

نویسنده: جرج بوگلیارلو

مترجم: خدر فرج‌کرده، دانشجوی دوره دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه تربیت مدرس

توسعه پایدار

پایداری شهری

تنگناها، چالش‌ها و الگوها

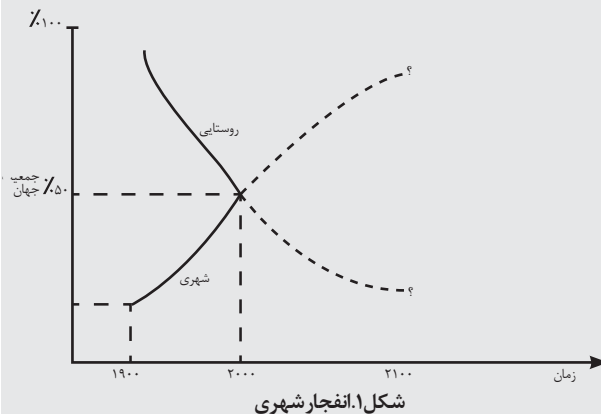
چکیده

با توجه به رشد بی‌سابقه شهرنشینی که در حال حاضر نیمی از جمعیت جهان را دربر گرفته است، پایداری جهانی (با توجه به تأثیر شهرها بر بقیه جهان و پایداری زندگی خود در شهرها) به‌طور روزافزونی، به مسئله‌ای شهری تبدیل شده است. در مقاله حاضر تنگناهای این وضعیت به‌طور خلاصه مطرح شده‌اند و دو الگوواره برای پرداختن به آن‌ها مورد بحث قرار گرفته است: شهر به عنوان عامل تمرکز، و شهر به عنوان یک نهاد زیستی-اجتماعی-ماشینی.

کلیدواژه‌ها: پایداری، شهرها، شهرنشینی، تمرکز، بیوسوما.

تقریباً نیمی از جمعیت جهان در شهرها زندگی می‌کنند [۱]. در ایالات‌متحده و دیگر کشورهای صنعتی، شهرها بیش از ۸۰ درصد جمعیت را دربرمی‌گیرند. در جهان در حال توسعه، شهرنشینی با آهنگ سریعی در حال وقوع است که با شکل‌گیری تعدادی از تجمع‌های بزرگ شهری، یعنی «مگاسیتی»‌ها که در حال حاضر از طرف سازمان ملل به عنوان شهرهایی با بیش از ۱۰ میلیون نفر جمعیت تعریف می‌شوند، توأم است. میزان و سرعت رشد شهری پدیده‌ای بی‌سابقه در تاریخ جهان است (شکل ۱) و دو سؤال اساسی را مطرح کرده است. آیا شهرنشینی با چنین مقیاس بزرگی پایدار خواهد بود؟ اثرات آن بر پایداری جهانی کدام‌اند؟ این سؤالات تعدادی از چالش‌ها و مشکلات مفهومی را مطرح می‌کنند. مسلماً در ساده‌ترین سطح، پایداری ادامه بقاست، اما هم‌چنان که سازمان‌های انسانی و شهرها پیچیده‌تر می‌شوند، خود مسئله پایداری نیز پیچیده‌تر می‌شود که با پاسخ به سؤال عینی «شهر چیست؟» قابل درک است.

تعریف شهر بر مبنای جمعیت و حدود قانونی، به موجود بودن داده‌ها بستگی دارد که غالباً برای تجمع‌های وسیع شهری دارای قلمروهای قانونی چندگانه غیر قابل اعتماد هستند



شکل ۱. انفجار شهری

۱. شهر چیست؟

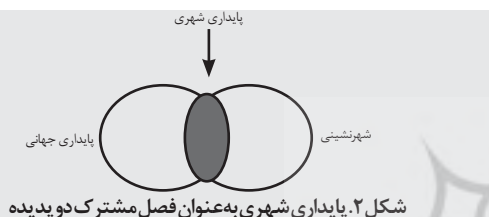
شهرها را می‌توان با ملاک‌های جمعیت، حوزه‌ی اداری، کارکرد و قلمرو تعریف کرد [۱-۳]. تعریف شهر بر مبنای جمعیت و حدود قانونی، به موجود بودن داده‌ها بستگی دارد که غالباً برای تجمع‌های وسیع شهری دارای قلمروهای قانونی چندگانه غیر قابل اعتماد هستند. عکس‌های ماهواره‌ای که به کمک نور منعکس شده از زمین در شب گرفته می‌شوند، می‌توانند تصویر واضحی از پدیده‌ی شهرنشینی به دست بدهند. کارکرد (مثلاً خدمات، صنایع و کانون‌های حمل و نقل) و قلمرو می‌توانند در تشخیص شهرها از دیگر تجمع‌های انسانی، همانند روستاها و یا باروها، کمک کنند. از لحاظ تاریخی، رشد تمرکز شهری نتیجه‌ی ابداع شیوه‌های جدید کشاورزی و اضافه‌ی غذایی ناشی از آن بود. هم‌چنان‌که شهرها به‌طور فزاینده به مکان‌های تولید دانش و توسعه‌ی علم و فناوری تبدیل شدند، آن‌ها به نوبه‌ی خود با دانش تولید شده بر کشاورزی تأثیر گذاشته‌اند که در نتیجه‌ی آن، امروزه بخش کشاورزی بالغ بر چهار برابر انرژی که به شکل غذا تولید می‌کند، از بیرون (یعنی از شهرها)، انرژی (کودهای شیمیایی، سوخت و...) کسب می‌کند.

