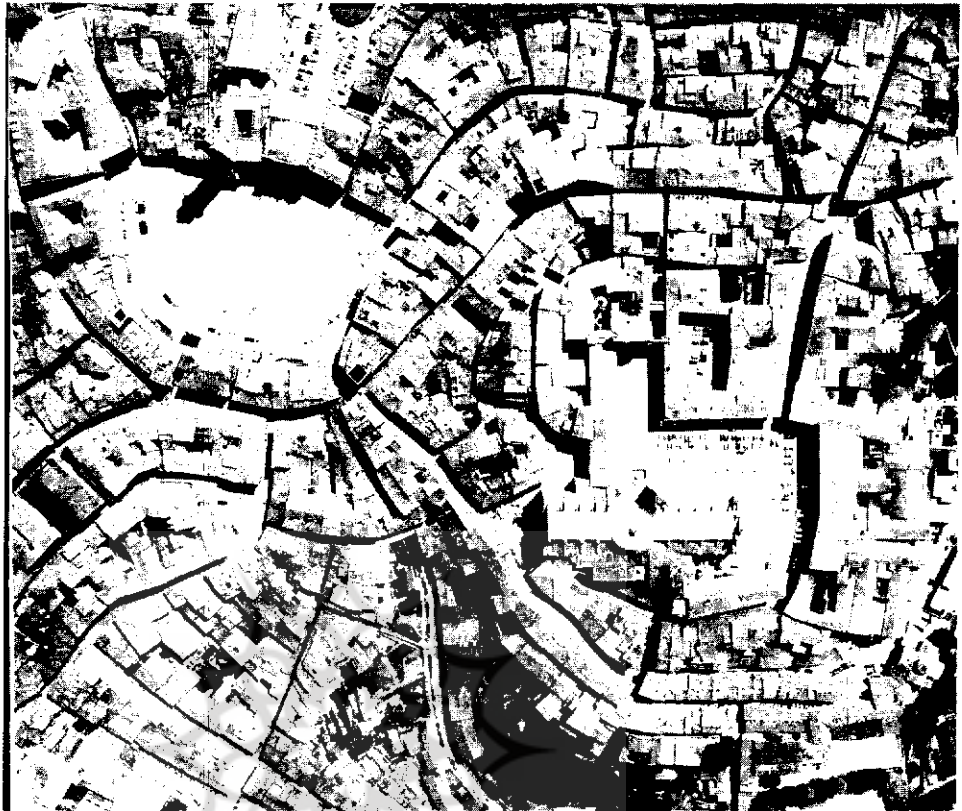
بانگاهی به شهر یزد

مصطفی عباس زادگان

عضو هیئت علمی دانشکده معماری و

شهرسازی دانشگاه علم و صنعت ایران

فصلنامه مدیریت شهری / شماره ۹ / بهار ۱۳۸۱



۱- مقدمه

نقش فضاهای شهری در پاسخ به نیاز ارتباط رو در روی انسان‌ها با یکدیگر بسیار با اهمیت است. ارتباط چهره به چهره از نیازهای مهم انسان اجتماعی است، و فقدان چنین ارتباطاتی واسطه‌ای می‌تواند تبعات منفی زیادی بر سلامت روانی افراد داشته باشد. به طور سنتی فضاهای باز شهری محل چنین ارتباطاتی بوده‌اند. با پیشرفت سریع ارتباطات در چند دهه گذشته نیاز به رابطه رودررو به عنوان عاملی «کاربردی» تقلیل یافته است، ولی نیاز اجتماعی - فرهنگی و روانی به این نوع ارتباط هنوز جایگاه رفیع خود را حفظ کرده است (و خواهد کرد). در آینده نیز جامعه بشری که به طور اجتماعی در شهرها به سر می‌برد، برای رفع بخشی از این نیاز، بایستی فضای بروز آن را در محیط شهری ایجاد کند.

با توجه به این امر، شهرسازان در فرایند طراحی به اهمیت فضاهای باز شهری واقف‌اند، و در خلق فضایی که شهروندان بتوانند با یکدیگر در محیطی مناسب ارتباط داشته باشند می‌کوشند. در گذشته خلق فضای خوب در شهر با دیدگاهی صرفاً هنرمندانه انجام می‌گرفت و در بسیاری از موارد سناریوهایی که شهرسازان هنرمند برای نحوه استفاده از فضای پیش‌بینی می‌کردند، بنا به دلایلی چندان دست‌یافتنی نمی‌شد و فضای خلق شده به لحاظ نحوه استفاده، نامطلوب می‌نمود. لذا در طی چند دهه گذشته کوشش‌های فراوانی برای پیش‌بینی علمی نحوه رفتار و ارتباطات در فضاهای باز شهری صورت پذیرفته است.

برای بررسی رابطه میان بافت شهر و وقایع آن نیز روش‌های متعددی به کار گرفته شده است. این روش‌ها به لحاظ میانی نظری از حرفه‌های گوناگونی بهره برده‌اند. در این میان دیدگاه‌های هنرمندانه که مبتنی بر برداشت‌ها، ذهنیات و تجربیات شخصی است، بیشترین سهم را در تحلیل رابطه میان بافت کالبدی شهر و وقایع داشته‌اند. هنرمندان شهرساز و شهرسازان هنرمند براساس تجربیات و تخیلات خود وقایع و فعالیت‌های خاصی را برای شهر مورد طراحی خود پیش‌بینی می‌کردند و در موارد زیادی نیز، با توجه به شناخت عمیقی که از همان جامعه خاص داشتند، سناریوی مورد نظر آنها به واقعیت می‌پیوست و آثار بسیار ارزنده‌ای حاصل می‌گردید. این هنرمندان نخبگانی بودند که توانایی پیش‌بینی وقایع را در قالب بافت کالبدی شهر داشتند. با رشد یکباره جمعیت و توسعه شهرنشینی در قرن گذشته و نیاز به ساخت و سازهای وسیع، بر تعداد شهرسازی که به توسعه شهر و ساخت شهرهای جدید می‌پرداختند به شدت افزوده شد. پیچیدگی روابط شهری و آشنا نبودن کافی به ساختار اجتماعی که به سرعت در حال تحول بود، پیش‌بینی وقایع شهری در فضاهای شهری را اگر نگوئیم غیرممکن،

دست کم بسیار مشکل کرد، به طوری که در طراحی شهرهای مدرن بسیاری از پیش‌بینی‌های هنرمندانه به واقعیت نپیوست.

بروز اشتباهات در طراحی و همچنین عدم پیش‌بینی صحیح، رابطه‌ای قوی با ناهنجاری‌ها دارد. از آن جمله است پدیده تخریب‌گرایی (Vandalism) در فضای شهر، عدم استفاده مناسب از فضاها، و تضاد در نحوه استفاده از فضا. به منظور توضیح و پیش‌بینی رفتار مردم و ارتباط آنها با بافت کالبدی شهر تلاش‌های زیادی در علوم مختلف، از جمله روان‌شناسی محیطی، جامعه‌شناسی و جغرافیای کوناگون، صورت پذیرفته است. با وجود موفقیت‌های زیادی که هر کدام از این علوم - بخصوص روان‌شناسی محیطی - به دست آورده‌اند، هیچ یک از این روش‌ها، روشی جامع که بتواند به طور مشخص رابطه‌ای مستقیم را میان بافت کالبدی کل شهر و رفتار توضیح دهد نبودند.

