

## ادغام طراحی شهری نوآورانه فناوری پیشرفته و مشارکت شهروندان برای بهبود کیفیت

تاریخ دریافت مقاله :

۱۴۰۳/۰۱/۲۹

تاریخ پذیرش مقاله :

۱۴۰۳/۰۴/۲۶

مصطفی بصیری<sup>۱</sup>بهناز امین نیری<sup>۲</sup> (نویسنده مسئول)یاسر خان محمدی<sup>۳</sup>مهدی سلیمی<sup>۴</sup>

## چکیده

در دهه‌های اخیر، تحقیقات در زمینه طراحی شهری با تمرکز بر جنبه‌های تکنولوژیکی شهرها انجام می‌شد که معمولاً به عنوان استراتژی شهر هوشمند شناخته می‌شد. اما امروزه، نگرانی‌ها و علایق شهروندان با آگاهی از این واقعیت که یک شهر زیست‌پذیر نه تنها از زیرساخت‌های خوب و تامین انرژی پایدار تشکیل می‌شود، بلکه نظرات و بازخورد شهروندان را نیز در بر می‌گیرد. در این مقاله، علم طراحی شهروندی به عنوان یک استراتژی جدید برای شهرها برای ادغام ایده‌ها و خواسته‌های شهروندان در فرآیند طراحی شهری ارائه می‌شود. این رویکرد ترکیب فرصت جمع‌سپاری نظرات و افکار شهروندان از طریق فناوری اطلاعات و ارتباطات مدرن با ابزارهای طراحی فعال است. بازخورد طراحی فعال از ساکنان یک شهر به عنوان یک راه گمشده اما ضروری برای رسیدن به یک شهر پاسخگو شناخته شده است این رویکرد از ترکیب جمع‌سپاری نظرات و افکار شهروندان با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات مدرن بهره می‌برد. در نهایت، این مقاله نمونه‌هایی از رویکردهای موجود علم طراحی شهروندی را نشان می‌دهد و تکنیک‌های تحلیل شهری سریع به عنوان کاربرد این روش ارائه می‌شود. این جعبه ابزار به کاربران اجازه می‌دهد تا هندسه‌ها را در محیط‌های معین جایجا کنند و این فرصت را برای افراد غیر متخصص فراهم می‌کند تا ایده‌های خود را برای محله یا شهر خود بیان کنند. بنابراین، سیستمی برای ادغام علم شهروندی و طراحی شهروندی پیشنهاد می‌شود که به یک فرآیند ارزیابی ساختاریافته برای ادغام روش‌های علم طراحی برای طراحی شهری نیاز دارد. نمونه‌هایی از رویکردهای موجود علوم طراحی شهروندی نشان داده می‌شود و تکنیک‌های تحلیل شهری سریع به عنوان کاربرد این روش ارائه می‌شود. این جعبه ابزار به کاربران اجازه می‌دهد تا هندسه‌ها را در محیط‌های معین جایجا کنند و این فرصت را برای افراد غیر متخصص فراهم می‌کند تا ایده‌های خود را برای محله یا شهر خود بیان کنند

**کلمات کلیدی:** طراحی شهری، نوآوری، فناوری‌های پیشرفته، مشارکت شهروندان، بهبود کیفیت

- ۱- استادیار گروه معماری و شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، واحد ایلخچی، دانشگاه آزاد اسلامی ایلخچی، ایران.
- ۲- دانشجوی دکتری شهرسازی، گروه معماری و شهرسازی، واحد بین المللی ارس، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران (پست الکترونیک: behnaz.aminnayeri@gmail.com).
- ۳- دانشجوی دکتری شهرسازی، گروه معماری و شهرسازی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.
- ۴- دانشجوی دکتری شهرسازی، گروه معماری و شهرسازی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

## بیان مساله

شهرها در سراسر جهان با چالش‌های بزرگی روبرو هستند. به عنوان مثال، شهرهای نوظهور در آسیا و آفریقا معمولاً با مشکلاتی مثل ترافیک شلوغ، زیرساخت‌های ناکافی و اثرات زیست محیطی مختلف روبرو هستند (آوالو و بلو، ۲۰۲۳). برای مقابله با این چالش‌ها، روش‌های مختلفی استفاده می‌شود. یکی از رویکردهایی که در گذشته برای بهبود شهرها استفاده می‌شد، استفاده از فناوری‌های نوین و استفاده از داده‌ها بود. این کارها با هدف ایجاد شهرهای هوشمند انجام می‌شد (ماهور و همکاران، ۲۰۲۳).

تعاریف مختلفی از شهرهای هوشمند وجود دارد که در این پژوهش از یک استاندارد خاص استفاده می‌شود که توسط اتحادیه بین‌المللی تعیین شده است. این اتحادیه، شهر هوشمند را به عنوان یک شهر نوآور تعریف می‌کند که از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات<sup>۳</sup> و ابزارهای دیگر برای بهبود کیفیت زندگی، عملکرد شهری و خدمات شهری استفاده می‌کند و به همین ترتیب نیازهای نسل حال و آینده را مرتفع می‌کند (لی و همکاران، ۲۰۲۰). این مفهوم به جوانب مختلف مثل اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی توجه می‌کند و برای مسائلی مثل مصرف انرژی و ترافیک راه‌حلهایی ارائه می‌دهد (کندپودی، ۲۰۱۴، ص ۱۳). بنابراین میتوان از شهر هوشمند به عنوان شهری نوآورانه با فناوری پیشرفته نام برد.

این موضوع بیان می‌کند که موضوعات مهم انسانی مانند ادراک فضا در رویکردهای شهرهای نوآور معمولاً نادیده گرفته می‌شود. تحقیقات باترا و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۱۶) نشان می‌دهد که فناوری‌های شهر هوشمند نمی‌توانند به تنهایی مشکلات شهری را حل کنند. بنابراین، رویکردهای فعلی تمرکز خود را بر روی فعالیت‌های مبتنی بر فناوری‌های انسان محور قرار می‌دهند و تلاش می‌کنند تا شهروندان را در فرآیند طراحی شهری مشارکتی کنند. این تحول گاهی به عنوان شهر هوشمند ۲،۰ شناخته می‌شود (پامروی، ۲۰۱۷).

در واقع از طریق استفاده از فرمول شهر پاسخ‌گو، که بهترین نشانه از تغییر شهرها از مدیریت از بالا به پایین به مدیریت و حکومت شهروند محور است، که می‌توان به شهرهایی رسید که به نیازها و تمایلات شهروندان پاسخ می‌دهند (اوه، ۲۰۲۰).

گلداسمیت و کرافور (۲۰۱۴) نیز دلیل اصلی برای داشتن چشم‌انداز شهری پاسخ‌گو برای آینده را این میدانند که فناوری‌های هوشمند نمی‌توانند به تنهایی با فضاهای پرافتخار و چالشی شهرها سازگاری پیدا کنند و نمی‌توانند به جنبه‌های غیرقابل اندازه‌گیری مانند کیفیت زندگی و هویت شهروندان بهبود بخشند.

دلیل اصلی داشتن چشم‌انداز شهری پاسخ‌گو برای شهرهای آینده این است که فناوری‌های هوشمند نمی‌توانند به تنهایی مسائلی که فراتر از معیارهای قابل اندازه‌گیری هستند، مانند کیفیت زندگی یا هویت شهروندان را بهبود بخشند. برای اینکه به این مسائل پی ببرند، راه‌حل‌های مختلفی وجود دارد (بیری، ۲۰۲۱).

در این مقاله، تمرکز بر روی رویکردهای طراحی مشارکتی در طراحی شهری است. در این پژوهش یک استراتژی جدید ایجاد می‌شود که طراحی مشترک فعال را با روش‌های جمع‌سپاری ترکیب می‌کند. اما یکی از مشکلات این است

<sup>1</sup> Auwalu, & Bello

<sup>2</sup> Mahor et al

<sup>3</sup> ICT

<sup>4</sup> Lai et al

<sup>5</sup> Kondepudi

<sup>6</sup> Battarra et al

<sup>7</sup> Pomeroy

<sup>8</sup> Oh

<sup>9</sup> Bibri

که ایجاد مشترک طرح معمولاً مبتنی بر ارتباط مستمر بین طراح و سازنده است. با گنجاندن تعداد زیادی از افراد در این فرآیند، نه تنها نحوه جمع‌آوری ایده‌ها بلکه نحوه تبدیل اطلاعات به ورودی مفید برای طراح نیز مطرح است. روشی که در این پژوهش ارائه داده میشود، پیچیده‌تر از یک روش ساده برای ایجاد مشترک است، بنابراین در این پژوهش به این استراتژی جدید نام علم طراحی شهروندی را داده میشود.