۲. مقصود از پایداری شهری چیست؟

آیا پایداری شهری، توانایی یک شهر برای بقا، رونق و شکوفایی دائمی و نامحدود است؟ و یا با توجه به افزایش جمعیت شهری جهان، آیا مقصود ما از پایداری شهری، اثر شهرها بر بقیه‌ی جهان است؟ در واقع پایداری شهری به وسیله‌ی فصل مشترک هر دوی این سؤالات، یعنی شهرنشینی و پایداری جهانی، تعریف می‌شود (شکل ۲). بنابراین، مسئله‌ی پایداری ضرورتاً دو کشمکش عمده را به‌وجود می‌آورد: شهرها در مقابل محیط‌های روستایی، و مسئله‌ی کشمکش درون خود شهرها (همانند هسته‌ی شهر در مقابل حومه‌ها).

توانایی یک شهر برای بقا و رونق دائمی، عواملی هم‌چون اقتصاد شهر، موجود بودن مشاغل و خدمات، بهداشت و جذابیت محیط شهری، در دسترس بودن منابعی هم‌چون آب، مواد خام و انرژی و به همان نسبت فضا برای رشد را دربرمی‌گیرد. هم‌چنین، از بعد از جنگ جهانی دوم، سؤالات جدیدی در مورد امنیت شهری مطرح شده است که این امر با تغییر قابل توجهی در زمینه‌ی نگرش به شهر به‌عنوان یک قلمروی بسته

حفاظتی (هم‌چنان‌که در زمان‌های قدیم- هرچند نه به‌صورت کامل- به این صورت بود)، به نگرش به شهر به عنوان هدف نخستین «تخریب انبوه» همراه بوده است.



هر کدام از این عوامل به چالش‌های ویژه‌ای تبدیل می‌شوند: چالش‌های فنی همانند پیدا کردن منابع آب، ایجاد مکان‌های دفع زباله و یا از بین بردن موانع طبیعی اطراف شهر در جهت افزایش فضای در دسترس برای گسترش؛ چالش‌های اجتماعی- اقتصادی همانند تدارک شغل، مسکن و خدمات ضروری برای اقشار محروم و آسیب‌پذیر، ارتباط بین حمل و نقل و کاربری زمین و ایجاد خط‌مشی‌هایی کارآمد برای تقویت و پیش‌بردن توسعه؛ چالش‌های عرصه‌ی بیولوژیکی همانند تأثیر زندگی شهری بر ساکنان، تأثیر برنامه‌های کاری و فواصل آمد و شد میان خانه و محل کار روی زمان و ماهیت وعده‌های غذایی، تأثیرات کاهش حرکات فیزیکی به‌خاطر حمل و نقل موتوری و غذاهای آماده بر بیماری‌های قلبی و چاقی و یا اثر میزان بالای سر و صدا بر شنوایی. ما به توسعه و گسترش پارادایم‌هایی نیاز داریم که در فهم بهتر چالش‌ها و روبه‌رو شدن با تنگناها به ما کمک کنند. در میان بسیاری از پارادایم‌های ممکن، دو نوع آن در این‌جا مورد بحث قرار گرفته‌اند: شهر به‌عنوان عامل تمرکز، و شهر به‌عنوان نهادی زیستی- اجتماعی- ماشینی.