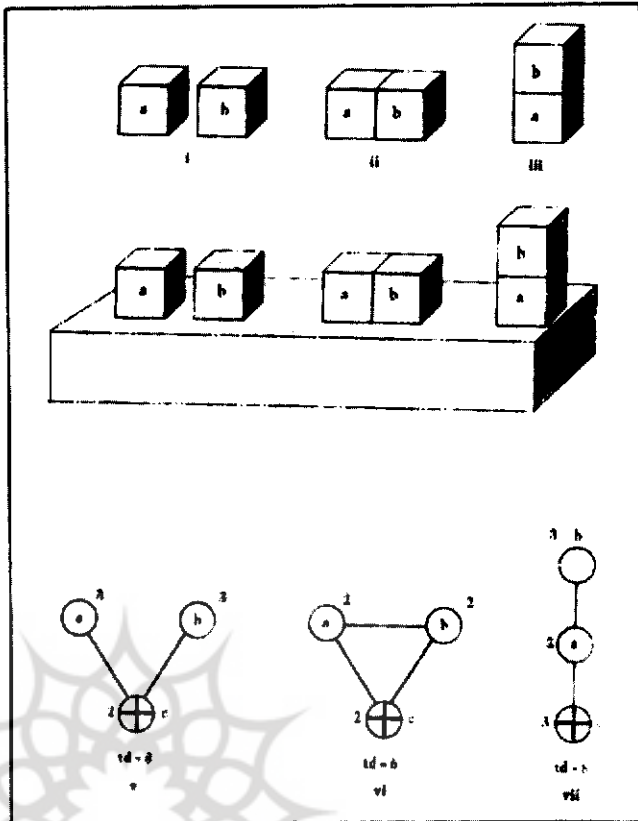
در این میان نیاز به روشی جامع، منجر به ابداع روش «چیدمان فضا» در اواخر دهه ۱۹۷۰، و توسعه آن طی دهه‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ گردید. این روش را پرفسور بیل هیلیر همراه با جولین هنسن (Hillier B., & Hanson J., 1984) در دانشگاه لندن ابداع کردند. اکنون در فرایند طراحی در بسیاری از کشورها از این روش برای تجزیه و تحلیل بافت شهر و ساختمان‌های بزرگ و پیچیده استفاده می‌گردد. از جمله معماران و شهرسازانی که از این روش در آثار معماری و شهرسازی خود بهره می‌برند، می‌توان از «یورن فورستر» و «ریچارد راجرز» نام برد. این

تکنیک در کشورهای گوناگون به سرعت در حال گسترش است. از آنجا که در کشور ما برای طراحی توسعه شهرها یا بهبود وضع موجود عمدتاً از روش‌های هنرمندانه یا روش‌های مهندسی ترافیک بهره برده می‌شود، به کار بردن روش‌هایی علمی که بتواند ارتباط میان بافت کالبدی شهر را با وقایع گوناگونی که در فضاهای شهری اتفاق می‌افتد به طور واضح و علمی توضیح دهد، الزامی است. این وقایع شامل نحوه استفاده از فضاهای شهری به وسیله افراد و گروه‌های گوناگون اجتماعی، عابران پیاده و سواره، و اثر آن بر قیمت زمین، میزان جرایم و نظایر اینهاست. در این مقاله ابتدا روش مذکور توضیح داده می‌شود و سپس با استفاده از این روش، سه مرحله تحولات کالبدی بافت تاریخی شهر یزد تجزیه و تحلیل می‌گردد؛ و در پایان ضمن ارائه نتایج این پژوهش، پیشنهادهایی نیز به دست داده می‌شود.

۲- روش چیدمان فضا

روش چیدمان فضا ارتباط کلیه فضاهای شهری را با یکدیگر تجزیه و تحلیل می‌کند و نتایج را به صورت پارامترهای ریاضی و گرافیکی ارائه می‌دهد. پارامترهای ریاضی می‌توانند در ایجاد مدلی که نحوه عملکرد و رفتار را در فضاهای شهری پیش‌بینی کند مورد استفاده قرار گیرند. داده گرافیکی تجزیه و تحلیل چیدمان فضا ابزار بسیار مؤثری در فرایند طراحی شهر محسوب می‌گردد؛ به نحوی که تأثیر دخالت‌های کالبدی در بافت شهر به صورت گرافیکی دیده می‌شود. لذا طراح شهر در مرحله ایجاد گزینه‌های مختلف طراحی می‌تواند تأثیر انتخاب خود را بر ساختار کلان شهر مشاهده کند. بسیاری از محققانی که از این روش بهره جسته‌اند، به این نتیجه رسیده‌اند که روش چیدمان فضا روشی است که در پیش‌بینی حرکت عابر پیاده و سواره و همچنین سطح استفاده از فضا بسیار موفق است. با توجه به این تحقیقات، با استفاده از این روش و شیوه می‌توان به مدلی دست یافت تا در طی فرایند طراحی شهری نتایج تصمیمات طراحانه در فضای کالبدی را بر رفتار استفاده‌کنندگان پیش‌بینی کرد.

در اینجا لازم است برخی از مفاهیم پایه‌ای این روش به طور خلاصه ذکر گردد. این مفاهیم و تعاریف عبارتند از: ترتیبات فضایی، خطوط محوری، هم‌پیوندی، خوانایی و حرکت طبیعی.

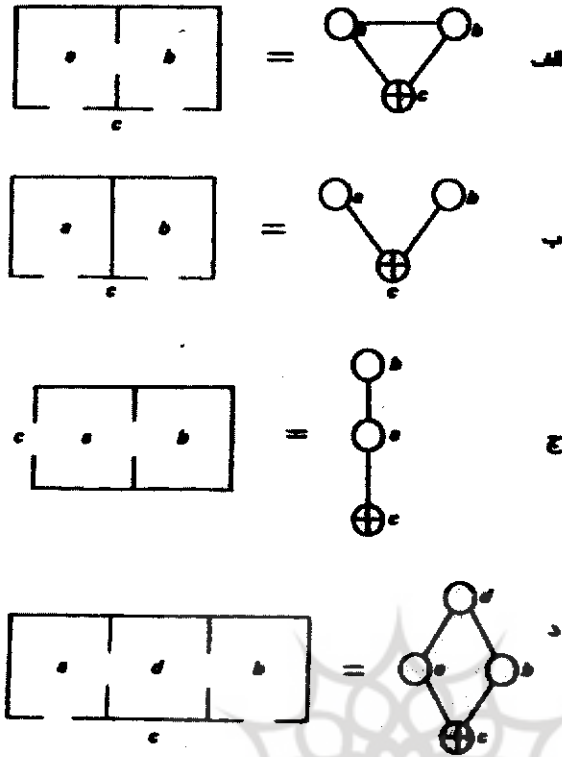


شکل ۱- مفهوم ترتیب فضایی (منبع: Hillier, B. 1996)

۲-۱- ترتیب فضایی (Space Configuration)

از آنجا که روش چیدمان فضا مبتنی بر تحلیل ارتباط تمامی فضاهای شهری با یکدیگر است، لذا با این روش می‌توان ترتیب فضایی را نیز تحلیل کرد. منظور از «ترتیب فضایی» نحوه چیده شدن فضاها در کنار یکدیگر و ارتباط متقابل آنها با هم است. بنابراین لازم است تا مفهوم «ترتیب فضایی» در این روش مشخص گردد.

برای توضیح این مفهوم از مثالی گرافیکی (شکل ۱) کمک گرفته شده است (Hillier 1996). در شکل ۱- I مکعب a و b روی یک سطح قرار دارند. در شکل ۱- II دو مکعب دارای رابطه‌ای ریاضی با یکدیگرند. رابطه a و b متقارن است، و این بدان معناست که b هم‌ردیف a است. در شکل ۱- III موقعیت کاملاً متفاوت است، به نحوی که مکعب b بالای مکعب a است و برخلاف تصویر ۱- II که مکعب‌ها هم‌ردیف بودند، در این موقعیت دو مکعب بالا و پایین هستند. در نتیجه این رابطه غیرمتقارن محسوب می‌گردد. در این حالت مکعب b بالای مکعب a است لذا a بالای b نیست. می‌توان رابطه این مکعب‌ها را با شیء سوم نیز برقرار کرد. در این مثال، چنین رابطه‌ای با زمین برقرار شده و بدین ترتیب رابطه‌ای ترتیبی شکل گرفته است. در شکل ۱- IIII، در مورد اولین مجموعه مکعب‌ها می‌توان گفت که رابطه a و b با c رابطه‌ای مستقیم است و چنانچه بخواهیم از b به a برسیم، بایستی از c عبور کنیم. نمودار V این رابطه را بهتر توضیح می‌دهد. در دومین مجموعه مکعب‌های شکل ۱- IIII و نمودار مربوط به آن



شکل ۲- مفهوم عمق و ترتیب فضایی (چگونگی امکان ارتباط فضاها با یکدیگر)

VII، رابطه غیرمتقارن است. در همین جا لازم است مفهوم «عمق» نیز معرفی گردد.