### اهمیت و ضرورت پژوهش

قبل از بحث در مورد حوزه‌های تحقیقاتی که بر علم طراحی شهروندی تأثیر می‌گذارند، در این پژوهش باید اصطلاحات مختلفی که برای توصیف این مفهوم استفاده می‌شوند، روشن شود. مشارکت شهروندی یا به طور معمول تر، مشارکت مدنی، به روش‌هایی اشاره دارد که شهروندان در زندگی یک جامعه به منظور بهبود شرایط برای دیگران یا کمک به شکل دادن به آینده جامعه مشارکت می‌کنند (آدلر و گوگین، ۲۰۰۵). مشارکت شهروندی را به عنوان یک استراتژی سیاسی در نظر گرفته می‌شود. ایده تعامل با مردم برای بهره‌مندی از ایده‌های آنها تنها به عنوان بخشی از حکمرانی ظاهر نمی‌شود. اگر فرصت ادغام افراد در یک فرآیند توسعه (مثلاً یک نرم‌افزار یا محصول) به طور کلی در نظر گرفته شود، به آن مشارکت کاربر می‌گویند. مشارکت کاربران پس از طراحی محصول یا خدمات، طراحی مشارکتی نامیده می‌شود (هلر و همکاران، ۱۹۸۴). رابطه نزدیکی با طراحی مشارکتی یا طراحی مشترک وجود دارد که به "استفاده از خلاقیت جمعی در کل فرآیند طراحی" اشاره دارد. این افراد می‌توانند طراحان آموزش‌دیده یا غیرمتخصص باشند (همان، ص ۳۳۹). عبارات مشاوره با جامعه یا طراحی جامعه برای مشارکت یا طراحی مشترک استفاده می‌شود و تأکید می‌کند که کاربر به عنوان بخشی از یک موجودیت با ایده‌ها، نیازها و خواسته‌های مشابه دیده می‌شود (ساندرز و استپرز، ۲۰۰۸). تفکر طراحی در واقع یک اصطلاح گسترده برای راهبردهای مختلف جمع‌آوری ایده‌ها و یافتن نوآوری در حال توسعه برای آنچه برای کاربر مطلوب، قابل دوام و امکان‌پذیر است (استیمل، ۲۰۱۵: ۱۵).

قبل از بحث در مورد حوزه‌های تحقیقاتی که بر علم طراحی شهروندی تأثیر می‌گذارند، می‌خواهیم اصطلاحات مختلفی را که برای توصیف آن استفاده می‌شود، روشن شود.

یکی از ویژگی‌های متداول در فرآیندها، محصولات و خدمات، کاربر محوری است. به این معنا که در طراحی، کاربر به عنوان مرکز توجه قرار می‌گیرد و نیازها و خواسته‌هایش در نظر گرفته می‌شود (ساندرز و استپرز، ۲۰۰۸). در برخی رویکردها، کاربر فقط به عنوان موضوع در نظر گرفته می‌شود و تعاملی با طراح ندارد، اما در رویکردهای مشارکتی، کاربر به عنوان یک شریک در فرآیند طراحی معرفی می‌شود. در اینجا، محققان طراحی به عنوان ارتباط دهنده بین کاربر و طراح عمل می‌کنند و اطلاعات کاربر را در قالب معیارهای طراحی تفسیر می‌کنند (ساندرز، ۲۰۰۲). فناوری‌های جدید فرصت‌های جدیدی را برای مشارکت افراد در فرآیند طراحی فراهم کرده‌اند. ترکیب ایده‌های جمع‌سپاری و استراتژی‌های طراحی مشترک، به طراحی مشارکتی توزیع شده یا طراحی مشارکتی انبوه معروف است (همرونی و همکاران، ۲۰۲۱).

### هدف و یا سوال اصلی تحقیق:

در این بخش پس از توضیحاتی در ارتباط با استراتژی‌های طراحی کلی، به بررسی طراحی شهری تمرکز شده است. با توجه به اینکه شهروندان را به عنوان کاربران طراحی شهری مشاهده میشود که میتوان با جایگزینی "کاربر" به جای "شهروند"، اصطلاحات بالا را به طراحی شهری منتقل شود. طراحی مشارکتی شامل فرآیندهای طراحی شهری با مشارکت شهروندان است، در حالی که طراحی شهروندمحور، فرآیندهای طراحی شهری را شامل می‌شود که در درجه

<sup>1</sup> Heller

<sup>2</sup> Sanders & Stappers

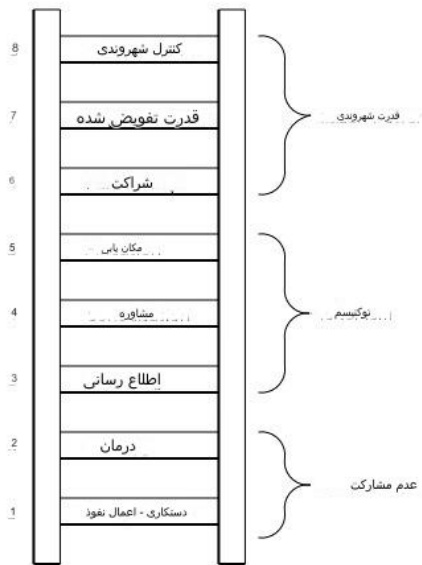
<sup>3</sup> Stimml

<sup>4</sup> anders & Stappers

<sup>5</sup> Hamrouni

اول به بهینه‌سازی فضای عمومی برای شهروندان تمرکز دارد، اما لزوماً روش‌های مشارکت شهروندان را در بر نمی‌گیرد (لوریمر، ۲۰۱۶).

در این راستا تاکید می‌شود که انتقادات اصلی از مدل سلسله مراتبی مشارکت شهروندان ارائه شده توسط آرنشتاین (۱۹۶۹) در ادبیات ذکر شده است. این انتقادات شامل ایده این است که این مدل فرض می‌کند فناوری‌های پیچیده‌تر بهترین مشارکت و دموکراسی را فراهم می‌کنند، اما این فرضیه تنها با دموکراسی مستقیم به عنوان ارزش ایده‌آل موافقت نمی‌کند (گرولوند، ۲۰۰۹). اینمدل همچنین در ادبیات مورد بحث قرار گرفته است، که شامل مقالات از کالینز و ایسون (۲۰۰۶)، فانگ (۲۰۰۶)، و تریتر و مک‌کالوم (۲۰۰۶) است. از آنجایی که استراتژی علم طراحی شهروندی مستقل از مدل‌های نظری مبتنی بر مشارکت عمل می‌کند، موضوع مرور ادبیات توسط در این پژوهش صورت نمی‌گیرد و به جای آن بر مزایای طراحی مشارکتی در طراحی شهری تمرکز می‌شود.