۳. شهر به‌عنوان عامل تمرکز

شهر محل تمرکز جمعیت، منابع (انسانی، مواد، کاربری زمین، آب و انرژی)، اطلاعات، قدرت اقتصادی و فرصت‌ها و به همان نسبت محل تمرکز آلودگی و کژکاری‌ها، از تراکم ترافیک گرفته تا جرم و جنایت است. تمرکز اطلاعات قطعاً مهم‌ترین ویژگی امروزی محسوب می‌شود. اطلاعات در مراکز تولید اطلاعاتی همانند دانشگاه‌ها و سازمان‌ها تولید و

در مخزن‌هایی همانند کتاب‌خانه‌ها و بانک‌های اطلاعاتی ذخیره می‌شود و از طریق ارتباطات از راه دور و شبکه‌های پستی و هم‌چنین از طریق تماس‌های انسانی که شهر آن را امکان‌پذیر می‌سازد، انتقال می‌یابد.

ماهیت شهر به عنوان عامل تمرکز، می‌تواند از طریق جای پای^۵ آن مشخص شود. تمرکز بیشتر به معنی جای پای بیشتر است. جای پای شهر می‌تواند هم برحسب منابع و دیگر عناصری که به درون شهر جریان می‌یابند و هم برحسب آن‌چه که شهر به بیرون از خود منتقل می‌کند مردم، تولیدات، زباله، مواد، آلودگی، انرژی دفع شده (اتلاف حرارت) و... در سطح جهانی گسترش یابد. در جهانی کاملاً شهری‌شده، محدوده‌های بیرون از شهر در واقع صرفاً به منابعی برای شهرها تبدیل می‌شوند. به عبارت دیگر، محدوده‌های بیرون از شهر به جای آن که مکانی برای سکونتگاه‌های انسانی باشند، به منابعی برای نیازهای ساکنان شهرها تبدیل می‌شوند. روستاها و محدوده‌های خارج از شهرها منابع را برای شهرها تدارک می‌بینند، اما از جنبه‌های منفی این محدوده‌ها به مخزن زباله‌های شهری مبدل می‌گردند. بنابراین، شهرها همیشه به عامل برجسته تأثیرگذار بر طبیعت تبدیل می‌شوند.

تمرکز به آمیختگی «استخر ژنتیک»^۶ می‌انجامد که امری مفید است. تمرکز می‌تواند از این جنبه‌ها مفید باشد:

● **انرژی**، در صورتی که حمل و نقل عمومی کارآمد وجود داشته باشد.

● **کاربری زمین**، در صورتی که هیچ‌گونه حومه‌ای وجود نداشته باشد و یا حومه‌های کمی وجود داشته باشد.

● **مصالح**، در صورتی که مساکن انبوه آپارتمانی اقتصاد مقیاس را ارائه دهد.

● **آب**، در صورتی که مساکن خصوصی دارای محوطه‌های چمنزار موجود نباشند و تقاضا برای آب را افزایش ندهند.

از طرف دیگر، تمرکز به متمرکز ساختن تسهیلات تمایل دارد که شهر را نسبت به اختلالات آسیب‌پذیر و آن را مجبور می‌کند که جای پای خود را برای رسیدن هرچه بیشتر به آب، انرژی، مواد خام و انهدام و دفع زباله افزایش دهد.

ارزش هر الگوواره به طرح سؤالاتی همانند سؤالات زیر است:

● در چه مقیاس و اندازه‌ای یک تمرکز شهری می‌تواند خودکفا باشد؟ خودکفایی کامل در آینده‌ای قابل پیش‌بینی، غیرعملی و خیال‌پردازانه است، اما جای پای گسترش‌یافته کنونی شهرها می‌تواند از طریق تولید انرژی محلی، مدیریت کارآمدتر استفاده از انرژی و اصلاح دوباره الگوهای زندگی کاهش یابد. به هر صورت، سؤال این است که: در چه مقیاس و اندازه‌ای مواد مورد نیاز برای زندگی و رشد یک شهر می‌تواند از درون خود شهر فراهم شود [۴].

● آیا تمرکز را می‌توان کنترل کرد؟

● تمرکز چگونه بر پایداری بقیه جهان تأثیر می‌گذارد؟ (مثلاً این واقعیت که شهر برای کاهش نرخ زاد و ولد که در محیط‌های شهری پایین‌تر از محیط‌های روستایی هستند، ابزاری کارآمد است.)

