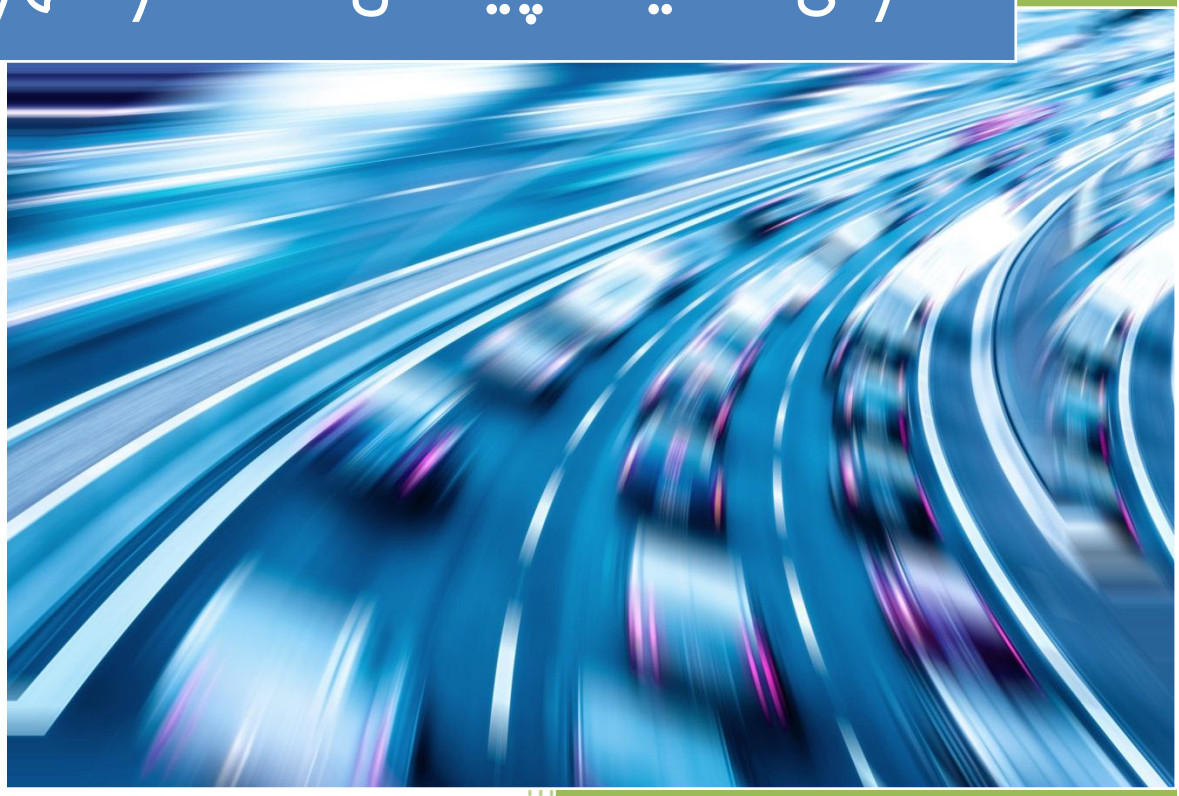
www.takbook.com

معرفی تکنیک چیدمان فضا در شهرسازی



نگارنده : مُنا تراشی

کارشناس ارشد طراحی شهری دانشگاه هنر تهران

www.takbook.com

Telegram.me/daneshop

یکی از مفاهیمی که به شدت بر روی بسیاری از مسائل طراحی شهری از جمله میزان ترافیک شهری، خوانایی مسیرهای شهری ، نحوه راهیابی افراد و ... اثر گذار است میزان پیوستگی و یکپارچگی مسیرهای شهر و قابلیت درک و فهم آن می باشد.

خوانایی شهری به چه معناست؟!

این عنوان توسط کوین لینچ وارد ادبیات طراحی شهری شد. و بدین معنا می باشد که محیط گیج کننده نباشد، به راحتی خوانده شود و به عبارت دیگر جهت یابی را آسان کند.