شکل ۱. مدل سلسله مراتبی مشارکت شهروندان ارائه شده توسط آرنشتاین (۱۹۶۹)

بازخورد تحقیقات نشان می‌دهد که مشارکت شهروندان، به ویژه طراحی مشارکتی در طراحی شهری، معمولاً اثر مثبتی دارد. این نوع مشارکت نقش شهروندان را تقویت کرده و به فرآیندهای تصمیم‌گیری دموکراتیک مستقیم کمک می‌کند. علاوه بر این، مشارکت مردم در فعالیت‌های طراحی جامعه یا سایر گروه‌های منافع محلی، می‌تواند هویت شهروندان را تقویت داده و به عنوان بخشی از توسعه جامعه در نظر گرفته شود (ساد سولون و هورلی، ۲۰۱۰). اما این تأثیرات تنها بر جوامع محدودی تأثیرگذار نیستند. اسمیت (۱۹۸۳) مشارکت شهروندان را به عنوان مجموعه‌ای از رویه‌های مشورت، مشارکت و اطلاع‌رسانی توصیف می‌کند که به افراد تحت تأثیر یک تصمیم اجازه می‌دهد تا در آن تصمیم ورودی داشته باشند. مشارکت شهروندان می‌تواند به عنوان یک استراتژی مهم در راستای ساخت محیط‌های شهری هوشمند، زیست‌پذیر و تاب‌آور در نظر گرفته شود. برنتزن و یوهانسن (۲۰۱۶) نقش شهروندی را در فرآیند مشارکت برجسته می‌کنند و تأکید می‌کنند که تجربیات و شایستگی‌های شهروندان می‌تواند بهبودهای مهمی در برنامه‌ها و خدمات شهری ایجاد کند و فرآیند دموکراتیک را تقویت کند. با این حال، این رویکردها همچنین با چالش‌هایی شامل موارد زیر همراه هستند:

<sup>1</sup> Lorimer

<sup>2</sup> Grönlund

- طراحی مشارکتی ممکن است زمان بر و گران قیمت باشد (هیوز، رندال و شاپیرو، ۱۹۹۲).
- طراحی در چارچوب کارگاه‌ها معمولاً نماینده‌ی کامل جامعه نیست و لازم است مشارکت عمومی درگیری مناسب افراد با علاقه‌های مختلف را فراهم کند (آبرز، ۲۰۰۰). افراد باید از طریق مشارکت در فرآیندهای مختلف مسائل شهری تأثیرگذار باشند، اما باید توجه داشت که فعالان مشارکت معمولاً شامل افرادی هستند که آسان‌تر به جامعه مشارکت می‌کنند و به راحتی به زمینه‌های عمومی علاقه‌مند هستند (برایسون، کوئیک، اسلوتریک، و کراسبی، ۲۰۱۳).
- مشارکت عمومی ممکن است مشکلات غیرقابل مشاهده‌ای را در بحث ایجاد کند (ساندرز، ۲۰۰۲).

### روش تحقیق:

برای مدیریت چالش‌های مطرح شده، یک راهکار پیشنهاد می‌شود که شامل جایگزینی شرکت کاربران توسط دانشمندان علوم اجتماعی و دیگر کارشناسان در بحث‌های طراحی است (کنسینگ و بلومبرگ، ۱۹۹۸). استفاده از ابزارهای مشارکت آنلاین و فرآیندهای بازنمایی بهتر شرکت‌کنندگان به عنوان یک گزینه موثرتر مطرح می‌شود (لیون و همکاران، ۲۰۱۴). این حوزه در حال ظهور و توسعه است و برخی از رویکردهای آن شفاف‌سازی فرآیندهای طراحی شهری و حکمرانی را به عنوان "داده‌های باز" یا "حکومت باز" شناخته می‌شوند، که بعضی از آن‌ها به عنوان "حکومت الکترونیک" نیز شناخته می‌شوند (ویت، ۱۹۹۷). یکی از نمونه‌های مثبت موفقیت مشارکت شهروندان، طرح جامع شهرداری اوپورتو در پرتغال است که با ایجاد سرویس‌های الکترونیکی شهروندی و بحث‌های عمومی آنلاین، امکان مشارکت شهروندان را تسهیل می‌کند (البورا و همکاران، ۲۰۰۴).

در پروژه اسمارتیکیپیت<sup>۱</sup> شهرهای لندن، هامبورگ و رم روی راهکارهای جدید مشارکت شهروندان تمرکز دارند. این شهرها از رویکردهای مختلفی استفاده می‌کنند که شامل تمرکز بر ابتکارات از پایین به بالا، داده‌های باز و طراحی مشترک شهروندان می‌شود (دامبروچ و همکاران، ۲۰۱۶؛ وگت و فرولیچ، ۲۰۱۶).

برای مشارکت شهروندان در بحث‌های طراحی شهری و فرآیند طراحی، ابزارهای تجسمی حائز اهمیت هستند که از طراحی‌ها و نقشه‌های دو بعدی ساده تا مدل‌های سه بعدی و واقعیت مجازی متنوعی شامل می‌شوند. اما بررسی‌ها نشان می‌دهد که تعداد محدودی از ابزارهایی که در فرآیندهای طراحی واقعی استفاده می‌شوند، مورد مطالعه قرار گرفته‌اند (بیلگر و همکاران، ۲۰۱۶). برای مثال، پروژه API شهری، یک نمونه از طراحی شهروندی در حوزه علم طراحی است که از یک سناریو ۳ بعدی برای نمایش تصمیمات طراحی استفاده می‌کند (خان و همکاران، ۲۰۱۴). این سناریوها باعث بهبود فهم مشکلات و راه‌حل‌های ممکن می‌شوند و بحث با ذینفعان را تسهیل می‌کنند. همچنین، روشی که توسط سندرز (۲۰۰۲) پیشنهاد شده است، به بررسی کامل طراحی مشترک می‌پردازد و از ابزارهای مختلفی مانند بحث‌های گروهی و مصاحبه‌ها برای دسترسی به تجربه کاربر استفاده می‌کند. به طراحان این امکان را می‌دهد که به سطوح نهفته و ضمنی تجربه کاربر دسترسی پیدا کنند (ساندرز، ۲۰۰۲).

### مهم‌ترین یافته‌ها و نتیجه‌گیری تحقیق:

اصطلاح "علم طراحی شهروندی" از سه جنبه مهم تشکیل شده است که هر کدام از آن‌ها ارتباط مستقیم با یکی از ستون‌های اصلی این اصطلاح دارد. اولین جنبه به عنوان الف، مرتبط با دانشوری شهروندی است که به معنای جنبه‌های مشارکتی و نوع جمع‌آوری داده‌ها استفاده می‌شود. دومین جنبه که به عنوان ب) ذکر شده است، مربوط به طراحی شهروندی است که به معنای فعالیت طراحی توسط شهروندان است. و سومین جنبه که به عنوان ج) ذکر شده است، مربوط به علم طراحی است که برای تبدیل طرح‌های پیشنهادی از سوی شهروندان به طرح‌های ضروری و

<sup>1</sup> Kensing & Blomberg

<sup>2</sup> White

<sup>3</sup> Oliveira

<sup>4</sup> Smarticipate

<sup>5</sup> Khan et al

<sup>6</sup> Sanders

عملی مورد نیاز است (میولر؛ ۲۰۲۱). این سه جنبه اصلی، برای طراحان شهری بسیار اساسی است و به عنوان استراتژی‌هایی برای اجرای موفقیت‌آمیز طراحی شهری به کار می‌روند.

### دانش شهروندی

روش‌های علمی طراحی شهروندی، زمانی به کار می‌رود که مسائلی وجود دارند که نه به راحتی توسط رایانه‌ها قابل حل هستند و نه انجام آن‌ها توسط انسان‌ها به صرفه است (رادیک و همکاران، ۲۰۱۳). مثال‌هایی از این روش‌ها عبارتند از پروژه شمارش پرنندگان کریسمس و باغ وحش کهکشان. این روش‌ها از مشارکت عمومی برای جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها استفاده می‌کنند (دانشگاه زوریخ سوئیس؛ ۲۰۱۵). علاوه بر این، معماری و طراحی شهری به عنوان یک زمینه مناسب برای استفاده از این روش‌ها شناخته شده است، زیرا مسائلی مانند توصیف معیارهای بدون ابهام برای زیست‌پذیری در شهرها هنوز به خوبی حل نشده‌اند (بانی و همکاران، ۲۰۰۹). استفاده از روش‌های علم شهروندی در طراحی شهری از نظر علمی موجه است و می‌تواند با انجام طراحی‌های مشارکتی گسترده، به بهبود شهرها کمک کند. به علاوه، ترکیب مناسبی از علم شهروندی و مشارکت عمومی می‌تواند به موقعیت‌های برد-برد منجر شود (ریش، پاتر و دیویس، ۲۰۱۳).