همان‌گونه که از نمودارهای VI و VII و V در شکل ۱ ملاحظه می‌گردد، برای رسیدن از یک مکعب به مکعب بعدی (در اینجا فرض می‌شود که مکعب‌ها حکم «فضا» را دارند)، در هر حالت باید از چند شیء عبور کرد. تعداد شیئی را که از آن باید عبور کرد، از «عمق» عبور از یک شیء به شیئی دیگر (از یک فضا به فضای دیگر) می‌توان نامید. همان‌گونه که در مجموعه مکعب‌های شکل ۱- IIII مشاهده می‌گردد، مکعب b دارای ۳ عمق و مکعب a دارای ۲ عمق از سایر فضاهاست؛ یعنی هر کدام از اجزای a و b برای رسیدن به یکدیگر بایستی از سه مرحله عبور کنند ولی فضای a فقط از دو فضا بایستی عبور کند.

بدین ترتیب می‌توان نتیجه گرفت که هر تغییر در نحوه چیدمان فضاها تغییراتی را در سطح کل ترتیب فضایی ایجاد خواهد کرد. به عبارتی، در سطح شهر هر گونه تغییر در نقشه شهر (اضافه و یا کم شدن یک فضا - مانند خیابان، فضای باز و جز آن) تغییراتی را در روابط ترتیب فضایی کل شهر ایجاد خواهد کرد. چنین تغییراتی می‌تواند احتمال وقوع فعالیت‌ها و حوادث را دگرگون سازد. تحقیقات متعدد نشان داده است که هر تغییر در چیدمان فضا، میزان و نحوه فعالیت‌ها را در فضاها تغییر داده است.

بدیهی است که ترتیب فضاها بعضی از رفتارهای شهری را به نظامی خاص رقم می‌زند. شکل ۲ این مفهوم را به نحوی ساده‌تر بیان می‌کند. در شکل ۲- الف فرد استفاده‌کننده از فضای c به یک میزان امکان انتخاب ورود به فضای a و b را دارد و از هر کدام از این دو فضا (a و b) می‌تواند به فضای بعدی راه یابد. در شکل ۲- ب فرد از فضای c می‌تواند وارد فضای a یا b شود ولی از این دو فضا نمی‌تواند وارد فضای بعدی شود و در واقع مجبور است برای وارد شدن به فضای بعدی مجدداً وارد فضای c، و سپس وارد فضای سوم شود. در شکل ۲- ج وضع کاملاً تفاوت می‌کند و رابطه‌ای خطی میان فضاها برقرار است. در این حالت فرد استفاده‌کننده از فضا برای ورود به فضای b لازم است از فضای a عبور کند تا به b برسد. در شکل ۲- د که شامل سه فضاست، نوع دیگری از ترتیب فضایی مشاهده می‌گردد. در این نوع چیدمان فضا، فضای d در عمق ۳ از ورودی به این مجموعه است. این گونه ترتیب فضایی، چه در محیط یک ساختمان و چه در شهر، بعضی از اجبارها را به افراد استفاده‌کننده از فضا تحمیل می‌کند. به علاوه، نحوه درک کل محیط مصنوع (شهر یا ساختمان)، افزون بر عوامل دیگر، به نحوه

چیدمان فضا نیز مرتبط است.

۲-۲- نقشه محوری (Axial map)

نموداری ساده شده از خیابان‌ها و فضاهای باز شهری، می‌تواند پایه و اساس تحلیل ترتیب فضایی یک شهر باشد. این نمودار گرافیکی «نقشه محوری» خوانده می‌شود، و متشکل از خطوط محوری است.

«خط محوری» طولانی‌ترین خط دسترسی و دید در یک محیط شهری است؛ لذا «نقشه محوری» شامل ساختاری از مجموعه فضاهای باز شهری است که براساس طولانی‌ترین خط دید و دسترسی ایجاد شده است. این مجموعه شامل کلیه فضاهای عمومی شهر است. شکل ۳ فضاهای باز نامنظم، خطوط محوری و «فضاهای محدب» همان شهر را نشان می‌دهد. همان گونه که ملاحظه می‌گردد، یک خط

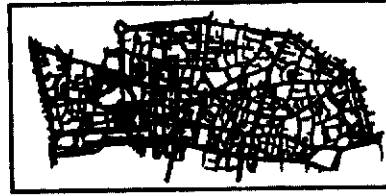
محوری می‌تواند از میان چندین «فضای محدب» عبور کند. در اینجا در تحلیل محوری یک شهر، وقتی به «فضا» اشاره می‌شود، منظور «فضاهای خطی» یا به عبارتی ساده‌تر، خطوط موجود در نقشه محوری است. «فضای محدب» (Convex) به فضایی گفته می‌شود که خطوطی که بین هر دو نقطه از این فضا کشیده شود به خارج از آن نرود. در نقطه مقابل، فضای مقعر (Concave) فضایی است که می‌توان بین دو نقطه از آن خطی کشید که این خط به خارج از فضا نیز کشیده شود. لازم به توضیح است که در این روش فضای محدب مورد توجه است؛ زیرا این نوع فضای حرکت دیده می‌شود و تمامیت آن درک می‌گردد. این در حالی است که تمامی نقاط فضاهای مقعر طی حرکت دیده نمی‌شود و به طور

کامل درک نمی‌گردد. لازم به توضیح است که استفاده کنندگان از شهری حرکت نظاره‌گر کل بیکره شهرند؛ لذا فرد متحرک در فضا در هر لحظه از حرکت فضایی متفاوتی را مشاهده می‌کند. بدیهی است که بدین ترتیب تمام فضای مشاهده شده دیده می‌شود. لذا چنین فضاهایی، فضاهای محدبی هستند که تمامی نقاط آنها را ناظر می‌تواند ببیند. «خط محوری» مانند رشته تسمیچی است که تمامی فضاهای قابل مشاهده (محدب) را در یک راستا به نظامی ادراکی در می‌آورد. شکل ۳ فضاهای محدب یک شهر را که با خطوط محوری به یکدیگر متصل شده‌اند نشان می‌دهد. خط محوری بلندترین خط دید و دسترسی است. بنابراین، خط محوری حوزه دیدی را تعریف می‌کند که شامل مجموعه‌ای از فضاهای محدب است. چنین حوزه دیدی به درک کل فضای شهر کمک می‌کند. شکل ۴ مفاهیم فضاهای محدب و مقعر را نشان می‌دهد.

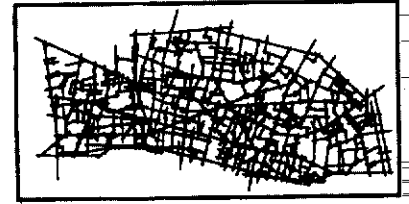
با ترسیم یک نقشه محوری این امکان به وجود آمده است تا از طریق نرم‌افزار کامپیوتری خاصی ترتیب فضایی شهر محاسبه شود، و نیز ویژگی‌های فضایی شهر به طور کمی محاسبه گردد و به طور گرافیکی نمایش داده شود. به تعبیری دیگر، عمق کلیه فضاهای شهر از یکدیگر و از تمامی فضاهای شهر، می‌تواند بدین ترتیب محاسبه گردد و نمایش داده شود.