● محدودیت‌های تمرکز چه چیزهایی هستند؟

همه این سؤالات که امروزه جواب‌های چندانی برای آن‌ها نداریم، به شکل بخشیدن به موضوعات تحقیق در مورد پایداری شهری کمک می‌کنند. می‌دانیم که از «آتن» تا «پکن» و از «کراچی» تا «میلان»، شهرهای بزرگ و هرچه بزرگ‌تر، از هر زمانی قدرتمندتر بر اقتصاد و فرهنگ جوامعشان اعمال سلطه می‌کنند و در مقابل برنامه‌ریزی بیرون‌زا برای آینده‌شان، مقاومت نشان می‌دهند. الزامات یک جهان بیشتر متمرکز شده در شهرها، در مقابل جهانی بیشتر پخش شده و پراکنده، چه چیزهایی هستند؟ الزامات سیاسی کدام‌اند؟ آیا لازم است نگرش کلاسیک به قانون به عنوان «*hominum ad hominem proportion*» یعنی ارتباط انسان با انسان- برای دربرگرفتن «*urbi ad urbem*»- یعنی ارتباط شهر با شهر- گسترش یابد؟

آیا شهرهای به شدت متمرکز به جذب شهرهای کوچک‌تر ادامه خواهند داد و یا شهرهای کوچک‌تری را ایجاد می‌کنند؟ آیا مجموعه نیروها، مرکز‌گرا خواهند بود یا مرکز‌گریز؟ نیروهای مرکز‌گریز، یعنی عواملی که سبب کاهش تمرکز بالا می‌شوند عبارت‌اند از: اطلاعات و ارتباطات راه دور؛ حمل و نقل (هم‌چنان که خودرو در ایجاد حومه‌ها عمل کرده است)؛ کیفیت زندگی که ممکن است در شهرهای با تراکم کمتر، بالاتر باشد؛ با این فرض که شهرهای بزرگ برای مشکلات و نارسایی‌هایی مانند هزینه‌های بالای زندگی و مشکلات به ظاهر غیرقابل کنترل و رام‌نشده فقر هستند. علاوه بر این، طرف‌داری از نهضت دوری از تمرکزهای بالا به معنی امکان تولد انرژی تمرکززدایی‌شده از منابع جای‌گزین است که به آسانی در محیط‌های با تراکم کم‌تر گسترش می‌یابد (با وجود این، حتی یک محیط خیلی متراکم نیز می‌تواند بخش اساسی از نیازهای انرژی خود را از منابع جای‌گزین تولید کند). و آیا پایداری شهری به واسطه توسعه وسایل نقلیه هیدروژنی که کمترین انتشار آلودگی را دارند، تحت تأثیر قرار خواهد گرفت؟ یک نیروی مرکز‌گریز عمده، «امنیت» است، چرا که هرچه تمرکز در یک شهر بیشتر باشد، به همان میزان می‌تواند از نظر حمله با هر ماهیت و منشأیی برای ساکنانش خطر بیشتری به دنبال داشته باشد.

از طرف دیگر، نیروهای مرکز‌گرا از تمرکز خدمات، نهادها (بیمارستان‌ها، مدارس، تئاترها و...) و فرصت‌هایی در شهر، هم‌چون مشاغل موجود در بخش خدمات شکل می‌گیرند که سهم به مراتب بیشتری از ساکنان شهر را با بزرگ‌تر شدن اندازه و جمعیت شهر به خود جذب می‌کنند. تمرکز بالا نه‌تنها به کاهش نرخ زاد و ولد منجر می‌شود، بلکه در حل مشکلات افراد پیر، عقب‌مانده و ناتوان نیز مؤثر است؛ چرا که تمرکز این افراد در شهرها به‌جای نواحی با تراکم پایین، می‌تواند خدماتی را که آن‌ها نیاز دارند، به آسانی در اختیارشان بگذارد.

تعالیل بین نیروهای مرکز‌گرا و مرکز‌گریز بر پایداری یک شهر و بقیه جهان تأثیر می‌گذارد. این موضوع بر ماهیت و جهت مهاجرت از مناطق بیرونی به شهرها، اعم از بزرگ و کوچک، و هم‌چنین از شهرهای کوچک به شهرهای بزرگ و برعکس تأثیر دارد. امروزه در جهان در حال توسعه، تعداد شهرهای کوچک با سرعت بیشتری نسبت به شهرهای بزرگ در



شهرهایی که با نگرشی کلیشه‌ای در مورد اجزای زیستی و اجتماعی ساخته شده‌اند، به محیط‌های مهلکی تبدیل شده‌اند که روح انسانی را افسرده می‌کند و بر بقای انسان تأثیر می‌گذارد.

غفلت از هریک از سه جزء الگوواره، عدم تعادل و سرانجام ناپایداری شهرها را در پی دارد. این امر به صورت تجربی در تعدادی از شهرهای کاملاً برنامه‌ریزی شده (همانند تعدادی از شهرهای ساخته شده تحت رژیم اتحاد جماهیر شوروی سابق در منطقه کولیمای^۷ سیبری) ثابت شده است. چنین شهرهایی که با نگرشی کلیشه‌ای در مورد اجزای زیستی و اجتماعی ساخته شده‌اند، به محیط‌های مهلکی تبدیل شده‌اند که روح انسانی را افسرده می‌کند و بر بقای انسان تأثیر می‌گذارد.