### طراحی و شهروندان

طراحی شهروندی هنوز در کتب زیادی یافت نشده است. این اصطلاح برای توضیح نوعی از طراحی مشارکتی استفاده می‌شود که مردم در آن شرکت می‌کنند. وقتی از "شهروند" صحبت می‌شود، به طراحی شهری تاکید می‌شود نه طراحی‌های عمومی. با واژه "طراحی" مشخص می‌شود که خود مردم در فرایند طراحی دخالت دارند. بنابراین طراحی شهروندی به معنای طراحی فعال زیستگاه شهری توسط مردم است. در اینجا، در این پژوهش بر روی طراحی فعال - یا فرآیند ساخت همانطور که سندرز آن را توصیف کرده است - تمرکز داریم تا به اطلاعات پنهان مردم دست یابیم. در این زمینه، چندین پروژه وجود دارد. انگیزه مشارکت مردم می‌تواند از طریق ابتکارات و حرکات مردم یا دولت باشد. به عنوان مثال، کارگاه‌های طراحی مشارکتی در دانشگاه زوریخ سوئیس و ورین و اندرکمر برگزار می‌شود که هدف آن جوان‌سازی فضای عمومی است. در اینجا، دانشجویان طراحی دانشگاه زوریخ سوئیس طرح‌های خود را ارائه می‌دهند و سپس مردم بحث و گفتگو درباره طرح‌ها را آغاز می‌کنند و امکان تغییر آن‌ها را به طبقه طراحان می‌دهند. همچنین، یک پروژه ساختمانی در حال حاضر برای آلر اوستروولد<sup>۱</sup> در حال توسعه است که به شهروندان اجازه می‌دهد خانه و باغ خود را با همکاری یک طراح شهری طراحی کنند (جانسما و همکاران؛ ۲۰۱۴).

اصطلاح "طراحی شهروندی" هنوز به طور معمول در کتب یافت نشده است. این اصطلاح برای توضیح نوع خاصی از طراحی مشارکتی استفاده می‌شود که در آن، مردم در فرایند طراحی مشارکت دارند (روسی و همکاران؛ ۲۰۲۴). وقتی از "شهروند" صحبت می‌شود، به طراحی شهری تاکید می‌شود نه طراحی‌های عمومی. با واژه "طراحی" مشخص می‌شود که خود مردم در فرایند طراحی دخالت دارند. بنابراین "طراحی شهروندی" به معنای طراحی فعال زیستگاه شهری توسط مردم است. در این پژوهش بر روی "طراحی فعال" تمرکز داشته، یعنی فرآیند ساخت که مردم در آن دخالت دارند تا به اطلاعات پنهان شهروندان دست پیدا می‌شود.

در این زمینه، چندین پروژه وجود دارد. انگیزه مشارکت مردم می‌تواند از طریق ابتکارات و حرکات مردم یا دولت باشد. به عنوان مثال، کارگاه‌های طراحی مشارکتی در دانشگاه زوریخ سوئیس و ورین و اندرکمر برگزار می‌شود که

<sup>1</sup> Müller

<sup>2</sup> ETH Zurich

<sup>3</sup> Verein Wunderkammer

<sup>4</sup> Almere Oosterwold

<sup>5</sup> Jansma et al

<sup>6</sup> Rossi et al

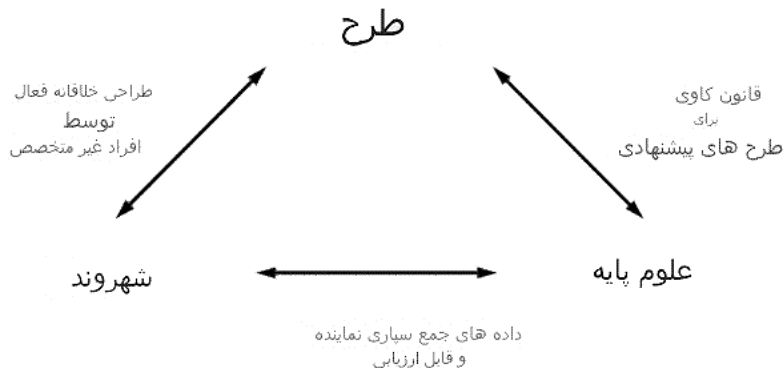
هدف آن جوان سازی فضای عمومی است. دانشجویان در این کارگاه‌ها طرح‌های خود را ارائه می‌دهند و سپس مردم بحث و گفتگو درباره طرح‌ها را آغاز می‌کنند و امکان تغییر آن‌ها را به طبقه طراحان می‌دهند. همچنین، یک پروژه ساختمانی در حال توسعه برای آلر اوسترولد وجود دارد که به شهروندان اجازه می‌دهد خانه و باغ خود را با همکاری یک طراح شهری طراحی کنند.

در سنگاپور، سازمان غیردولتی شرکت در طراحی، مشارکت شهروندان را برای زیباسازی و بهبود محله‌ها جلب می‌کند. آنها از کارگاه‌های اجتماعی با رویکردهای مختلف از جمله آموزش کودکان و ایجاد انگیزه در آن‌ها برای خلاقیت استفاده می‌کنند. پروژه‌های مشابهی توسط Blok74 در هلند انجام می‌شود. کوین استریت در لندن نیز فعالیت‌هایی در این زمینه دارد (جانسما و همکاران، ۲۰۱۴).

#### علم طراحی

یکی از مشکلات دانشجویی طراحی شهری این است که نمی‌دانیم چطور می‌توان اطلاعاتی که از مشارکت شهروندان می‌آید، به زبان طراحان ترجمه کرد و چطور می‌توان از دانش محلی شهروندان بهره برد. وقتی طراحان مستقیماً با یک جامعه تعامل دارند، می‌توانند اطلاعات مربوطه را از شهروندان بگیرند. اما وقتی مکالمه به اینترنت منتقل می‌شود، این ارتباط مستقیم بین طراحان و شهروندان از بین می‌رود. پس لازم است که یک مکالمه‌ی طراحی تعدیل شده داشته باشیم که طراحان از ابتدا بفهمند که چه نوع دانشی را از شهروندان می‌خواهند دریافت کنند. براساس این، می‌توانند ابزار و روش‌هایی را انتخاب کنند که برای طراحی شهری استفاده کنند. رویکردی بدون قاعده در علم طراحی شهری با خطر این همراه است که شرکت‌کنندگان در کار طراحی بیش از حد به چالش کشیده شوند و به طراحان ورودی مفیدی ارائه نکنند.

در حوزه تحلیل روندها در طراحی به عنوان تحقیقات طراحی یا علم طراحی شناخته می‌شود. اولین تلاش‌ها برای نظریه‌پردازی در زمینه طراحی در دهه ۱۹۲۰ ظاهر شدند، زمانی که فناوری‌های جدید طراحان رو مشغول خودشان کردن و آن‌ها شروع به دیدن طرح‌های خود به عنوان حل مشکلات نمودند و نه تنها به عنوان بیان خلاقیت خود (ون دوزبورگ، ۱۹۲۳؛ لوکوربوزیه و اردلی، ۱۹۷۳). در دهه ۱۹۶۰، زمانی که گریگوری کتاب "روش طراحی" را منتشر کرد که در آن اسطوره‌های طراحی رو شکست و روشن کرد که "طراحی در مورد خلاقیت نیست، بلکه در مورد مشکلات است" بحث دوباره مطرح شد (گرگوری، ۱۹۶۶). این ایده علم طراحی نه تنها در مورد نحوه طراحی آزمایش‌های علمی تأثیرگذار است، بلکه برای ارزیابی نتایج نیز اهمیت دارد. ایده علم طراحی ارزیابی و رتبه‌بندی طراحی بر اساس معیارهای خاص است - پایان‌نامه‌ای که تأیید هر طراح را نمی‌گیرد. زبان الگوی کریستوفر الکساندر (۱۹۷۱) می‌تواند به عنوان یک رویکرد برای طبقه‌بندی طراحی شهری دیده شود و بنابراین ساخت آن قابل مقایسه است. کار او گامی درست است، اما با این حال از برخی جهات هنجاری و مبتنی بر برداشت‌هاست تا داده‌ها. این سؤال که کدام معیارها یک شهر را قابل زندگی می‌کنند از نظر فرهنگی متفاوت است و بنابراین نیاز به شواهد دارد. طرح پیشنهادی توسط شهروندان می‌تواند شکلی از این شواهد باشد.