۲-۳- هم پیوندی (Integration)

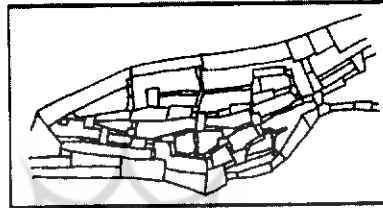
یک نقشه محوری تصویر ترتیب فضایی یک شهر است و این تصویر می‌تواند به وسیله شاخص «هم پیوندی» (Integration) اندازه‌گیری شود. هم پیوندی اصلی‌ترین مفهوم چیدمان فضا است. مفهوم هم پیوندی را می‌توان چنین تعریف کرد: ارزش میزان هم پیوندی هر خط (فضا)، میانگین تعداد خطوط (یا فضاهای) واسطی است که بتوان از آن به تمام فضاهای شهر رسید؛ یا به عبارتی، میانگین تعداد تغییر جهاتی است که بتوان از آن فضا به تمام فضاهای شهر رسید. بنابراین، هم پیوندی در روش چیدمان فضا مفهومی ارتباطی دارد و نه مفهومی فاصله‌ای و متریک. بنابراین در تحلیل ترتیب فضایی، مفهوم «عمق» بیشتر از مفهوم «فاصله» مصداق پیدا می‌کند. در روش چیدمان فضا بایستی از مفهوم عمق برای توصیف فاصله فضاها از یکدیگر بهره برد. عمق از یک فضا به این معناست که برای رسیدن به آن فضا بایستی از چند فضای دیگر عبور کرد؛ یا به عبارتی، عمق نشان دهنده تعداد تغییر جهاتی است که برای رسیدن از یک فضا به فضای دیگر لازم است. هر خط محوری



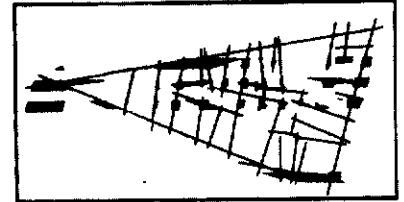
فضاهای باز



نقشه محوری



نقشه محدب



فضاهای محدب روی خطوط محوری

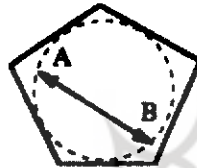
شکل ۳- فضای محدب روی خطوط محوری و نقشه‌های محوری در یک شهر
(منبع: Hillier, B, Hanson, J., 1984)

(فضا) در شهر عمق مشخصی از سایر خطوط (فضاها) دارد. ارزش هم پیوندی یک فضا (خط محوری)، پارامتری ریاضی است که نشانگر عمق آن خط از تمام خطوط دیگر در شهر است. در واقع هم پیوندی یک فضای شهری، میزان عجین شدن آن را با کل شهر نشان می‌دهد.

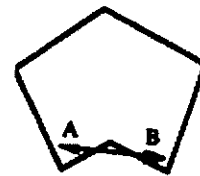
نقشه هم پیوندی شهر ابزار مهمی در درک چگونگی رفتار اجزای شهر است، زیرا مطالعات متعدد نشان داده است که چگونگی پراکندگی ارزش هم پیوندی در سطح شهر با چگونگی حرکت عابران در آن همبستگی دارد. در روش چیدمان فضا، هم پیوندی شاخصه‌ای است که به هر گونه تغییر در نقشه شهر حساس است و این تغییرات را به صورت ریاضی و گرافیکی منعکس می‌سازد. بنابراین، نقشه هم پیوندی ابزاری تحلیلی و عینی برای ارزیابی یک طرح به لحاظ چگونگی جای گیری توسعه جدید در ساختار موجود هر منطقه است. با توجه به حساسیت پارامتر «هم پیوندی» به تغییرات کالبدی شهر، می‌توان در فرایند طراحی شهری - به خصوص در مرحله ارزیابی طرح‌های مختلف - از آن بهره جست، و تأثیر هر گونه دخالت در بافت شهر را به صورت گرافیکی مشاهده کرد.

۴-۲- وضوح (Intelligibility)

اصولاً شهر در ارتفاعی نزدیک به سطح زمین تجربه می‌شود، و نه از سطحی بلند که کل سطح شهر دیده



فضای محدب



فضای مقعر

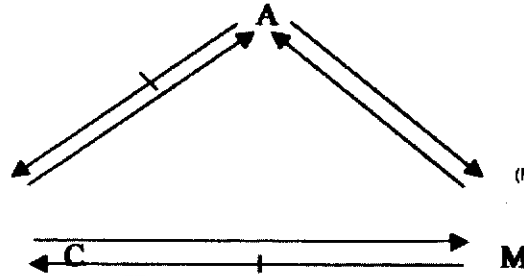
شکل ۴ - مفهوم فضای محدب و مقعر

شود. در ارتفاعی نزدیک به سطح زمین نمی‌توان تمامی فضاهای شهری را مرتبط با یکدیگر تجربه کرد، بلکه ناظر می‌بایست در سطح حرکت کند و تصویری از کل شهر را به صورت قطعه به قطعه در کنار یکدیگر قرار دهد و آن را بسازد. بر این اساس، هیلبر چنین توضیح می‌دهد که وضوح شهر از تباط مستقیمی با همین مفهوم بازسازی کل شهر در ذهن و کنار هم چیدن این قطعات در کنار یکدیگر دارد. بنابراین، وضوح یک شهر رابطه‌ای است میان ویژگی‌های محلی و فراگیر فضای شهری. در اینجا منظور از ویژگی محلی فضاها، تعداد تقاطع این فضاهاست و ویژگی فراگیر فضاها نیز عبارت است از میزان هم پیوندی فضاها.

این خود بدان مفهوم است که درک کل سیستم شهری، از طریق فضاهای آن (مانند خیابان)، بستگی به اتصال آن فضاها به دیگر فضاها (ویژگی محلی) و همچنین میزان «هم پیوندی» آن فضاها (ویژگی فراگیر) در کل سیستم شهری دارد. به عبارت دیگر، همبستگی آماری میان «میزان اتصالات» (تقاطع‌ها) خطوط محوری با میزان هم پیوندی، شاخصه‌ای است که اهمیت آن خطوط محوری (فضا) را در کل سیستم شهری مشخص می‌کند. شاخصه وضوح نشانگر میزان اطلاعات فضایی است که می‌توان به صورت بصری از یک خط محوری (فضا) به دست آورد. تجربه نشان داده است که شهرهای دارای بافت سنتی ایرانی، وضوح بسیار اندکی دارند و شهرهای دارای بافت شهری مدرن دارای وضوح بالاتری هستند. وضوح کم شهرهای سنتی بخشی از ویژگی‌های آن به شمار می‌آید که ورود افراد غریبه را به عمق بخش‌های مسکونی شهر کنترل می‌کند و در واقع نوعی کنترل اجتماعی به وجود می‌آورد. وضوح کمتر بافت‌های سنتی سبب می‌گردد تا افراد غریبه درک کمتری از کلیت بافت به دست آورند، و به همین خاطر احتمال نفوذ به نقاط خصوصی‌تر کمتر می‌گردد. از طرف دیگر هر چه وضوح شهر بیشتر می‌شود، ساختار سلسله مراتبی قلمروها ضعیف‌تر می‌گردد و احتمال نفوذ غریبه‌ها به داخل بافت و بخش‌های خصوصی‌تر آن (مناطق مسکونی) بیشتر می‌شود. چنین پدیده‌ای در شهرهای مدرن و بافت‌های شطرنجی مشاهده شده است.