خوانایی فضایی بستگی دارد به

- طرح فضایی و درجه پیچیدگی آن (دانش دو بعدی)
- برجستگی عناصر فضایی (دانش سه بعدی)

Website1: http:/ / daneshop.zepo.ir

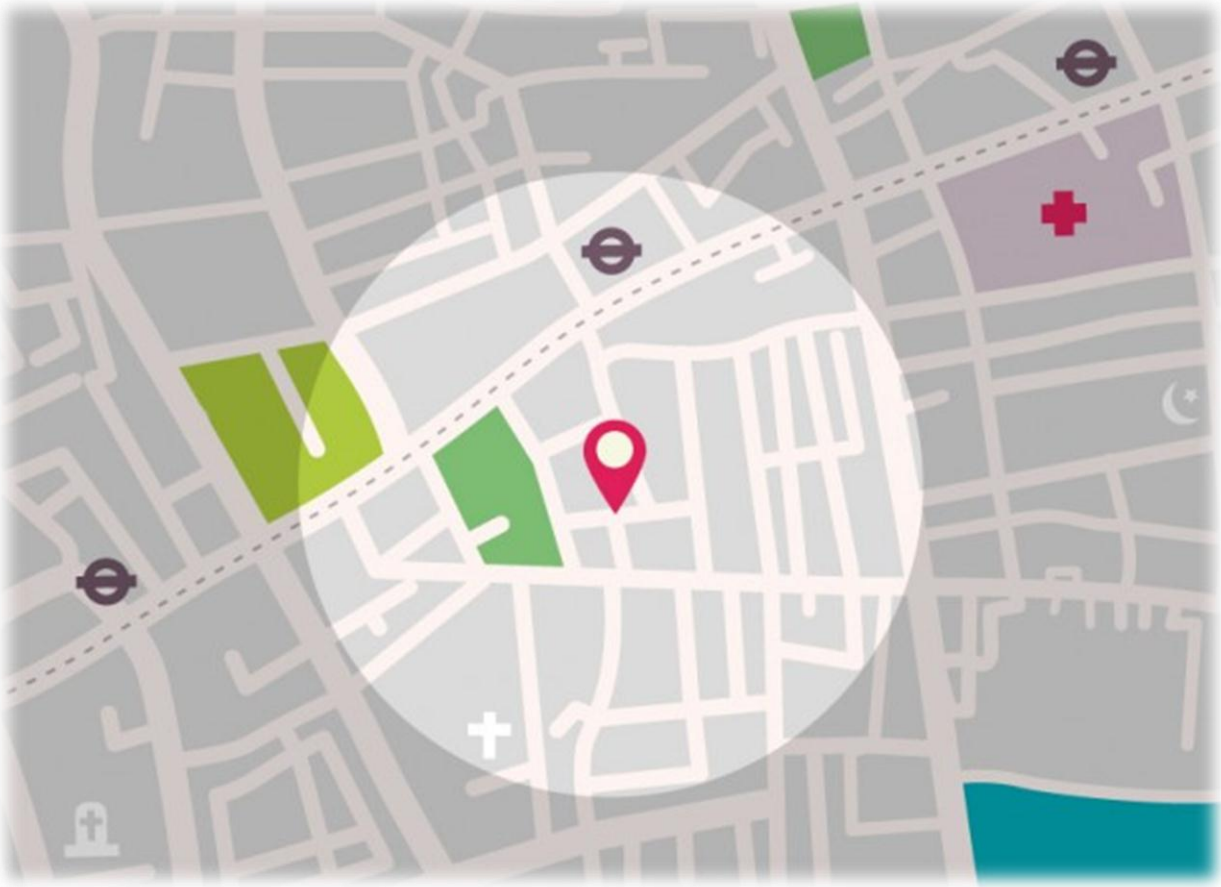
Website2: www.daneshop.ir

www.takbook.com

Telegram.me/daneshop

استفاده از تکنیک های آنالیز شهری کمک می کند تا از بروز مشکلات ناشی از اشکالات موجود در مسیر ها جلوگیری شود یا مشکلات شریان های شهری شناسایی و به حداقل برسد و در نتیجه شبکه شهری مناسب تری ایجاد شود.

متاسفانه بسیاری از تکنیک های آنالیزی در طراحی شهری ، کمتر شناخته شده و مورد استفاده قرار نمی گیرد. در این مطلب سعی شده است تا به اختصار به معرفی یک تکنیک بسیار پرکاربرد و توانا در زمینه راهیابی و خوانایی شهری پرداخته شود.