شکل ۱. سه بخش علوم طراحی شهروندی: دانشوری شهروندی، طراحی شهروندی و علم طراحی.

اگر دانشوری شهروندی وجود نداشته باشد، طراحی فعال با مردم در سطح پایین باقی می‌ماند. حتی برای مسائل طراحی در همسایگی، الان مشارکت بیش از هزاران نفر ضروری است، زیرا افراد زیادی در یک منطقه شهری پرتراکم زندگی می‌کنند.

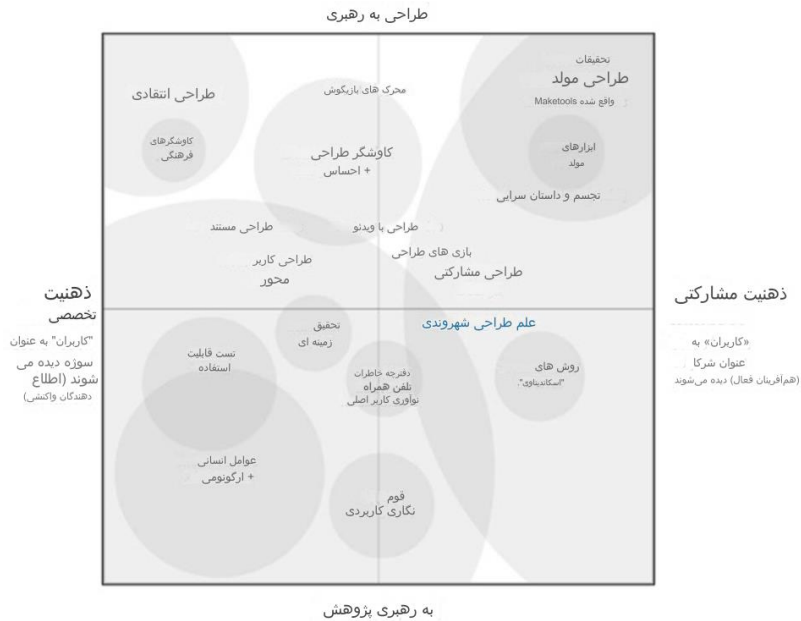
علم طراحی شهروندی به معنای مشارکت شهروندان در فرآیند طراحی بدون طراحی خلاقانه است. جذابیت طراحی شهروندی برای جوانان به دلیل بازی و جذابیت فناوری جدید است. این فرآیند نه تنها "بدون درست یا بدون اشتباه" است، بلکه افراد می‌توانند ایده‌های خود را به روشی پیش‌بینی نشده بیان کنند که می‌تواند به معنای انگیزه بیشتری برای مشارکت باشد.

روش‌های علم طراحی برای علم طراحی شهروندی ضروری هستند. تجزیه و تحلیل هزاران طرح پیشنهادی و پیدا کردن اشتراکات بین همه ایده‌ها برای یک طراح به سادگی امکان‌پذیر نیست. بنابراین، از فناوری‌ها برای ارائه ابزاری برای دانشوری شهروندی استفاده می‌شود و باید از آنها برای ارزیابی طرح‌ها استفاده کرد.

علم طراحی شهروندی را در قلمرو تحقیقات طراحی قرار می‌دهد و توپوگرافی ساندرز را به عنوان پایه‌ای برای آن قرار می‌دهد. نقشه از دو بعد تشکیل می‌شود: بعد افقی نشان‌دهنده سطح مشارکت کاربر در فرآیند طراحی است. فرآیندهای طراحی کاربرمحور فرض می‌کند که طراحان تجربه بهتری در طراحی شی دارند و باید تصمیمات اصلی را بگیرند. طراحی مشارکتی کاربر را در فرآیند مشارکت می‌دهد. کاربر می‌تواند به عنوان ورودی ایده‌های ساده‌ای داشته باشد اما همچنین می‌تواند در این فرآیند تصمیم‌گیری کند. بعد عمودی نشان می‌دهد که منشأ استراتژی طراحی را توصیف می‌کند. ساندرز بین رویکردهایی که برخاسته از عمل (طراحی-رهبری) و رویکردهایی که از تئوری توسعه یافته‌اند (به رهبری پژوهش) تمایز قائل می‌شود.

نقشه به تحقیقات طراحی کلی اشاره می‌کند، اما حتی اگر علم طراحی شهروندی فقط زمینه طراحی شهری را تعریف کرده باشد، مکان‌یابی این استراتژی همانطور که در شکل ۲ نشان داده شده، معنادار است. مشارکت و توانمندسازی شهروندان در رویکرد در این پژوهش یک نکته ضروری است. با این حال، در این پژوهش یک فرآیند طراحی کامل از پایین به بالا پیشنهاد نمی‌شود. موقعیت عمودی در نقشه می‌تواند با توسعه روش‌های موجود توضیح داده شود. همانطور که در پایان بخش نشان داده شده است، بیشتر رویکردها در حوزه تحقیقاتی قرار دارند، اما با این حال نمونه‌هایی از علم طراحی شهروندی وجود دارد که از تقاضای عملی ناشی شده‌اند.





شکل ۲. نقشه‌ی ابزارها و روش‌های جدید در تحقیقات طراحی که توسط سندرز (۲۰۰۸) ارائه شده، با اضافه کردن طراحی دانشجویی شهروندی به آن.

اولین فرض این است که شهروندان فقط چیزهایی را می‌سازند که از قبل می‌دانند. اما این نظر اشتباه است. براساس تئوری سندرز، شهروندان نه تنها محیط شهری را به روش‌های مختلفی که می‌شناسند ایجاد می‌کنند، بلکه با آرزوها و خواسته‌های شخصی‌شان آن را تغییر می‌دهند (سندرز، ۲۰۰۸).

دومین نکته این است که شهروندان فقط به بهبود محله خود فکر می‌کنند، نه تمام شهر. اما منافع یک محله ممکن است با منافع کل شهر متفاوت باشد. طراحی دانشجویی شهروندی این امکان را می‌دهد که منافع مختلفی را با هم ادغام کند و بهترین راهکارها را پیدا کند (وایت، ۱۹۹۶).

سومین نکته این است که بازخورد شفاهی و کتبی شهروندان ممکن است از آزمایشات پیچیده علوم طراحی شهروندی بهتر باشد. این بازخوردها می‌توانند ارزشمندتر از داده‌های رایانه‌ای باشند. چهارمین نکته این است که گفتگوی مستقیم بین شهروندان و طراحان ضروری است و نمی‌توان با فناوری‌های رایانه‌ای جایگزینش کرد.

بحث‌های عمومی مستقیم با تصمیم‌گیرندگان یا کارگاه‌های اجتماعی با هیچ ابزار رایانه‌ای پیشرفته‌ای قابل مبادله نیست. در این پژوهش نباید علم طراحی شهروندی را در رقابت با دیگر استراتژی‌های طراحی مشارکتی قرار داد، بلکه آن را فرصتی قدرتمند و اضافی برای طراحی شهری باید دانست. رویکردی که با چالش ارتباط شخصی و فناوری‌های کامپیوتری مقابله می‌کند، توسط استیمل ارائه شده است. او روش‌های تفکر طراحی را برای طراحی شهری در شهرهای هوشمند پیشنهاد می‌کند که شامل یک فرآیند انسان‌محور است که مراحل همدلی، خلاقیت و عقلانیت را درک می‌کند (استیمل و همکاران، ۲۰۱۵).

کارپینی، کوک و جاکوبز (۲۰۰۴) در بررسی ادبیات تجربی خود در مورد مشورت عمومی، مشارکت‌گفتمانی و مشارکت شهروندان به این نتیجه رسیدند که اینترنت مستلزم این فرصت است که به عنوان یک ابزار مفید "هم برای مطالعه مشورت و هم برای افزایش استفاده از آن و استفاده از آن استفاده شود." برای شهروندان. اما این یک چالش کلیدی موجود برای اثبات شواهد و مدارک محدود است که نشان دهنده نفوذ عمومی و قدرت در شکل دادن به تصمیم است (بیبیجان، ۲۰۱۶).