شهر به عنوان یک نهاد زیستی-اجتماعی-ماشینی

ماشینی	اجتماعی	زیستی
● مسکن	● سازمان‌ها	● انسان
● زیرساخت‌ها	● حکومت	● سایر گونه‌ها
● حمل و نقل	● مؤسسات تجاری	
● تأسیسات	● نهادهای بهداشتی	
	● خانواده‌ها	
	● مذهب	
● سایر ویژگی‌های ماشینی شهر	● سنت‌ها	

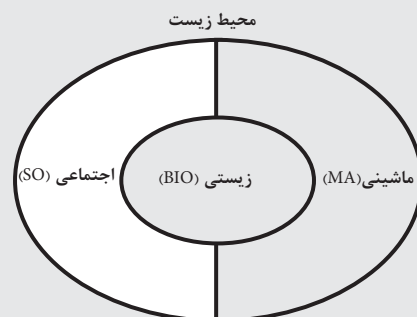
شکل ۴. الگوواره بیوسوما

در الگوواره بیوسوما، یک مسئله کلیدی، تعاملات و مبادلات بین اجزای آن به همراه تفاوت‌های اساسی در قابلیت پیش‌بینی و عملکرد آن‌هاست، موارد مربوط به جزء زیستی در قابلیت پیش‌بینی و عملکرد نیمه‌قطعی هستند. موارد مربوط به جزء اجتماعی نیز بر همین منوال هستند. از طرف دیگر، ماشین‌ها اگر خوب طراحی شوند، عملکرد آن‌ها باید قابل پیش‌بینی باشد. این قابلیت‌های متفاوت اجزای بیوسوما، انواعی از احتمالات را در شناسایی چالش‌های پایداری شهری ارائه می‌دهند. برای مثال، با توجه به رشد قارچ‌گونه بسیاری از شهرها، به مسئله چگونگی رسیدگی کردن به زباله‌های جامد می‌توان از طریق ادغام فعالیت‌های

حال رشد هستند. تعادل بر مسئله فقر تأثیر می‌گذارد. اشخاص فقیر، اگر به نواحی دارای منابع و فرصت‌های اقتصادی بیشتر که به طور عمومی به تمرکزهای شهری مرتبط هستند، مهاجرت کنند، امکان بیشتری برای بهبود شرایط اقتصادی‌شان دارند. از طرف دیگر، هجوم وسیع مردم فقیر به تنزل کیفیت زندگی در یک شهر منجر می‌شود. برای مثال، گروه‌هایی از جمعیت را شکل می‌دهند که در فقر باقی می‌مانند؛ فقری که می‌تواند به مراتب بدتر از محیط بیرون از شهر باشد. واقعیت این است که شهرها غالباً نمی‌توانند مشاغل، مسکن و خدمات با کمیت و کیفیت کافی را تأمین کنند. این امر به نارضایتی و آشوب می‌انجامد.

۴. الگوواره بیوسوما

الگوواره زیستی، اجتماعی و ماشینی و یا به اختصار بیوسوما، بر ماهیت پیچیده یک شهر تأکید می‌کند و این سه جزء و تعامل آن‌ها را با محیط زیست در برمی‌گیرد (شکل ۳). جزء زیستی شهر، انسان‌ها و هم‌چنین مواردی را شامل می‌شود هم‌چون تعادل بین این دو و آن‌چه که در زندگی انسانی لذت بردن از گیاهان، پرندگان و حیوانات خانگی معنی می‌دهد، و یا قرار گرفتن در معرض تهدیدهای میکروبیولوژیکی در محیط‌های متراکم شهری. جزء اجتماعی شهر شامل سازمان‌ها، مؤسسات تجاری، حکومت شهری، گروه‌های قومی و غیررسمی اجتماعی، خانواده‌ها و مانند آن است. در شهرهای بزرگ، جزء اجتماعی پیچیدگی‌هایی را شکل می‌دهد که با ارگانسیم‌های زیستی قابل مقایسه هستند. جزء مبتنی بر ماشین، مصنوعات را از زیرساخت‌ها گرفته تا مسکن، از صنعت تا وسایل نقلیه و از رایانه تا لباس، در برمی‌گیرد. محیط زیست شامل هوا، آب و خاک بستر شهر است (شکل ۴).