Website1: http:/ / daneshop.zepo.ir

Website2: www.daneshop.ir

www.takbook.com

Telegram.me/daneshop

کاربرد روش چیدمان فضا در بررسی میزان خوانایی و راهیابی در شهر

تکنیک چیدمان فضا[1] در دهه ۱۹۷۰ در مدرسه مطالعات معماری بارلت دانشگاه یو سی ال ابداع شد.

چیدمان فضا تکنیکی قوی است که می تواند برای توصیف و آنالیز الگوهای فضاهای معماری چه در مقیاس معماری و چه در مقیاس شهری مورد استفاده قرار گیرد. و سعی بر آن دارد تا رفتار انسان ها و فعالیت های اجتماعی را از دیدگاه پیکربندی فضایی مورد بحث قرار دهد. (Hillier,1996, MOHAMED,2012,2)

[1] Space syntax

Website1: http:/ / daneshop.zepo.ir

Website2: www.daneshop.ir

www.takbook.com

Telegram.me/daneshop

- اولین و مهمترین شناخت فضایی افراد بر مبنای اطلاعات توپولوژیکی صورت می گیرد و (O'Neill, 1991) چیدمان فضا ، روابط توپولوژیکی پیکربندی فضایی را توصیف می کند.

نظریه چیدمان فضا توسط هیلیر و هانسون در سال ۱۹۸۴ میلادی در لندن پایه ریزی شد و اساس آن بر تحقیق در نحوه ارتباط بین فرم های اجتماعی و فضایی می باشد. این نظریه بر این باور است که فضا هسته اولیه و اصلی در چگونگی رخ دادهای اجتماعی و فرهنگی می باشد. (ریسمانچیان، سایمون بل ، ۱۳۸۹)

در همین ارتباط هیلیر بر این اعتقاد است که فرم های فضایی و اجتماعی از چنان رابطه تنگاتنگی تبعیت می کنند که پیکره بندی فضایی به تنهایی می تواند بسیاری از الگوهای اجتماعی مانند الگوی پخشایش کاربری اراضی، حرکت، جرم و جرائم شهری، مکانیابی مهاجرین و امثالهم را تعریف کند. (همان ، ۱۳۸۹)

این نظریه بیان می کند که قبل از هر خصیصه دیگر از فضا مانند فرم، شکل، رنگ، بافت و غیره که خصیصه های فردی هر فضا می باشند، آنچه برروی نحوه تجربه کردن فضاها تاثیر می گذارد، نحوه ارتباط بین فضاها بایکدیگر می باشد که از آن به عنوان پیکره بندی فضایی یاد می شود.

به طور خلاصه چیدمان فضا عبارت است از یک مجموعه تکنیک های رایانه ای برای مدلسازی ساختمان ها و شهرها به طوریکه مدل به وجود آمده از سیستمی شامل عناصر هندسی مرتبط به یکدیگر و تحلیل این سیستم برای درک چگونگی ارتباط عناصر سازنده آن تشکیل شده است.

Website1: http:/ / daneshop.zepo.ir

Website2: www.daneshop.ir

www.takbook.com

Telegram.me/daneshop

روش چیدمان فضا ارتباط کلیه فضاهای شهری را با یکدیگر تجزیه و تحلیل می کند و نتایج را به صورت پارامترهای ریاضی و گرافیکی ارائه می دهد.

- پارامترهای ریاضی می توانند در ایجاد مدلی که نحوه عملکرد و رفتار را در فضاهای شهری پیش بینی کند مورد استفاده قرار گیرند.
- داده های گرافیکی تجزیه و تحلیل چیدمان فضا ابزار بسیار موثری در فرایند طراحی شهر محسوب می گردد. به نحوی که تاثیر دخالت های کالبدی در باقت شهر به صورت گرافیکی دیده می شود. (عباس زادگان، ۱۳۸۱)

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...) تغییراتی را در روابط ترتیب فضایی کل شهر ایجاد خواهد کرد. چنین تغییراتی می تواند احتمال وقوع فعالیت ها و حوادث را دگرگون سازد.