<sup>1</sup> Beebeejoun

در پایان ارائه و بررسی علم طراحی شهروندی، نمونه‌هایی را بیان می‌شود که چگونه این روش طراحی ممکن است در عمل به نظر برسد.

استراتژی نقشه‌برداری ذهنی کوین لینچ را می‌توان یکی از اولین روش‌های علوم طراحی شهروندی دانست. نقشه‌های ذهنی در جغرافیای رفتاری مورد استفاده قرار می‌گیرند و از طریق مطالعات لینچ ارائه شده در "تصویر شهر" به شهرت رسیده‌اند. وظیفه شرکت‌کنندگان در مطالعات او ترسیم طرح‌های ساده نقشه‌ها از منطقه تعامل شهری آنها بود. لینچ پنج عنصر از یک شهر را آشکار کرد که از دیدگاه شخصی قابل توجه‌تر هستند. در طراحی مشارکتی، این رویکرد می‌تواند به درک مکان‌ها و ساختمان‌های مهم و نحوه درک محیط توسط افراد محلی کمک کند. پروژه بلوک به بلوک ذکر شده در بالا نمونه‌ای از علوم طراحی شهروندی است اگر برای بخش نماینده ساکنان اعمال شود. طراحی شهروندی نقطه سرنخ این پروژه است و روش‌های مرتبط با طراحی قابل اجرا هستند زیرا نتایج طرح‌های مابین گرفت<sup>۱</sup> به راحتی قابل ارزیابی است. سازمان پارچه شهری<sup>۲</sup> با همکاری نویسندگان ابزار برنامه ریزی مشارکتی بازی شهرسازی با نقشه‌های نامحدود<sup>۳</sup> یک برنامه رایگان با نام شهرسازی با امکانات شخصی‌سازی<sup>۴</sup> منتشر خواهد کرد. کاربران می‌توانند از محیط شهری خود عکس بگیرند و عناصری مانند درختان، نیمکت‌ها و ایستگاه‌های تاکسی را به تصویر بکشند. جنبه علم طراحی در روش ارزیابی و آشکار کردن موجود است.

علم طراحی شهروندی در عمل: کیت تحلیل سریع شهری

در بخش آخر این مقاله، می‌خواهیم یک ابزار ICT را ارائه شود که می‌تواند برای آزمایش‌های علوم طراحی شهروندی استفاده شود. نرم افزار تحلیل سریع و جامع شهری<sup>۵</sup> توسط آرتم چیرکین در کرسی معماری اطلاعات در دانشگاه زوریخ سوئیس زوریخ (توسعه یافته است (چیرکین و کونینگ، ۲۰۱۶). رابط قابل مشاهده ابزار یک نمایشگر آنلاین است که از طریق سایت تحلیل سریع و جامع شهری، دانشگاه زوریخ سوئیس قابل ارزیابی است. این نمایشگر می‌تواند اشیاء سه بعدی را که متحرک یا ثابت هستند نشان دهد. عملکرد اصلی تحلیل سریع و جامع شهری این است که به کاربر اجازه می‌دهد موقعیت شی را دستکاری کند و در صورت لزوم آن را بچرخاند. خود اشیاء را نمی‌توان ویرایش کرد، که پیچیدگی ابزار<sup>۶</sup> را برای کاربر کاهش می‌دهد، اما همچنین قابلیت‌های کلی خود ابزار را نیز کاهش می‌دهد. بلوک‌ها همچنین نمی‌توانند روی هم چیده شوند. این باعث می‌شود کیت بیش از حد یادآور ویرایشگر آجر لگو نباشد. کاربر با دکمه سمت چپ ماوس تغییراتی را انجام می‌دهد، در حالی که کلیک راست موقعیت دید را تغییر می‌دهد. چرخ اسکرول به کاربر امکان بزرگنمایی و کوچک‌نمایی را می‌دهد. این باعث می‌شود که استفاده از تحلیل سریع و جامع شهری با ماوس نسبت به صفحه لمسی بصری‌تر باشد، زیرا صفحه دوم برای دستکاری اشیاء به کلیدهای اضافی برای کاربر نیاز دارد.

این برنامه وب ساده به طراحان غیرمتخصص این امکان را می‌دهد تا طرح‌بندی‌های هندسی داده‌شده را بر اساس ترجیحات فردی خود تغییر دهند. تمرکز بر پیکربندی هندسه‌ها است، نه بر ایجاد زیرساخت‌ها یا ایجاد آیتم‌های جدید. طرح نهایی را می‌توان با نظرات اختیاری در مورد انگیزه‌های طراحی کاربر یا توضیحات بیشتر ذخیره و ارسال کرد. شکل ۳ کاربردهای مختلف ابزار را نشان می‌دهد. نیمه بالایی تصویر شامل اشیایی است که ساختمان‌هایی را نشان می‌دهند که می‌توانند بر اساس ترجیحات کاربران جابجا و چرخانده شوند. شبیه‌سازی پایین سمت چپ برای یک کارگاه اجتماعی استفاده شد که هدف آن ارتقای فضای باز بین بلوک‌های ساختمانی بود. در این سناریو در مقیاس

<sup>1</sup> Minecraft

<sup>2</sup> UFO

<sup>3</sup> Unlimited Cities Pro

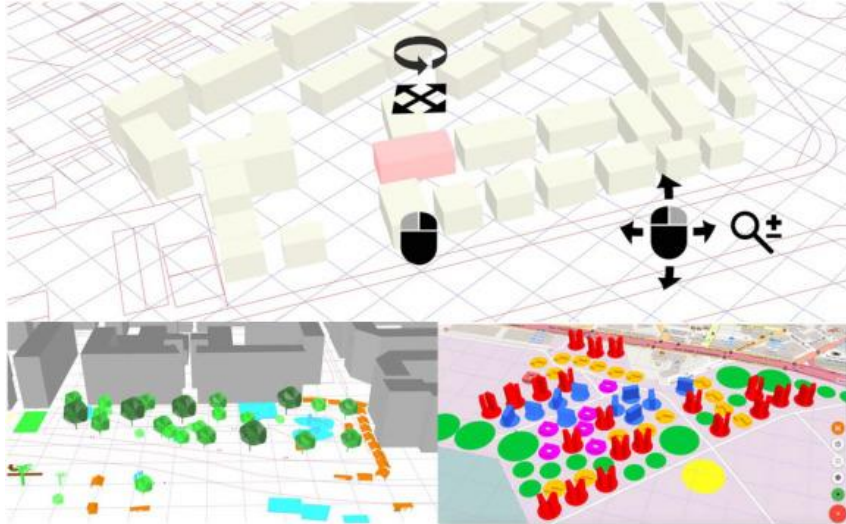
<sup>4</sup> Unlimited Cities DIY

<sup>5</sup> Quick Urban Analysis Kit

<sup>6</sup> Chirkin & König

<sup>7</sup> qua-kit

خرد، اشیاء مورد توجه درختان، نیمکت‌ها و سایر امکاناتی هستند که برای طراحی پارک و فضای باز مفید هستند. تصویر پایین سمت راست یک منطقه در حال توسعه را نشان می‌دهد و در مقیاس کلان ساخته شده است. از شهروندان درخواست می‌شود مناطقی را با کارکردهای مختلف (مسکونی، تجاری، پارکی و غیره) که با رنگ‌های مختلف مشخص شده اند ترتیب دهند. طرح پیشنهادی ارائه شده اطلاعاتی را از شهروندان نشان می‌دهد که از طریق پرسش‌های مستقیم در مورد نظرسنجی‌ها به آنها دسترسی پیدا نمی‌کرد.



شکل ۳. اسکرین‌شات از بیننده تحلیل سریع و جامع شهری را در شکل ۳ نمایش داده شده است. در این تصویر، یک جسم قرمز رنگ که در جهت X و Y متحرک است و قابل چرخش است، مشخص شده است. با استفاده از کلیک راست و اسکرول، کاربر می‌تواند دیدگاه خود را تغییر دهد، بزرگنمایی یا کوچک‌نمایی انجام دهد. همچنین، در زیر تصویر، نمونه‌هایی از سناریوها در مقیاس خرد و کلان آورده شده است.