شکل ۳. بیوسوما (زیستی-اجتماعی-ماشینی)



یکی از عناصر مهم امنیت، نیاز شهر به سیستم‌های اخطار و توانایی واکنش در پاسخ به هر دو گروه از تهدیدهای بیرونی و درونی است

واکنش در پاسخ به هر دو گروه از تهدیدهای بیرونی و درونی است؛ هر چند که این تهدیدات به صورت طبیعی باشد [۵]. تهدیدهای درونی شامل آشوب‌ها، انقلاب و دیگر تغییرات فاحش اجتماعی هستند. تهدیدهای بیرونی با وقایع مرتبط به برخورد انسان با طبیعت مربوط می‌شوند؛ همانند سیلاب‌ها، زمین‌لرزه‌ها و هم‌چنین شهاب‌سنگ‌ها، که زمین را با تعدادی از دوره‌های فراوانی قابل پیش‌بینی تحت تأثیر قرار می‌دهند. شهاب‌سنگ‌های بزرگ می‌توانند کل یک شهر را از میان ببرند. سایر تهدیدها عبارت‌اند از: بیماری‌های واگیردار جهانی؛ تغییر در حکومت‌های ملی و منطقه‌ای؛ تغییر در قلمرو اختیارات قانونی که براساس آن شهر در درون دیگر قلمروهای قانونی قرار می‌گیرد و یا به قلمروهای قانونی کوچک‌تر تقسیم می‌شود (همانند آن‌چه که در تاریخ جاری مونترال در نوسان بوده است)؛ تغییرات ژئوپولتیکی مثل ظهور قدرت‌های جدید جهانی؛ تغییر در الگوهای تجارت جهانی، مانند جهانی شدن و جابه‌جایی مکانی مشاغل و یا از لحاظ تاریخی، هم‌چنان‌که الگوهای سنتی تجاری در شهرهای مدیترانه‌ای به واسطه الگوهای جدید تجاری شکل گرفته بعد از کشف آمریکا، کنار گذاشته شدند.

۵. ترکیب دو الگوواره

دو الگوواره شهر به عنوان عامل تمرکز و بیوسوما، با هم به صورت یک سؤال در مورد آینده شهرها مطرح می‌شوند: پیامدهای زیستی-اجتماعی تمرکز چیست؟ با پیشتر شدن تمرکز شهری، نگرانی‌هایی در مورد اثرات آن بر طبیعت و پایداری انسانی (قابلیت زندگی و...) مطرح می‌شوند. برای مثال، آیا تمرکز بیش از حد در شهرها بر تعادل‌های زیستی-اجتماعی، مانند هویت فردی، تأثیر می‌گذارد؟ آیا کارایی بالاتر انرژی در شهرهای به شدت متمرکز (به خاطر حمل و نقل عمومی، ساختمان‌های بلندمرتبه و محوطه‌های چمنزار کمتر)، عاملی مهم و مطلوب برای کاهش اثر گل‌خانه‌ای جهانی خواهد بود؟

رشد شهرنشینی و تعادل بین تمرکزهای شهری بزرگ‌تر و کوچک‌تر، بر مسئله دسترسی انسان به طبیعت و نقش طبیعت در زندگی انسان نیز تأثیر می‌گذارد. الزامات لازم برای طبیعت چیست؟ چگونه شهرها بر نقش احیاکنندگی طبیعت تأثیر خواهند گذاشت؟ تا چه اندازه طبیعت-گیاهان و حیوانات- می‌تواند تأثیرات شهرها را بر طبیعت فراتر از مرزهایشان

ماشینی (همانند تأسیسات دسته‌بندی خودکار) و فعالیت‌های اجتماعی (همانند جمع‌کنندگان زباله و بالاتر از همه کاهش شیوه‌های اسراف‌کارانه در بسته‌بندی و کاهش استفاده از تولیدات دورریختنی) و تعامل بین سازمان‌های اجتماعی و ماشینی در زنجیره‌های منابع و نظام‌های توزیع که اثرات روی محیط را به حداقل می‌رساند و یا از طریق جبران زیستی، یعنی ترکیبی از ارگانسیم‌های زیستی و مصنوعات که از لحاظ محیطی در مقایسه با استفاده مطلق از مواد شیمیایی کمتر فشارها هستند، نگرینست. شهر در عرصه اقتصادی شکل می‌گیرد و پایداری آن، به وسیله ارتباط بین کاربری زمین و حمل و نقل، یعنی بین محیط‌زیست (زمین) و ماشین‌ها، ارتباط بین فراوانی و مصرف، و از طریق تغییر از صنعت به خدمات- یعنی تغییر از فعالیت‌های متمرکز شده بر تولید ماشین‌ها به خدمات با جهت‌گیری اجتماعی- تحت تأثیر قرار می‌گیرد. هم‌چنین، در معماری و برنامه‌ریزی شهری، مسائلی هم‌چون تعادل بین طبیعت زنده^۱ و ساختمان‌ها و دیگر مصنوعات^۲، عوامل تعیین‌کننده کلیدی در پایداری شهری هستند.