پیونیس (Peponis) تفاوت مهمی را میان مفهوم تصور شهر - که لینچ در سال ۱۹۶۰ مطرح کرد - با مفهوم وضوح که در مقوله چیدمان فضا (Space Syntax) مطرح است، تشخیص داد. پیونیس در مورد چگونگی درک

روش تحلیل چیدمان فضا کمک می‌کند تا پیامد تغییرات فرم کالبدی شهرها، خصوصاً شبکه راه‌ها، بر ذهنیت و در نتیجه بر رفتار شهروندان شناخته شود. برای این امر با استفاده از روش چیدمان فضا، نحوه چیده شدن کلیه فضاهای شهر موجود به دنبال هم (ساختار ترتیبی فضاها) تجزیه و تحلیل می‌گردد



شکل ۵- رابطه میان جاذبه (A)، ترتیب فضایی (C)، و حرکت (M) (منبع: Hillier 1999)

شهر توضیح می‌دهد که در روش لینچ «فرم شهر» حاصل رابطه میان عناصر مرئی شهر و شناسایی گفتاری آن عناصر، به وسیله استفاده کننده از محیط شهری است. این عناصر مرئی شامل لیه، گره، نشانه، محله و راه است. انتقادی که بر روش تصور شهر که لینچ ابداع کرد، وارد است آن است که تفاوت زیادی میان درک فرم شهر به وسیله کشف کنندگان فضا و توصیف این درک از طریق کلام وجود دارد. به عنوان نمونه، زمانی که از کسی خواسته می‌شود تا نشانی یا جهتی را در شهر توصیف کند، فرد مورد نظر لزوماً راهی را که با آن آشناست، یا کوتاه‌ترین راه و یا جالب‌ترین راه و یا راه‌های میانبری را که خود از آن استفاده می‌کند، نشان نمی‌دهد بلکه راهی را می‌تواند توصیف کند که به خوبی با آثار بصری علامت‌گذاری شده باشد. این آثار بصری شخص را قادر می‌سازد تا محیط شهری را آسان‌تر توصیف کند. بر اساس چنین منطقی، پیونیس میان «قابلیت تصور شهر» (Imageability) و وضوح تفاوت قائل است: «... مطالعه تصور شهر بخش محدودی از مطالعه وضوح شهر است، و در حقیقت تصور شهر نشانگر آن است که شهر چگونه نمایش داده می‌شود، نه آنکه شهرها به طور واقعی چگونه استفاده می‌شوند.»

۵-۲- حرکت طبیعی (Natural movement)

مهم‌ترین و مؤثرترین عامل ایجاد حرکت در شهر، نقاط مبدأ و مقصد هستند. مطالعه تولید حرکت این دو عامل مهم را مورد بررسی قرار می‌دهد و کمتر به نحوه توزیع حجم حرکت در معابر واسط از مبدأ به مقصد می‌پردازد. معابر واسط معابری هستند که لزوماً مبدأ و یا مقصد حرکت کنندگان در آنها قرار ندارد، بلکه برای رسیدن به مبدأ و مقصد بایستی از آنها عبور کرد. چگونگی انتخاب این فضاها به وسیله عابران برای رسیدن به مقصدی خاص، از طریق روش چیدمان فضا توضیح داده شده است. بر اساس نظریه چیدمان فضا، انتخاب فضای واسط برای رسیدن به مقصد ارتباط مستقیمی با ساختار چیدمانی فضاهای شهری دارد.

رابطه میان ساختار چیدمان فضایی یک شهر و تراکم تردد در فضاهای آن «حرکت طبیعی» خوانده می‌شود. از نظر هیلیر، «حرکت طبیعی» بخشی از حرکت است که به وسیله ساختار چیدمانی فضاهای شهر - و نه جاذبه‌های موجود در آنها - تعیین شده باشد. مشاهدات متعدد نشان داده است که عمده تردها در سطح شهر (در هر فضا) نه به دلیل وجود مقصد یا مبدأ در همان فضا، بلکه به دلیل قرارگیری آن در بخشی از مسیر از مبدأ به مقصد است. لازم به توضیح است که حتی حرکت هدف‌دار (از مبدأ به مقصد) بایستی از خطوط وابسته‌ای عبور کند. مطالعات بسیاری - از جمله در شهر لندن، منطقه بارنزبری - نشان داده است که سه چهارم تردهای موجود در هر فضای شهری به دلیل ترتیب قرارگیری فضاها در کنار یکدیگر است. به عبارتی ساده‌تر، سه چهارم عابران پیاده به این دلیل در فضایی حضور دارند که بایستی از آن عبور کنند؛ و فقط یک چهارم از آنها مبدأ یا مقصدشان در همان فضاست (همان منبع)

ویژگی‌های چیدمان فضا در ایجاد تردد عبوری (حرکت طبیعی) بسیار اهمیت دارد، زیرا نحوه چیدمان فضا ساختار تردد را شکل می‌دهد و در صورت عبور مردم از فضا ویژگی‌های محلی و ویژگی‌های طراحی فضا مردم را تشویق می‌کنند تا مدت بیشتری در آن مکث کنند و از ویژگی‌های آن بهره ببرند. زمانی که مردم از فضایی به دلیل ویژگی‌های ترتیب فضایی با تراکم بیشتری عبور می‌کنند، کاربری‌هایی که نیاز به این جمعیت زیاد دارند در آن فضاها متمرکز می‌گردند و خود متقابلاً سبب افزایش تراکم تردد می‌شوند. این حالت را اقتصاد حرکت (Movement Economy) می‌نامند، که منظور از آن، تأثیر تراکم تردد بر عملکرد کاربری‌های مجاور است. به علاوه معمولاً این گونه است که تمرکز تردد، ارزش املاک مجاور را - به خصوص املاک تجاری را - افزایش می‌دهد. نتایج تحقیقات متعدد تأیید کننده آن است که نحوه ترتیب فضاهای یک شهر رابطه همبستگی قوی‌ای

زمانی که مردم از فضایی به دلیل ویژگی‌های ترتیب فضایی با تراکم بیشتری عبور می‌کنند، کاربری‌هایی که نیاز به این جمعیت زیاد دارند در آن فضاها متمرکز می‌گردند و خود متقابلاً سبب افزایش تراکم تردد می‌شوند. این حالت را اقتصاد حرکت می‌نامند



با نحوه استفاده از فضاها، تراکم تردها، نوع کاربری‌ها و ارزش املاک مجاور دارد (Abbaszadegan, M. 1999 Hillier 1999).

شکل شماره ۵ نشانگر منطق حرکت طبیعی است:

- ۱) قطب جاذبه (A) بر روی حرکت تأثیر دارد ولی بر ترتیب فضایی تأثیری ندارد.
 - ۲) حرکت (M) بر قطب جاذبه تأثیر دارد و از آن نیز تأثیر می‌گیرد ولی بر ترتیب فضایی تأثیری ندارد.
 - ۳) ترتیب فضایی (C) بر حرکت و قطب جاذبه تأثیر دارند ولی آنها تأثیر متقابل بر آن ندارند.
- با توجه به چنین منطقی، حرکت در فضا بیش از هر عامل دیگری متأثر از نحوه چیده شدن فضاها در کنار یکدیگر و نحوه ارتباط آنها با یکدیگر است.