شکل ۴. اعمال قوانین در ابزار طراحی

شکل ۴ نشان می‌دهد که چگونه طراحان و دیگر افراد مرتبط قوانین را در ابزار طراحی اعمال می‌کنند و یک وظیفه طراحی خاص را برای شهروندان آماده می‌کنند. پس از ارائه طرح پیشنهادی، طراحان بازخورد شهروندان را ارزیابی می‌کنند و معیارهای طراحی مفیدی را استخراج می‌کنند که بر طراحی اصلی آن‌ها تأثیر می‌گذارد. معیارهای پیشنهادی برای استفاده از تحلیل سریع و جامع شهری در سطح منطقه، مانند نسبت زمین ناخالص و اتصال و دسترسی به ساختمان‌ها و فضاهای سبز هستند. این اطلاعات قبلاً در مکالمات گروهی یا فرآیندهای مشارکتی دیگر در دسترس نبوده و به این دلیل استفاده از این ابزار در فرآیند مشارکت جمعی مناسب است. تنظیمات ساختمان‌ها همراه با نظرات شرکت‌کنندگان، می‌تواند به نتایجی منجر شود که ممکن است به معیارهای پیچیده‌تری برای طراحی اشیاء منجر شود. این اطلاعات متا، مانند اهمیت ایمنی و ارتباط اجتماعی، مهم است.

نتایج علم طراحی شهروندی روشی نوین برای مشارکت شهروندان در فرآیند طراحی شهری است. این روش مزایای متعددی، از جمله توانمندسازی شهروندان برای مشارکت در طراحی محیط خود، جمع‌آوری داده‌های ارزشمند در مورد ترجیحات و نیازهای شهروندان و بهبود کیفیت طراحی شهری دارد همچنین ابزارهای ICT مانند "تحلیل سریع و جامع شهری" می‌توانند برای تسهیل فرآیند علم طراحی شهروندی استفاده شوند. در واقع علم طراحی شهروندی روشی امیدوارکننده برای افزایش مشارکت شهروندان در طراحی شهری است. این روش می‌تواند به ایجاد شهرهای پایدارتر و قابل زندگی‌تر کمک کند. همچنین علم طراحی شهروندی بر مشارکت فعال شهروندان در فرآیند طراحی شهری تأکید دارد. این روش از طریق ابزارهای مختلفی مانند نقشه‌های ذهنی، بازی‌های شبیه‌سازی و ابزارهای ICT مانند "تحلیل سریع و جامع شهری" قابل اجرا است. در این راستا علم طراحی شهروندی می‌تواند توسط طراحان شهری، برنامه‌ریزان، سیاستمداران و شهروندان برای بهبود کیفیت طراحی شهری استفاده شود. همچنین این روش می‌تواند برای طیف وسیعی از پروژه‌های طراحی شهری، از جمله طراحی پارک‌ها، خیابان‌ها و محله‌ها استفاده شود. نهایتاً می‌توان گفت علم طراحی شهروندی ابزاری قدرتمند برای ایجاد شهرهای پایدارتر و قابل زندگی‌تر است.

منابع و مواخذ:

- Abers, R. (2000). *Inventing local democracy: Grassroots politics in Brazil*. Lynne Rienner Publishers.
- Auwalu, F. K., & Bello, M. (2023). Exploring the Contemporary Challenges of Urbanization and the Role of Sustainable Urban Development: A Study of Lagos City, Nigeria. *Journal of Contemporary Urban Affairs*, 7(1), 175-188.
- Auwalu, F. K., & Bello, M. (2023). Exploring the Contemporary Challenges of Urbanization and the Role of Sustainable Urban Development: A Study of Lagos City, Nigeria. *Journal of Contemporary Urban Affairs*, 7(1), 175-188.
- Battarra, R., Gargiulo, C., Pappalardo, G., Boiano, D. A., & Oliva, J. S. (2016). Planning in the era of information and communication technologies. Discussing the “label: Smart” in South-European cities with environmental and socio-economic challenges. *Cities*, 59, 1-7. doi: [Insert DOI here] (if available)
- Beebejaun, Y. (2016). *The Participatory City*. Jovis Verlag GmbH.
- Berman, T. (2015). Public participation as an instrument for incorporating local knowledge into planning processes. State of Australian Cities Conference.
- Berntzen, L., & Johannessen, M. R. (2016). The role of citizen participation in municipal smart city projects: Lessons learned from. In G. Romenti, C. Romero Herrera, & F. Duarte (Eds.), *Smart City Governance* (pp. 299-314). Springer. doi: 10.1007/978-3-319-17620-8
- Bibri, S. E. (2021). Data-driven smart sustainable cities of the future: An evidence synthesis approach to a comprehensive state-of-the-art literature review. *Sustainable Futures*, 3, 100047.
- Billger, M., Thuvander, L., & Wästberg, B. S. (2016). In search of visualization challenges: The development and implementation of visualization tools for supporting dialogue in urban planning processes. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 43(1), 124-140. doi: 10.1177/0265813516657341
- Bonney, R., Cooper, C. B., Dickinson, J., Kelling, S., Phillips, T., Rosenberg, K. V., & Shirk, J. (2009). Citizen science: A developing tool for expanding science knowledge and scientific literacy. *Bioscience*, 59(11), 977-984. doi: 10.1641/0006-3568(2009)59[977:CSTADT]2.0.CO;2
- Brown, M., & Wyckoff-Baird, B. (1992). Designing integrated conservation and development projects (No. 333.95 B879d ing.). Biodiversity Support Program, Washington, US.
- Bryson, J. M., Quick, K. S., Slotterback, C. S., & Crosby, B. C. (2013). Designing public participation processes. *Public Administration Review*, 73(1), 23-34. doi: 10.1111/par.12002
- Carpini, M. X. D., Cook, F. L., & Jacobs, L. R. (2004). Public deliberation, discursive participation, and citizen engagement: A review of the empirical literature. *Annual Review of Political Science*, 7, 315-344. doi: 10.1146/annurev.polisci.7.010204.100014
- Chirkin, A. M., & König, R. (2016). Concept of interactive machine learning in urban design problems. In *Proceedings of the SEACHI 2016 on smart cities for better living with HCI and UX* (pp. 10-13). ACM.

- Collins, K., & Ison, R. (2006). Dare we jump off Arnstein's ladder? Social learning as a new policy paradigm. Social Learning Working Paper Series, No. 25.
- Dambruch, J., Stein, A., & Ivanova, V. (2016). Innovative approaches to urban data management using emerging technologies. In REAL CORP 2016–SMART ME UP! How to become and how to stay a Smart City, and does this improve quality of life? Proceedings of 21st International Conference on Urban Planning, Regional Development and Information Society (pp. 375-384). CORP–Competence Center of Urban and Regional Planning.
- ETH Zurich. (2015). Standards for citizen science: Principles and guidelines for citizen science projects at universities and other research institutions. Retrieved from [https://ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/biol/imsb/imsb-dam/events/citizenscience\\_data/additional\\_content/standards\\_for\\_citizen\\_science.doc](https://ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/biol/imsb/imsb-dam/events/citizenscience_data/additional_content/standards_for_citizen_science.doc)
- Ewing, R., & Handy, S. (2009). Measuring the unmeasurable: Urban design qualities related to walkability. *Journal of Urban Design*, 14(1), 65-84. doi: 10.1177/1357480908099393
- Fung, A. (2006). Varieties of participation in complex governance. *Public Administration Review*, 66(s1), 66-75. doi: 10.1111/j.1537-749X.2006.00674.x
- Goldsmith, S., & Crawford, S. (2014). *The responsive city: Engaging communities through data-smart governance*. John Wiley & Sons.
- Gregory, S. (1966). *The design method*. Butterworths.
- Grönlund, Å. (2009). ICT is not participation is not democracy–eParticipation development models revisited. In *International Conference on Electronic Participation* (pp. 12-23). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Hamrouni, A., Alelyani, T., Ghazzai, H., & Massoud, Y. (2021). Toward collaborative mobile crowdsourcing. *IEEE Internet of Things Magazine*, 4(2), 88-94.
- Heller, K., Price, R., Riger, S., Reinhartz, S., & Wandersman, A. (1984). *Psychology and community change* (2nd ed.). Dorsey Press.
- Hughes, J. A., Randall, D., & Shapiro, D. (1992). From ethnographic record to system design. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 1(3), 123-141. doi: 10.1007/BF00733122
- Jannack, A., Münster, S., & Noennig, J. R. (2016). Enabling massive participation: Blueprint for a collaborative urban design environment. In G. Schiuma (Ed.), *Proceedings of IFKAD 2015, International forum on knowledge asset dynamics* (pp. 2363-2380).
- Jansma, J. E., Veen, E. J., Visser, A. J., & van der Valk, A. J. J. (2014). From protective space to embedded place: Developing urban agriculture in Almere Oosterwold.
- Kensing, F., & Blomberg, J. (1998). Participatory design: Issues and concerns. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 7(3-4), 167-185. doi: 10.1023/A:1008680010734