روش تحلیل چیدمان فضا کمک می کند تا پیامد تغییرات فرم کالبدی شهرها، خصوصا شبکه راه ها، 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 می گردد. (همان، ۱۳۸۱)

Website1: http:/ / daneshop.zepo.ir

Website2: www.daneshop.ir

www.takbook.com

Telegram.me/daneshop

تئوری حرکت طبیعی[2] مبنای این تحقیقات را تشکیل می دهد و الگوی فضایی از طریق تکنیک های چیدمان فضا با استفاده از نرم افزار دپس مپ [3] از تحلیل پلان محوری فضا (نقشه ی راه های موجود در محدوده) آنالیز می گردد.

2 Natural Movement
3 Depthmap

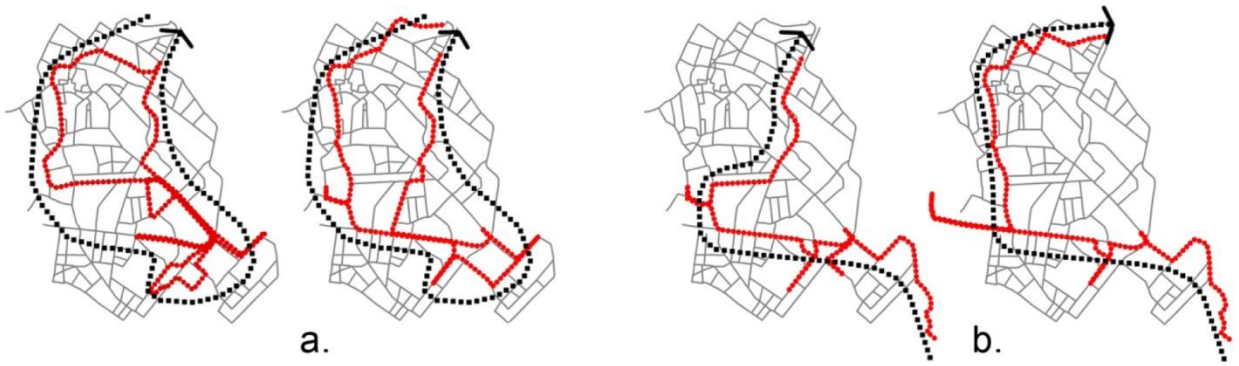
Website1: http:/ / daneshop.zepo.ir

Website2: www.daneshop.ir

www.takbook.com

Telegram.me/daneshop

این بررسی ها همچنین نشان می دهد که علاوه بر وجود پیوستگی در درون یک محله (یا واحد همسایگی) در صورتی که آن محدوده با محدوده های اطراف دارای پیوستگی مناسبی نباشد، ارتباط فضایی دچار مشکل شده و یک محدوده ایزوله خواهد شد. (Rismanchian,Bell,Mokhtarzadeh,2012)



راه یابی بر مبنای میزان پیوستگی مسیرها / (KUBAT, ÖZBIL, ÖZER, EKİNOĞLU ; 2012)

این مطالعات همچنین این حقیقت را اثبات می کند که پیکربندی فضایی شهر و الگوهای کاربری زمین، در میزان راه یابی برای افراد بسیار تاثیر گذار است. نتایج تحقیقات در این زمینه همچنین نشان می دهد که پیکربندی فضایی کلی بافت شهری – چه در مقیاس محلی و چه جهانی - متغیر مهمی برای تفسیر رفتار افراد در محیط شهری می باشد.

(KUBAT, ÖZBIL, ÖZER, EKİNOĞLU; 2012)

این فضاهای عمومی مانند سیستمی حلقه ای از مهره ها می باشند که در آن فضا گسترده می شود تا مهره های نا منظم را فرم دهد و باریک می شود تا رشته هایی را ایجاد کند. به موازات آن می توان گفت که مهره ها به یکدیگر ملحق می شوند تا همواره انتخاب هایی برای مسیر از یک فضا به فضای دیگر وجود داشته باشد. (Hillier and

Website1: http:/ / daneshop.zepo.ir

Website2: www.daneshop.ir

www.takbook.com

Telegram.me/daneshop

(Hanson, 1984, 90 بر مبنای این قیاس از این سیستم حلقه ای ، دو راه برای نمایش محیط شهری بوسیله تنها متمرکز شدن روی فضای عمومی وجود دارد:

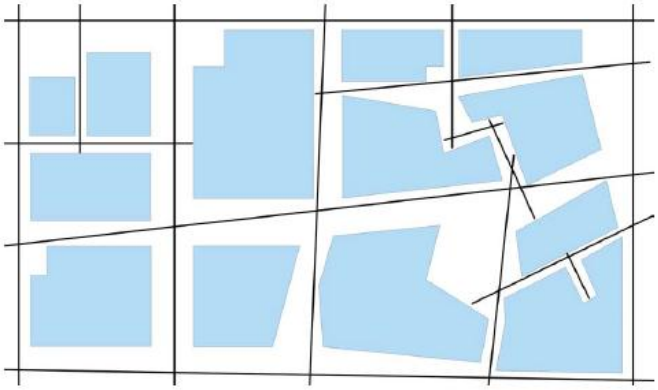
چند ضلعی های محدب[4]

و فطوط محوری[5]

نقشه محوری شامل کوتاه ترین و بلند ترین فطوطی است که تمامی اتصالات در دسترس از یک فضای محدب به دیگری را تحت پوشش قرار می دهد. فطوط محوری طولانی ترین دید ها را در طول فضا ایجاد می کند.

همچنین رفتار حرکتی یک فرد را در فضا نشان می دهد،

زیرا فرد در فط مستقیم حرکت می کند تا فاصله را به حداقل برساند. بنابراین فطوط محوری، محیط شهری پیچیده را ساده می سازد و شناخت فضایی افراد و رفتار حرکتی را با یکدیگر متصل می کند.



نقشه محوری از یک ناحیه شهری (Long ,2007)

[4] Convex polygon
[5] Axial line

Website1: http:/ / daneshop.zepo.ir

Website2: www.daneshop.ir

www.takbook.com

Telegram.me/daneshop

در رویه چیدمان فضا، یک نقشه محوری به گراف هایی تبدیل می شود که جایگزین خطوط محوری می شوند. گراف هر خط به لحاظ رابطه آن با سایر خطوط ترسیم خواهد شد. سپس بر مبنای گراف ها، رابطه یک فضا با سایر فضاها مورد تحلیل قرار خواهد گرفت. ارزش اساسی که توصیف می کند چگونه یک فضا با سایر فضاها مرتبط می شود عمق کل[۶] می باشد.

عمق کل، بیان کننده تعداد گردش هایی است که فرد برای رسیدن از یک فضا به دیگری باید انجام دهد. به عنوان نتیجه، گراف های توپولوژیکی به ارزش های عددی ترجمه می شوند که پیکربندی فضا را اندازه گیری می کنند. برای هر فضا/ خط، عمق کل می تواند از محاسبه متوسط عمق در ارتباط با هر فضا در فضای شهری محاسبه شود، که بیان کننده ویژگی جهانی است.

علاوه بر عمق کل، برای هر خط عمق یا پله های دیگری نیز می تواند محاسبه شود که خاصیت محلی را نشان دهد. محققان از عمق کل [۳] برای بیان شاخصه های محلی استفاده می کنند. عمق مهمترین شاخصه برای توصیف روابط توپولوژیکی بین فضاها می باشد.

سه نوع تحلیل که در روش چیدمان فضا بسیار جالب توجه می باشد تحلیل یکپارچگی ، پیوستگی و قابلیت فهم برای مسیرها می باشد.

[6] Total depth

Website1: http:/ / daneshop.zepo.ir

Website2: www.daneshop.ir

www.takbook.com

Telegram.me/daneshop

روش آنالیز به طور کلی از دو بخش تشکیل می شود :

- تهیه و ترسیم نقشه محوری محدوده
- تحلیل نقشه ها از وضعیت ساختار موجود محدوده

برای استفاده از نقشه ها در تحلیل محدوده، در ابتدا نقشه محوری از محدوده تهیه می شود.

نقشه محوری با فرمت دی-ایکس- اف از محدوده (نگارنده)

سپس با استفاده از نرم افزار دپس مپ سه دسته آنالیز از این محدوده انجام شده و شاخص های همپیوندی در این محدوده به دست آمده است.