در بُعد نگرانی در مورد امنیت شهری که به سرعت در حال افزایش است، شکل و کارایی آمادگی و ایمنی در شهر، به تصمیماتی هم‌چون ترکیب مناسب ماشین‌ها (مثلاً حایل‌ها، حسگرها، جداره‌های حریق مجازی^۳)، ابزارهای اجتماعی همانند نظارت و دیده‌بانی، و ابزارهای زیستی همانند نگهبان‌ها و یا حیوانات آموزش‌دیده وابسته است. با در نظر گرفتن این واقعیت که تمرکز بیشتر خطر بیشتری برای ساکنان به‌بار می‌آورد، امنیت چالش‌های عمده جدیدی را، هم از لحاظ فناوری و هم از لحاظ اجتماعی-فناورانه مطرح می‌کند. معیارهای امنیتی ممکن است بر آزادی‌های مدنی تأثیر بگذارند، شیوه‌های سنتی زندگی را تغییر دهند و بار اقتصادی بزرگی را تحمیل کنند. در بلندمدت، معیارها و اقدامات امنیتی در صورتی می‌توانند پایدار باشند که به دیگر نیازهای شهر، مانند مراقبت‌های بهداشتی، مبارزه علیه جرم و جنایت، آمادگی کارآمد و کنترل کیفیت محیط پاسخ دهند.

یکی از عناصر مهم امنیت، نیاز شهر به سیستم‌های اخطار و توانایی

یک چالش عمومی در زمینه حمل و نقل، تأمین منابع الکتریکی و آب، جمع آوری فاضلاب و زباله، و چگونگی پرداختن به همه این امور در یک ناحیه شهری وجود دارد

هوای پیرامون و بالای آن‌ها، به‌منظور کاهش نیاز به انرژی و شناسایی کارآمدترین مکان برای نصب ژنراتورهای بادی احتمالی است.

یک چالش عمومی در زمینه حمل و نقل، تأمین منابع الکتریکی و آب، جمع‌آوری فاضلاب و زباله، و چگونگی پرداختن به همه این امور در یک ناحیه شهری وجود دارد. به‌ویژه چالشی نامیدکننده، چگونگی اختصاص سودمندتر و اثربخش‌تر یارانه‌هاست که غالباً به‌طور نامشخص به هر مصرف‌کننده‌ای بدون توجه به ظرفیت او برای پرداخت هزینه‌ها داده می‌شود تا این‌که فقط به آن‌هایی که از عهده پرداخت هزینه‌ها بر نمی‌آیند، یارانه اختصاص داده شود. قیمت واقع‌گرایانه هر نوع خدمات، سرمایه‌گذاری دوباره را برای نگهداری و گسترش آن‌ها آسان می‌کند.

در همه این چالش‌ها، به‌ویژه در دنیای در حال توسعه، پاسخ‌گویی به نیازهای جمعیت‌های به سرعت در حال رشد شهری و یافتن راه‌حل‌های مناسب و قابل اجرا ضرورت دارد. چالش‌ها، تعهدی مشخص و پایدار را از طرف شهروندان و رهبران شهر می‌طلبد. در شهرها می‌توان از ارتباط دادن و به هم متصل کردن نیروها، به‌منظور رسیدگی به مشکلات کلی، شناسایی و توسعه فناوری‌های مورد نیاز، و دیدگاه‌های سازمانی مناسب و شیوه‌های سودمند همگانی برای یادگیری از یکدیگر بهره گرفت.

پی‌نوشت

1. George Bugliarello
2. biosoma (biologic-social-machine)
3. barrio: اصطلاحی که ریشه عربی آن به معنی بخش پیرامونی شهر و یا روستاست که هنوز میان آن و سکونتگاه اصلی فاصله وجود دارد. در زبان اسپانیایی، بارو به طور کلی به هر ناحیه‌ای از شهر گفته می‌شود که معمولاً با ویژگی‌های کارکردی (مسکونی، تجاری، صنعتی و...)، اجتماعی، ریخت‌شناسی و یا معماری متمایز شده است. در کشورهای آمریکای لاتین که مستعمره اسپانیا بوده‌اند، بارو به‌طور کلی یک بخش تثبیت شده از نواحی درونی شهر است که غالباً در اطراف قلمرو و یا فضای فعالیتی، همانند پلازا، پارک و یا هر گره دیگری بیان می‌شود. به این حال، اصطلاح بارو می‌تواند برای اشاره به حومه‌های پیرامون شهرها و نیز سکونتگاه‌های غیررسمی و خودروی اطراف شهرها مورد استفاده قرار گیرد (مترجم، به نقل از: Encyclopedia of the City. W. Caves, Roger, Routledge; 2005: 21-22)
4. Mass destruction
5. footprint
6. genetic pool، به کل محتوای ژنتیکی یک جمعیت که شامل تمامی تنوعات موجود در ژنم آن جمعیت باشد، خازن یا استخر ژنتیک گویند (مترجم).
7. Kolima
8. bio
9. ma
10. cyber fire walls