۳- کاربرد اجرایی روش چیدمان فضا در فرایند طراحی شهری

مدل‌های فیزیکی مانند ماکت‌های معماری، و مدل‌های مجازی مانند احجام سه بعدی کامپیوتری، ابزارهای مهمی هستند که طراحان محیط مصنوع آنها را برای تجربه بصری طرح‌های پیشنهادی خود، قبل از اجرا مورد استفاده قرار می‌دهند. عمدتاً این مدل‌ها به عنوان محصول پایانی طراحی مطرح می‌گردند و نقشی در فرایند طراحی ندارند. مدل‌های فیزیکی و مجازی بر اساس اطلاعات ثابتی ساخته می‌شوند و بدین خاطر چنین مدل‌هایی حالت ایستا دارند و در فرایند تصمیم‌گیری نقشی ندارند. روش تحلیل بافت شهری چیدمان فضا مدلی از شهر را ارائه می‌دهد که طراحان و تصمیم‌گیران را در فرایند طراحی قادر می‌سازد تا قبل از ارائه راه حل نهایی و اجرای طرح، پیامد اقدامات خود را بر روی رفتارهای احتمالی در فضاهای شهری پیشنهادی مشاهده کنند. به عبارتی، روش تحلیل چیدمان فضا کمک می‌کند تا پیامد تغییرات فرم کالبدی شهرها، خصوصاً شبکه راه‌ها، بر ذهنیت و در نتیجه بر رفتار شهروندان شناخته شود. برای این امر با استفاده از روش چیدمان فضا، نحوه چیده شدن کلیه فضاهای شهر موجود به دنبال هم (ساختار ترتیبی فضاها) تجزیه و تحلیل می‌گردد. این تجزیه و تحلیل به کمک کامپیوتر ویژگی‌های فضایی را، از جمله ارزش هم‌پیوندی کلیه فضاهای عمومی شهر را (مانند میدان‌ها و معابر) محاسبه و به صورت گرافیکی (طیف‌های رنگی) و عددی (به صورت جدول) ارائه می‌کند. سپس پژوهشگر شهری با توجه به نیاز پژوهش، می‌تواند انواع رفتارها را در فضاهای شهری مشاهده و ثبت



Old Quarter of Yazd
Before imposition of streets

کند. منظور از رفتار، نحوه استفاده از فضاهای شهری است که می‌تواند شامل مواردی چون حرکت، ایستادن، نشستن، صحبت کردن، خرید کردن، و جز اینها باشد. علاوه بر این، ثبت قیمت اراضی، میزان خرابکاری در محیط و جرایم، و همچنین مطالعه رابطه آن با ویژگی‌های چیدمانی فضا می‌تواند موضوع تحقیق باشد. پس از این مرحله، با محاسبه میزان همبستگی آماری ویژگی‌های فضایی به دست آمده از تجزیه و تحلیل چیدمانی فضا و اطلاعات به دست آمده از مشاهدات، می‌توان مدلی به دست آورد که ارتباط میان کالبد شهر (بافت شهر) و رفتارها و وقایع را توضیح دهد و همچنین پیش‌بینی کند. لذا طراح شهر می‌تواند تبعات دخالت خود را در شهر، به طور ملموس‌تری پیش‌بینی کند. اگر طرح مورد نظر نتایج رفتاری هدف گرفته شده را حاصل نکند، می‌تواند با تغییر در طرح و تجزیه و تحلیل مجدد آن از طریق روش چیدمان فضا مجدداً تبعات طرح جدید را ارزیابی و این عمل را تکرار کند، تا نتیجه دلخواه به دست آید. با توجه به چنین فرایندی می‌توان روش چیدمان فضا را به عنوان مدلی که در فرایند طراحی شهری به طور تعاملی با طراح رابطه برقرار می‌کند، ارزیابی کرد.

۴- تحلیل فضایی بافت کهن یزد

در این تحقیق سه مرحله گسترش شهر یزد با استفاده از روش چیدمان فضا بررسی شد. این بررسی روشن ساخت که چگونه گسترش شهر ویژگی فضایی آن را به لحاظ چیدمان فضا تغییر داد و در نتیجه نقش عملکردی فضاهای آن نیز دگرگون شد.

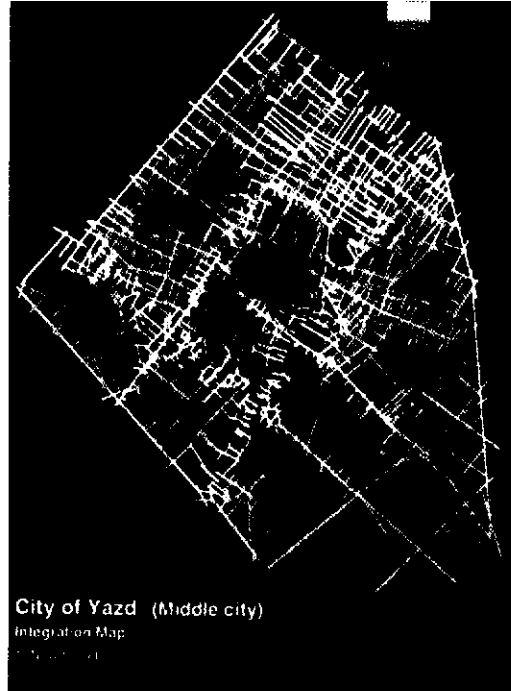
شکل شماره ۶ و ۷ و ۸ هم‌پهنای فراگیر شهر یزد را در سه دوره نشان می‌دهد. دوره اول: شهر یزد در مرحله‌ای که به وسیله دیوار دفاعی حفاظت گردیده بود؛ دوره دوم: گسترش شهر وای دیوار و تشکیل بازار و بافت قدیم و تاریخی شهر یزد؛ و دوره سوم: بافت کهن شهر یزد پس از خیابان‌کشی‌های جدید (همان‌گونه که در وضع موجود به چشم می‌خورد). لازم به ذکر است که این نقشه‌ها از طریق کامپیوتر و با استفاده از روش چیدمان فضا تحلیل شده است و به وسیله کد رنگی قابل بررسی است. در این نقشه‌ها رنگ قرمز نشان دهنده بالاترین ارزش هم‌پهنای فراگیر است و رنگ آبی نشان دهنده کمترین ارزش هم‌پهنای فراگیر. به عبارتی، رنگ قرمز کمترین عمق و رنگ آبی بیشترین عمق از کل فضاهای شهر را نشان می‌دهد.

فرض این مطالعه نیز چنین است که نحوه چیدمان فضا در یک شهر بستگی زیادی با نحوه استفاده از فضاها دارد. (این فرض در مطالعات زیادی مورد تأیید قرار گرفته است). لازم به ذکر است که در صورت تأیید چنین فرضیه‌ای، می‌توان یک مدل پیش‌بینی‌کننده حرکت در فضا برای شهرها تهیه کرد. در تحلیل کامپیوتری چیدمان فضایی شهر یک جدول به پیوست این نقشه‌ها تولید می‌شود که ارزش‌های فضایی هر خط محوری (فضا) را نشان می‌دهد؛ و در واقع هر طیف از رنگ‌ها نشان دهنده ارزش کمی هر فضا در شهر است.

شکل شماره ۶ شهر یزد را در محدوده دیوار آن نشان می‌دهد. این نقشه چند ویژگی شهر را به نمایش می‌گذارد:

الف - محور اصلی شهر، گذرهای اصلی است که بالاترین ارزش هم‌پهنای را دارند. این گذرها به دروازه‌های شهر ختم می‌گردند و نقاط مهم شهر را به یکدیگر ارتباط می‌دهند. محورهای اصلی شهر با طیف رنگ قرمز نشان داده شده است.

ب - بخش‌های مسکونی شهر دارای هم‌پهنای فراگیر کمتری هستند و در «عمق» شهر قرار دارند. این فضاها به طیف رنگ آبی نشان داده شده‌اند.



شکل ۸- نقش هم‌پوشانی تراکم شهر یزد در مرحله سوم توسعه (پس از خیابان کبی)

ج - کلیه بخش‌ها در شهر حصاردار یزد در مرحله اول دارای عمق کمتری نسبت به محورهای اصلی هستند. لازم به توضیح است که این نوع ساختار ریخت‌شناسی بخشی از ویژگی شهرهای ایرانی - اسلامی است. این بدان مفهوم است که گرچه فضاهای مسکونی در مکان‌های آرام شهر واقع هستند ولی از زندگی روزمره شهری نیز زیاد دور نیستند و در واقع به گونه‌ای منزوی از سایر نقاط شهر نیز قرار ندارند. منزوی بودن از زندگی روزمره شهری، به هر حال می‌تواند تبعات کالبدی - روانی - اجتماعی خاصی را به دنبال داشته باشد.