Website1: http:/ / daneshop.zepo.ir

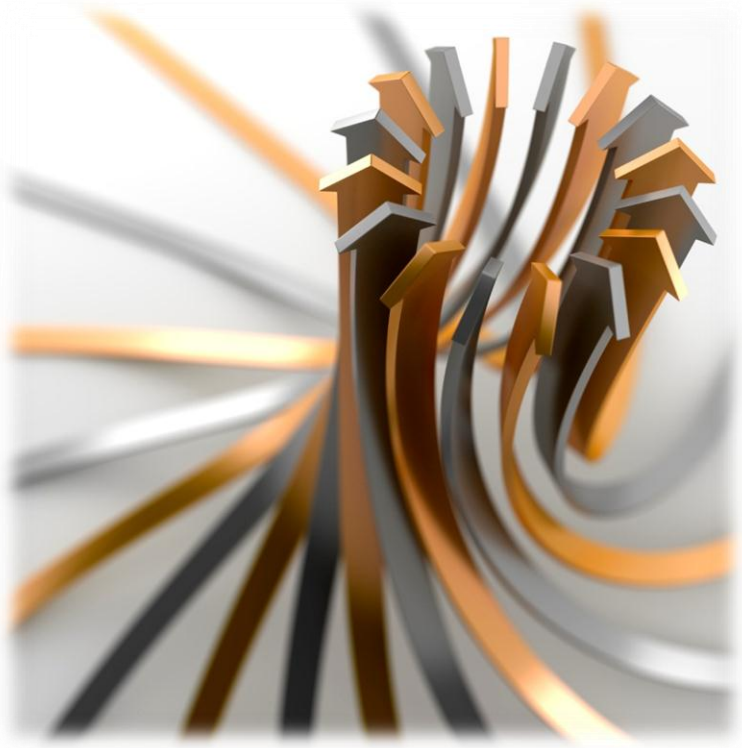
Website2: www.daneshop.ir

www.takbook.com

این تحلیل ها شامل بررسی های زیر می باشد :

- شاخص های یکپارچگی[7] در دو مقیاس فرا محلی[8] و محلی[9]
- شاخص پیوستگی[10]
- شاخص قابلیت فهم[11]

شاخص یکپارچگی



به منظور بررسی میزان یکپارچگی مسیرها در محدوده ، کیفیتی که راهیابی را تا حد زیادی تحت تاثیر قرار می دهد...

آنالیز در دو مقیاس فرامحلی و محلی انجام می شود.

یکپارچگی معیاری برای دسترسی است. این معیار نشان دهنده ی آن است که مسیر تا چه اندازه یکپارچه یا جدا افتاده از یک سیستم به عنوان یک کل است.

[7] Integration
[8] Global integration
[9] Local integration
[10] Connectivity
[11] Intelligibility

Website1: http:/ / daneshop.zepo.ir

Website2: www.daneshop.ir

www.takbook.com

Telegram.me/daneshop

هر چقدر که ارزش یکپارچگی یک خط بالاتر باشد، به آن معناست که دسترسی آن در سیستم بالاتر است.

در تحلیل انجام شده خطوط با رنگ های گرم نشان دهنده درجه یکپارچگی بالا و در نتیجه دسترسی بالاتر و رنگ های سرد درجه یکپارچگی پایین و در نتیجه میزان دسترسی پایین تری را نشان می دهد.

از آنجایی که محورهای با ارزش یکپارچگی بالاتر ، در دسترس ترین مسیرها برای راهیابی در محدوده خواهند بود ، می توان گفت که احتمال استفاده از این مسیرها برای افراد در محدوده بیشتر از سایر مسیرها می باشد.