منابع

1. Montgomery R, Stren R, Cohen B, Reed HE. Cities transformed: demographic change and its implications in the developing world. Washington, DC: The National Academies Press; 2003.
2. Mumford L, The city in history - its origin, its transformation and its prospects. San diego: Harcourt; 1961.
3. Roberts BK. Landscape of settlement: prehistory to the present. New York: Routledge; 1996.
4. Graedel TE. Industrial ecology and the ecocity. Bridge; 1999; 24(4).
5. Bugliarello G. The city as an adaptive entity. Soc Urban Technol 1999; 6(2): 1-11.

جبران کند؟ این سؤالات هرگز به اندازه امروز تا این حد عمیق مطرح نشده‌اند. سایر سؤالاتی از این دست، نوع غذاهایی است که برای جمعیت شهری و به‌ویژه در تمرکزهای بالا، در دسترس خواهند بود؛ این‌که چگونه بسته‌بندی خواهند شد، از کجا خواهند آمد، چگونه حمل خواهند شد و چگونه موجود بودن آن‌ها به وسیله تدارکات یک شهر به شدت متمرکز، تحت تأثیر قرار خواهد گرفت.

۶. الزامات و چالش‌ها

اساسی‌ترین ضرورت‌های پایداری شهرها سه مورد هستند:

۱. کاهش جای پای بیرونی شهرها: اقداماتی همانند استفاده دوباره و بازیافت، شکل‌های جای‌گزین انرژی و محدود کردن توسعه پراکنده شهرها به‌طور روزافزونی ضرورت می‌یابد. انجام این اقدامات مستلزم فناوری‌های جدید، درک عمومی و سیاست‌های جدید است.

۲. قابل زیست کردن شهرها: از جنبه‌های حمل و نقل، مسکن، آب، مشاغل، مدیریت تراکم، آلودگی هوا، صدا، ... و مسئله امنیت.

۳. پایدارتر کردن حومه‌ها: حومه‌ها خردترین جزء کارآمد هر تمرکز شهری هستند. حومه‌ها تاکنون آشکارا به احساس قوی نیاز انسان به ابراز هویت فردی و تعامل بیشتر با طبیعت پاسخ گفته‌اند. سؤال این است که آیا در آینده تغییر شکل حومه‌ها به درون شبکه‌هایی از مراکز کوچک‌تر در ارتباط درونی با هم امکان‌پذیر است؟ فناوری می‌تواند برای تمرکززدایی در منابع مواد اولیه، منابع آب و انرژی، الگوهای کاری، و در تعیین شکل و پیکربندی آینده تمرکزهای پایدار شهری، عامل کلیدی و مهمی باشد.

همه این مسائل به چالش‌های فنی و زیستی-اجتماعی تبدیل می‌شوند. مورد آخری معمولاً غیرقابل کنترل‌تر است. به‌ویژه چالش در عرصه ساخت‌وساز برای کشورهای از لحاظ اقتصادی فقیرتر که در آن‌ها شهرنشینی در حال انفجار است، اهمیت دارد. این چالش‌ها که در کشورهای ثروتمندتر و مرفه‌تر نیز وجود دارند، عبارت‌اند از: ساخت سریع‌تر و ارزان‌تر، ساخت سبز-یعنی ساخت حافظ محیط‌زیست و صرفه‌جویی در مواد و انرژی-و روبه‌رو شدن با چالش شرایط زمین-محیطی (زمین‌لرزه، سیل و خطوط ساحلی در معرض خطر) که بخش هرچه بیشتری از ساکنان شهری را تحت فشار جمعیت در حال افزایش و نیازشان به فضا، تهدید می‌کند. چالش‌های مربوط به انرژی شامل تولید محلی همراه با منابع حافظ محیط، برق‌رسانی، کارآمدی بهره‌برداری‌ها و هم‌چنین طراحی آبروترمودینامیک ساختمان‌ها برای استفاده از جریان