تحلیل چیدمان فضایی دومین مرحله توسعه شهر یزد در شکل شماره ۷ دیده می‌شود. همان گونه که از این نقشه می‌توان تشخیص داد، فضاهایی با بالاترین ارزش هم‌پیوندی فراگیر به جنوب شهر، که بازار و مراکز شهری جدید در آن احداث شده‌اند، منتقل گردیده‌اند. در واقع قلب عملکردی شهر همان گونه که انتظار می‌رود، دارای بالاترین درجه هم‌پیوندی فراگیر است. اگر فرض مطرح شده در این مقاله مورد پذیرش قرار گیرد که «بالاترین درجه هم‌پیوندی بالاترین میزان فعالیت را در خود جای می‌دهد»، در اینجا نیز مرکز شهر (بازار، میدان خان و مسجد جامع جدید) بالاترین میزان فعالیت و بالاترین هم‌پیوندی را دارد و بنابراین قلب عملکردی شهر نیز در همین جاست. به طور سنتی بازار بایستی از تمامی نقاط شهر به راحتی قابل دسترسی باشد. تحلیل چیدمان فضایی نیز مبین همین امر است که بازار یزد عمق بسیار کمی دارد و استفاده کنندگان از آن با کمترین تغییر جهت از تمامی فضاهای شهر به این فضای مهم شهری دسترسی می‌یابند. به لحاظ روش چیدمان فضا دسترسی به بازار «بسیار کوتاه» است. در نقشه شماره ۷، بازار که دارای بالاترین ارزش هم‌پیوندی در کل شهر است، به رنگ قرمز دیده می‌شود.

انتخاب مکان بازار در شهر بسیار اهمیت دارد، به نوعی که هر گونه قضاوت غلط در مورد محل قرارگیری واحدهای تجاری در داخل شهر سبب ضرر و زیان می‌گردد. استعداد مغازه‌داران و تشخیص آنها سبب می‌گردد تا آنان محل واحد تجاری خود را در خطوطی با هم‌پیوندی فراگیر بالا قرار دهند؛ یعنی در جایی که در مسیر «حرکت طبیعی» افراد قرار دارد و تراکم حرکت در آنها بالاست. هیلپر و همکاران (۱۹۹۳) شواهدی را ارائه می‌دهند که نشان می‌دهد در شهر لندن مغازه‌ها و مردم در خطوطی با هم‌پیوندی فراگیر بالا قرار می‌گیرند. مغازه‌ها به عنوان قطب‌های جاذب عمل می‌کنند ولی نمی‌توانند ارزش هم‌پیوندی فضایی را تغییر دهند، چرا که هم‌پیوندی به ویژگی فضایی مربوط می‌شود و در واقع وابسته به کل سیستم شهر است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که توسعه بازار در مرحله توسعه دوم شهر یزد در بخش جنوبی آن که قلب شهر به شمار می‌آید (با هم‌پیوندی فراگیر بالا) مکانی مناسب است و جایی است که ویژگی کالبدی آن باعث جذب حرکت عابران پیاده و جابجایی مغازه‌ها شده است.

همان گونه که در شکل شماره ۷ دیده می‌شود، فضاهای حاشیه‌ای شهر یزد در دومین مرحله توسعه دارای عمق زیادی هستند؛ یعنی تمرکز فضاهایی با هم‌پیوندی کم در حاشیه شهر، و همچنین چند فضا با چنین ویژگی‌هایی در میانه شهر وجود دارند. این فضاها لکه‌های مسکونی‌اند که می‌بایست به لحاظ ساختار اجتماعی در مکان‌های خاص و بسیار خصوصی قرار می‌گرفتند. این از خصوصیات شهرهای اسلامی است (Hakim, 1986). در مرحله دوم توسعه شهر گذرهای اصلی اهمیت گذشته خود را به نسبت بازار از دست می‌دهند و به لحاظ چیدمان فضا نیز دارای هم‌پیوندی کمتری هستند.

به طور خلاصه، در مرحله دوم توسعه شهر یزد این ویژگی‌های فضایی مشهود است:

الف - قلب شهر به بخش جنوبی منتقل گردید، یعنی جایی که بازار با بالاترین هم‌پیوندی فراگیر شکل گرفت (طیف رنگ قرمز).

ب - مناطق مسکونی در حاشیه و چند فضای مسکونی در میانه شهر به عمیق ترین فضاهای شهری تبدیل شدند (طیف رنگ آبی).

پس از خیابان کشتی‌های سال ۱۳۲۰ شمسی در بافت یزد، ساخت بافت سنتی شهر به طور کامل از هم گسیخت. در این خیابان کشتی‌ها به منطبق فضایی شکل گرفته در گذشته توجه چندانی نشد.

شکل شماره ۸ سومین مرحله توسعه شهر یزد را نشان می‌دهد. در این دوره پدیده جدیدی ظاهر شد که در ساختار فضایی شهر کاملاً ناشناخته بود. منظور خیابان‌های مدرنی است که به بافت تحمیل گردید. این معابر بسیار طولانی‌تر و پهن‌تر از هر معبر سنتی بودند. هر چه خیابان طولانی‌تر باشد میزان عمقش به لحاظ چیدمان فضا کمتر است و در نتیجه دارای هم پیوندی فراگیر بالاتری است. خیابان‌های جدید یزد دارای چنین خصوصیاتی بودند که بدون احترام به ویژگی‌های ساختاری و فضایی شهر بر بافت تحمیل شدند. یکی از این خیابان‌ها به طور طولی بازار را تخریب کرده و عناصر با ارزش آن را از میان برداشته است. همان گونه که در شکل شماره ۸ می‌توان دریافت، بالاترین ارزش هم پیوندی مربوط به این خیابان‌هاست. این خیابان‌ها ارزش هم پیوندی سایر فضاهای سنتی درونی بافت را به طرف خود کشیده‌اند و در نتیجه فضاهای درونی بافت و عناصر

آنها در عمق زیاد و به صورت منزوی از تمامی شهر قرار گرفته‌اند. گذرهای اصیل تاریخی، باقی‌مانده بازار سنتی، مسجد جامع و بازارچه‌ها و سایر فضاهای مهم و سنتی دارای عمق زیاد و خوانایی اندک شدند و در نتیجه به صورت فضایی ایزوله درآمدند. در مقابل، خیابان‌های اصلی به عنوان قلب شهر مطرح گردیدند و بیشتر فعالیت‌ها را به خود جلب کردند. در نتیجه این فضاهای مدرن بیشترین کاربری‌های فعال - مانند واحدهای تجاری و اداری - را در خود جای دادند و سایر فضاها خالی از جاذبه لازم گردیدند. زمانی که فضاهای درون بافت هم پیوندی فضایی را از دست دادند، بسیاری از عملکردهای سنتی آنها نیز از بین رفت و نوعی اضمحلال تاریخی به وجود آمد. لازم به توضیح است که رابطه همبستگی بالایی میان عمق زیاد و مخروبه بودن ساختمان‌ها وجود دارد (عباس زادگان، ۱۳۸۰).

پس از احداث خیابان‌های جدید میانگین ارزش هم پیوندی فراگیر نسبت به دو مرحله گسترش شهر در گذشته افزایش یافت ولی فاصله میان کمترین و بیشترین ارزش هم پیوندی فضاها در شهر مدرن یزد نیز زیاد گردید. این بدان مفهوم است که بعضی از بخش‌های شهر (عمدتاً خیابان‌های اصلی) دارای هم پیوندی بسیار بالایی هستند و برخی از فضاها (عمدتاً بافت درونی شهر) در عمق بسیار زیادی (هم پیوندی بسیار کم) از کل فضاهای شهر قرار دارند، و در نتیجه به طور کامل از باقی فضاهای شهر منزوی‌اند. به عبارتی، فضاهایی که در دومین مرحله گسترش در حاشیه شهر دارای عمق زیاد بودند، در زمان حاضر در داخل بافت قرار گرفته‌اند و در نتیجه بخش‌هایی از مرکز بافت از بقیه شهر منزوی شده و شهر از درون شروع به پوسیدن کرده است. این بدان خاطر است که فعالیت‌های حیاتی که برای زنده نگه داشتن بافت ضروری است، به دلیل عمق زیاد از آن خارج شده‌اند و ارزش اقتصادی - فرهنگی بافت از میان رفته است.