Website1: http:/ / daneshop.zepo.ir

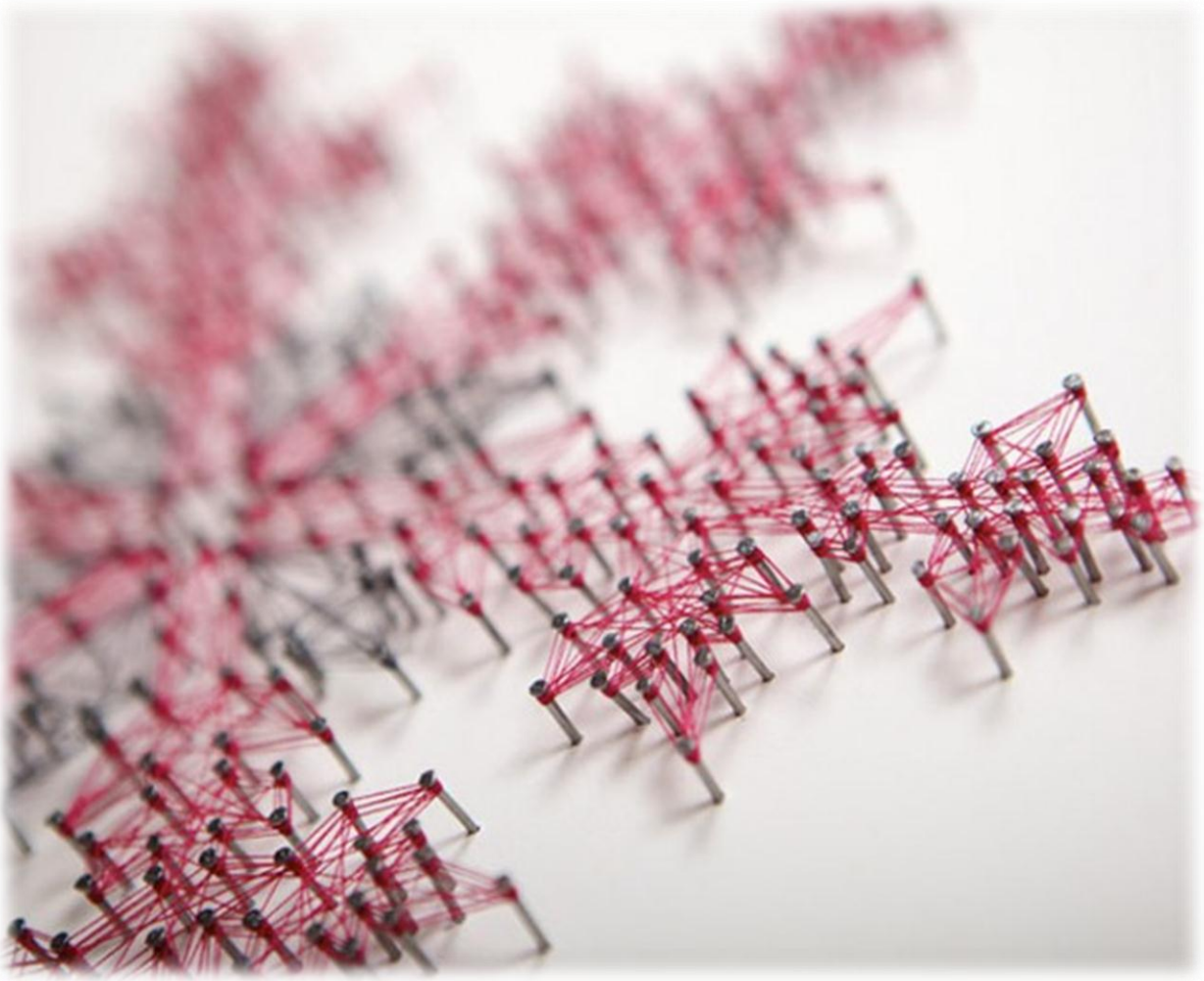
Website2: www.daneshop.ir

www.takbook.com

Telegram.me/daneshop

شاخص پیوستگی

با توجه به مطالعات انجام شده در این پژوهش می توان گفت که پیوستگی معیاری محلی می باشد، زیرا تنها رابطه ی بین فضا و همسایه های بلافصلش را مورد بررسی قرار می دهد.