- Khan, Z., Ludlow, D., Loibl, W., & Soomro, K. (2014). ICT enabled participatory urban planning and policy development: The UrbanAPI project. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 8(2), 205-229. doi: 10.1108/TG-08-2013-0042
- Kondepudi, S. N. (2014). Smart sustainable cities analysis of definitions. The ITU-T Focus Group for Smart Sustainable Cities.
- Le Corbusier, & Eardley, A. (1973). *The Athens Charter*. Grossman Publishers.
- Lorimer, A. (2016). Mass-participation architecture: Social media and the decentralisation of architectural agency as a commercial imperative. [Author's website or blog post]
- Lynch, K. (1960). *The image of the city*. Joint Center for Urban Studies of MIT and Harvard University.
- Lyons, S. H., Walsh, M., Aleman, E., & Robinson, J. (2014). Exploring regional futures: Lessons from metropolitan Chicago's online MetroQuest. *Technological Forecasting and Social Change*, 82(1), 23-33. doi: 10.1016/j.techfore.2013.07.022
- Moggridge, B., & Atkinson, B. (2007). *Designing interactions*. MIT Press.
- Moore, K. R., & Elliott, T. J. (2016). From participatory design to a listening infrastructure: A case of urban planning and participation. *Journal of Business and Technical Communication*, 30(1), 59-84. doi: 10.1177/1080616615585223
- Müller, J. (2021). Evaluation Methods for Citizen Design Science Studies: How Do Planners and Citizens Obtain Relevant Information from Map-Based E-Participation Tools?. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10(2), 48.
- Oh, J. (2020). Smart city as a tool of citizen-oriented urban regeneration: Framework of preliminary evaluation and its application. *Sustainability*, 12(17), 6874.
- Oliveira, M. A., Carvalho, A., & Bartola, L. (2004). Public discussion of Oportós municipal master plan: An e-democracy service supported by a geographical information system. In M. AŞİlgüç, Y. Ceylan, & I. Turner (Eds.), *Lecture Notes in Computer Science* (Vol. 3183, pp. 534-543). Springer. doi: 10.1007/b100282
- Participate in Design. (2016). *Designing with people - and not just for people*. [Organization website]
- Pomeroy, J. (2017, April 24). *Smart Cities 2.0*. [Video series]. Retrieved from <https://www.jasonpomeroy.sg/smart-cities>
- Raddick, M. J., Bracey, G., Gay, P. L., Lintott, C. J., Cardamone, C., Murray, P., & Vandenberg, J. (2013, March 18). *Galaxy zoo: Motivations of citizen scientists*. arXiv preprint arXiv:1303.6886.
- Riesch, H., Potter, C., & Davies, L. (2013). Combining citizen science and public engagement: The open AirLaboratories programme. *JCOM*, 12(3), 1-19.
- Rossi, S., Rossi, S., Rossi, M., & Rossi, S. (2024). *Minecraft As a Platform For Co-Creation Of Urban Space: A Case-Study With Teenagers*.

- Saad-Sulonen, J. C., & Horelli, L. (2010). The value of community informatics to participatory urban planning and design: A case-study in Helsinki. *The Journal of Community Informatics*, 6(2), 141-153.
- Sanders, E. B. N. (2002). From user-centered to participatory design approaches. In J. Fulton (Ed.), *Design and the social sciences: Making connections* (pp. 1-8). CRC Press.
- Sanders, E. B. N. (2006). Design research in 2006. *Design Research Quarterly*, 1(1), 5-8. doi: 10.1080/13647630600600241
- Sanders, E. B. N. (2008). On modeling an evolving map of design practice and design research. *Interactions*, 15(6), 13-17. doi: 10.1145/1411245.1411249
- Sanders, E. B. N., & Stappers, P. J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. *Co-Design*, 4(1), 5-18. doi: 10.1080/14616700801919310
- Smith, D. H. (1983). Synanthrometrics: On progress in the development of a general theory of voluntary action and citizen participation. In W. W. CHARTERS (Ed.), *International perspectives on voluntary action research* (pp. 80-94). University Press of America.
- Stimmel, C. L. (2015). *Building smart cities: Analytics, ICT, and design thinking*. CRC Press.
- Tritter, J. Q., & McCallum, A. (2006). The snakes and ladders of user involvement: Moving beyond Arnstein. *Health Policy*, 76(2), 156-168. doi: 10.1016/j.healthpol.2005.08.008
- Tunnard, C., & Pushkarev, B. (1963). *Man-made America: Chaos or control?* Yale University Press.
- White, C. S. (1996). Depoliticising development: The uses and abuses of participation. *Development in Practice*, 6(1), 6-15. doi: 10.1080/7136204
- White, C. S. (1997). Citizen participation and the internet: Prospects for civic deliberation in the information age. *The Social Studies*, 88(1), 23-28. doi: 10.1080/0037799970880104



## Integrating innovative urban design. High technology and partnerships for quality improvement

Mostafa Basiri<sup>1</sup>

Behnaz Amin Nayeri <sup>2</sup>(corresponding author)

Yaser Khanmohammadi <sup>3</sup>

Mehdi Salimi <sup>4</sup>

### Abstract:

In recent decades, research in urban design has primarily focused on the technological aspects of cities, often referred to as the smart city strategy. However, nowadays, citizens' concerns and interests take into account the realization that a sustainable city is not only built on good infrastructure and sustainable energy provision but also includes the opinions and feedback of citizens. This article introduces citizen design science as a new strategy for cities to integrate the ideas and desires of citizens into the urban design process. This approach combines the opportunity of crowdsourcing citizens' opinions and ideas through modern information and communication technology with active design tools. Active design feedback from city residents is recognized as a missing yet essential way to achieve a responsive city. This approach leverages the combination of crowdsourcing citizens' opinions and ideas through modern information and communication technology. Finally, the article showcases existing approaches in citizen design science and presents rapid urban analysis techniques as a practical application of this method. This toolkit allows users to manipulate geometries in specific environments, providing an opportunity for non-experts to express their ideas for their neighborhood or city. Therefore, a system is proposed to integrate citizen science and citizen design, requiring a structured evaluation process to integrate design science methods for urban design. Examples of existing approaches in citizen design science are demonstrated, and rapid urban analysis techniques are presented as an application of this method. This toolkit enables users to manipulate geometries in specific environments, offering an opportunity for non-experts to express their ideas for their neighborhood or city.

**Keywords:** urban design, innovation, advanced technologies, citizen participation, quality improvement

---

<sup>1</sup> Assistant Professor, Department of Urban Planning, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

<sup>2</sup> Department of Urban Planning, Aras International Branch, Islamic Azad university, Tabriz, Iran (email: behnaz.aminnayeri@gmail.com).

<sup>3</sup> phd student in urban design, department of urbanism, Tabriz branch, islamic azad, university, Tabriz, iran.

<sup>4</sup> Phd student in urban design, department of urbanism, Tabriz branch, islamic azad, university, Tabriz, iran.