در تأیید این تحلیل، مطالعات بسیاری نشان داده است که در شهرهایی که فاصله ویژگی فضایی (میزان هم پیوندی) در آنها خیلی زیاد شده است، رابطه، متقابل ساکنان و غریبه‌ها کم شده، به نوعی که احساس ایزوله بودن در آنها القا می‌شود (Hillier et al 1987, 1984b, 1987, 1992, Hanson et al 1994b). این فضاها ایزوله می‌شوند، چون دسترسی به آنها دشوار می‌گردد؛ و در نتیجه چنین تحولی بافت‌های درونی به لحاظ کالبدی، اجتماعی و فرهنگی مضمحل می‌شوند.

لازم به توضیح است که شهر در مرحله اول گسترش (داخل حصار) و مرحله دوم گسترش، سیستمی است با هم پیوندی فراگیر پایین؛ ولی تفاوت میان حداقل و حداکثر ارزش فراگیر هم پیوندی فضاهای آن زیاد نیست، و لذا هیچ فضایی حالت منزوی بودن را ندارد. به طور خلاصه، بافت تاریخی یزد پس از خیابان کشتی به لحاظ چیدمان فضا دارای تحولات زیر شد:

الف - خیابان‌های جدید ارزش هم پیوندی کل شهر را - و به خصوص قلب شهر را - به خود جذب کرده‌اند، در نتیجه قلب سنتی شهر اهمیت خود را از دست داده و ایزوله گردیده است.

ب - کل بافت تاریخی، به بخشی جدا شده از کل شهر بدل گردیده است، هر چند که در قلب آن قرار دارد.

مرکز شهر (بازار، میدان خان و مسجد جامع)

جدید) بالاترین میزان فعالیت و بالاترین

هم پیوندی را دارد و بنا بر این قلب

عملکردی شهر نیز در همین جاست. و

استفاده کنندگان از آن با کمترین تغییر

جهت از تمامی فضاهای شهر به این فضای

مهم شهری دسترسی می‌یابند

ج - خیابان‌ها محور اصلی شهر شده‌اند.
۵- نتیجه‌گیری

در فرایند طراحی شهری نیاز به ابزاری که بتواند علاوه بر توانایی‌های فردی و تبحر در طراحی، طراح شهری را نیز به گونه‌ای نظام یافته از نتیجه اقداماتش آگاه سازد، از جانب افراد حرفه‌مند و دانشگاهی احساس شده است. از میان روش‌های گوناگونی که می‌توانند به این نیاز پاسخ دهند، روش چیدمان فضا روشی بسیار مطمئن است. در پژوهش ارائه شده نشان داده شده است که روند تحولات نیز از طریق این ابزار به خوبی تفسیر شدنی است.

دانش و اطلاعات تحولات بافت کهن یزد به عنوان شاخصی معتبر، یافته‌های تجزیه و تحلیل این تحولات را از طریق روش چیدمان فضا تأیید می‌کند. چنین یافته‌ای در بافت کهن سمنان نیز مشاهده گردیده است (عباس زادگان، ۱۳۸۰). به علاوه، مشاهده شده است که رفتار گروه‌های ذی‌نفع مختلف در این بافت، همبستگی بالایی با شاخص هم پیوندی بافت کهن یزد دارد (Abbaszadegan, M., 2000). این یافته‌ها و یافته‌های دیگر پژوهشگران در سایر نقاط جهان اعتبار روش چیدمان فضا را در تفسیر بافت شهرها، و همچنین ارتباط چیدمان فضای شهرها را با نحوه استفاده از شهر نشان می‌دهد. از چنین نتایجی می‌توان این گونه استنتاج کرد که:

● فضاهای شهری بر اساس منطقی ساختاری شکل گرفته‌اند.

● دخالتی در نحوه چیدمان فضا (تغییر در مسیر

معايير، ایجاد معابر جدید در شهر و یا ایجاد فضایی جدید) ساختار فضایی آن را دگرگون می‌سازد.

● تحولات ساختاری شهر تحولات عملکردی و رفتاری را نیز به دنبال خواهد داشت.

● بافت‌های سنتی ایران دارای وضوح کم‌اند و دخالت در آنها به صورت خیابان‌کشی، می‌تواند این وضوح را زیاد کند. چنین افزایش وضوحی بر خلاف منطق شکل‌گیری این بافت‌ها بوده است.

● تحولات ساختاری شهرهای سنتی ایرانی بدون توجه به منطق شکل‌گیری آنها رخ داده و رابطه همبستگی زیادی با میزان اضمحلال بافت داشته است.

● تحلیل ترتیب فضایی شهر با استفاده از «روش چیدمان فضا»، جامعه حرفه‌مند طراح شهری را قادر می‌سازد تا مدلی را که پیش‌بینی‌کننده رفتار در فضاهای شهری است ایجاد کند. از این مدل می‌توان در فرایند طراحی بهره‌جست و رابطه‌ای تعاملی با آن برقرار ساخت. با توجه به نتایج مذکور، پیشنهاد می‌گردد که:

الف - قبل از هر گونه دخالت در بافت‌های شهری و به خصوص بافت‌های با ارزش شهری (که هم کالبدی و هم عملکرد آنها با ارزش است) بایستی ساختار موجود و پیشنهادی آن تحلیل گردد و تغییرات آن با اهداف طراحی مقایسه شود.

ب - لازم است برای کلیه بافت‌های کهن مدلی که پیش‌بینی‌کننده عملکردها و رفتارهاست تهیه گردد تا در موقع دخالت در بافت، امکان پیش‌بینی تحولات آینده نیز فراهم آید. این مدل بایستی توان تفسیر ارتباط بافت کالبدی شهر و رفتار در فضاهای آن را داشته باشد.

هر چه خیابان طولانی‌تر باشد میزان
عمقش به لحاظ چیدمان فضا کمتر
است و در نتیجه دارای هم پیوندی
فراگیر بالاتری است. خیابان‌های
جدید یزد دارای چنین خصوصیتی
بودند این خیابان‌ها ارزش هم پیوندی
سایر فضاهای سنتی درونی بافت را به
طرف خود کشیده‌اند و در نتیجه
فضاهای درونی بافت و عناصر آنها در
عمق زیاد و به صورت منزوی از تمامی
شهر قرار گرفته‌اند. زمانی که فضاهای
درون بافت هم پیوندی فضایی را از
دست دادند، بسیاری از عملکردهای
سنتی آنها نیز از بین رفت و نوعی
اضمحلال تاریخی به وجود آمد

منابع:

- 1- Abbaszadegan, M.; The relationship of urban spaces and users behaviour, In: Benson J., Urban Life style, Balkema, London, 1999.
- 2- Hakim, B. S.; Arabic - Islamic Cities: building and planning principles, London: KPI, 1986.
- 3- Hanson, J.; Order and structure in urban design: The plans for the rebuilding of London after the great fire, Ekistics, 1989.
- 4- Hansan, J.; City of London Space and Role, Urban Design Group Quarterly, Issue 48, October 1993.
- 5- Hillier B. & J. Hanson; The Social Logic of Space, Cambridge, Cambridge University Press, 1984.
- 6- Hillier, B.; Space is the Machine, Cambridge University Press, Cambridge, 1996.
- 7- Peponis J.; Space, culture and urban design in late modernism and after, Ekistics, 1989.

۸- عباس زادگان، مصطفی، شناخت الگوی

یافت‌های شهری با استفاده از روش

چیدمان فضا، نمونه موردی: بافت کهن

سمنان، معاونت پژوهشی دانشگاه، علم و صنعت ایران،

تهران ۱۳۸۰.