Website1: http:/ / daneshop.zepo.ir

Website2: www.daneshop.ir

www.takbook.com

Telegram.me/daneshop

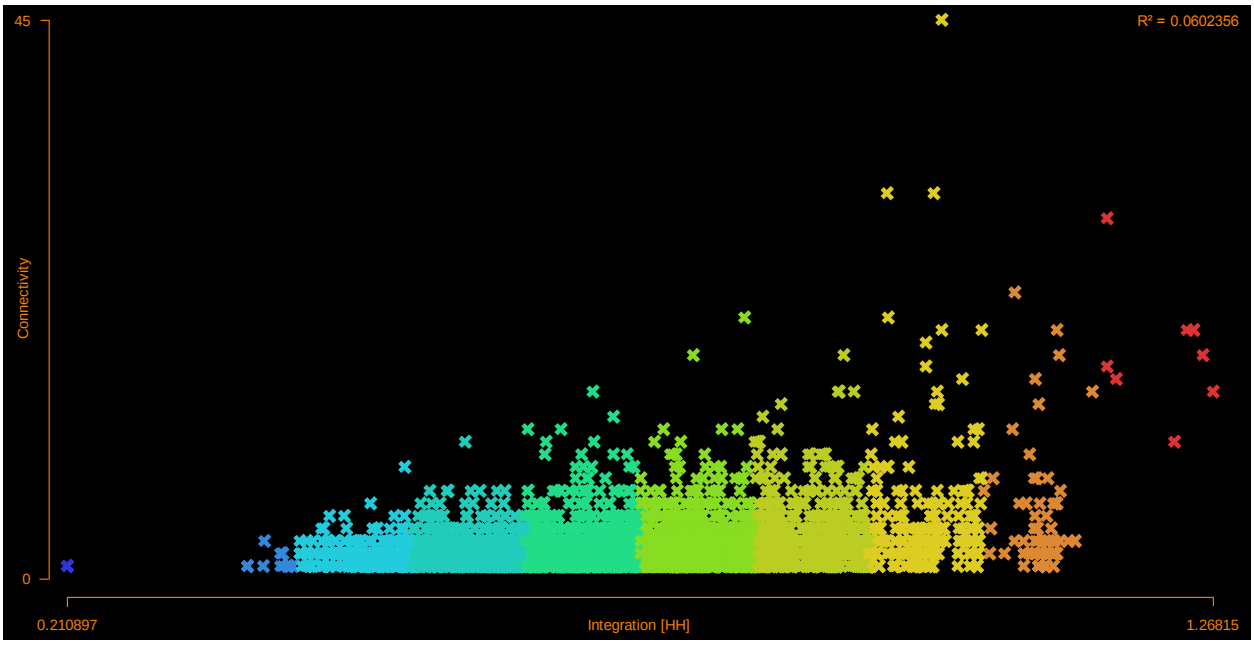
شاخص قابلیت فهم

ارتباط قوی بین اطلاعات محلی و فرامحلی باعث می شود تا افراد به راحتی پیکربندی کلی فضایی را در ذهن خود شکل دهند.

همچنین زمانی که اطلاعات دو شاخصه پیوستگی و یکپارچگی نسبت به هم بررسی شود، قابلیت درک مسیرها توسط ساکنین مشخص خواهد شد.

بالا بودن این شاخص در مورد یک مسیر به آن معنا می باشد که افراد ساختار کلی آن محدوده را بهتر ادراک نموده و به هنگام راهیابی دچار مشکل نخواهند شد.

در این بررسی مسیرهای با قابلیت فهم بالا شناسایی شده اند. در این مسیرها افراد به راحتی می توانند پیکربندی کلی فضایی را در ذهن خود شکل دهند . نامگذاری و تعریف مشخص مسیرها و وجود نشانه های شاخص در این مسیرها باعث افزایش قابلیت فهم مسیر شده است.



Website1: http:/ / daneshop.zepo.ir

Website2: www.daneshop.ir

www.takbook.com

Telegram.me/daneshop

روش آنالیزی چیدمان فضا همچنین می تواند در ترکیب با سایر روش های کیفی و کمی آنالیزی مانند متود تحلیل نقشه های ذهنی افراد (اپلیارد) مورد استفاده قرار گیرد. در این صورت نتایج به دست آمده ملموس تر و تطبیق بخشی آنها آسان تر خواهد بود.

Website1: http:/ / daneshop.zepo.ir

Website2: www.daneshop.ir

www.takbook.com

Telegram.me/daneshop

امیدوارم که این مطلب ارزنده بوده و گامی هر چند کوچک در شناساندن اهمیت تکنیک های آنالیزی در شهرسازی و بویژه برنامه ریزی و طراحی شهری باشد.

با تشکر از توجه شما

منا تراشی / کارشناس ارشد طراحی شهری دانشگاه هنر تهران

هرگونه انتقاد و پیشنهادات خود را از طریق ایمیل یا آیدی تلگرام با نگارنده در میان بگذارید :

Email:mtr6510@gmail.com

https://telegram.me/daneshop

Admin : https://telegram.me/daneshop_admin

Website1: http://daneshop.zepo.ir

Website2: www.daneshop.ir

Website1: http:/ / daneshop.zepo.ir

Website2: www.daneshop.ir