

ظرفیت برد شهری در کلان شهر کرمان



بعد اجتماعی ظرفیت برد که یکی از زوایای کمتر دیده شده آن است، در کرمان اهمیت زیادی دارد. رشد جمعیت و حاشیه نشینی، نابرابری در برخورداری از خدمات عمومی و کاهش سرانه فضاهای سبز و تفریحی در برخی محلات، از عوامل مهمی هستند که نشان می دهند ظرفیت اجتماعی شهر در برخی بخش ها تحت فشار است.



شهری اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند. ظرفیت برد شهری فراتر از یک شاخص جمعیتی یا محیط‌زیستی است و توان واقعی شهر برای پذیرش جمعیت، فعالیت‌ها و تحولات جدید را در چارچوب محدودیت‌های منابع، ظرفیت زیرساخت‌ها، توان اکولوژیک و قابلیت‌های اجتماعی-اقتصادی مشخص می‌کند. مدیریت شهری مبتنی بر این مفهوم، به معنای برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری هماهنگ است که توسعه نامتوازن را کنترل کرده، فشار بر زیرساخت‌ها و محیط‌زیست را کاهش داده،

کلان‌شهر کرمان در دهه‌های اخیر با تغییرات قابل توجهی در الگوی استقرار جمعیت، گسترش کالبدی، تمرکز و افزایش فعالیت‌های اقتصادی و خدماتی روبه‌رو بوده است؛ تغییراتی که اگرچه فرصت‌های فراوانی برای توسعه ایجاد کرده، اما هم‌زمان چالش‌هایی جدی در زمینه منابع طبیعی، زیرساخت‌ها، کیفیت زندگی و تعادل زیست‌محیطی به همراه آورده است. در چنین شرایطی، ظرفیت برد شهری به‌عنوان مفهومی کلیدی در برنامه‌ریزی و مدیریت



دکتر افسون مهدوی

عضو هیئت علمی گروه شهرسازی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان

تاب‌آوری شهری را ارتقا بخشیده و کیفیت زندگی شهروندان را بهبود می‌دهد. استفاده از ابزارهای داده محور، مدل‌سازی پیش‌بینانه و رویکرد منطقه‌ای-یکپارچه، امکان ارزیابی پویا و هوشمند ظرفیت برد را فراهم می‌کند و مدیریت منابع طبیعی، خدمات شهری و بافت‌های تاریخی را بهینه می‌سازد. به بیان دیگر، ظرفیت برد شهری چارچوبی استراتژیک برای تصمیم‌گیری بلندمدت و تحقق توسعه پایدار در شهرهای پیچیده و چندلایه را فراهم می‌آورد.

در این مطلب تحلیل ظرفیت برد شهری کرمان بر اساس یک چارچوب تحلیلی چندبعدی انجام شده است. این تحلیل شامل چهار بُعد اصلی است: بُعد زیست‌محیطی با تمرکز بر محدودیت‌های منابع آب، شرایط اقلیمی و شکنندگی اکولوژیکی، بُعد کالبدی-فنی شامل وضعیت زیرساخت‌های شهری، شبکه حمل‌ونقل، الگوی توسعه فضایی و کاربری زمین، بُعد اجتماعی-فرهنگی که کیفیت زندگی، دسترسی به خدمات شهری، وضعیت بافت‌های شهری بویژه بافت تاریخی و سرمایه اجتماعی را پوشش می‌دهد و بُعد اقتصادی که به ساختار فعالیت‌ها، پایداری اشتغال و سازگاری توسعه اقتصادی با محدودیت‌های محیطی می‌پردازد. این رویکرد تحلیلی، مدیریت شهری را

به‌عنوان یک متغیر راهبردی در هماهنگی با ظرفیت برد مطرح می‌کند و بر اهمیت اتخاذ سیاست‌های یکپارچه و برنامه‌ریزی پیش‌بینانه تأکید دارد.

کرمان به‌واسطه موقعیت جغرافیایی و اقلیم خشک و نیمه‌خشک خود، همواره با محدودیت‌هایی در منابع آب و توان اکولوژیک مواجه بوده است. بارش اندک، تبخیر بسیار بالا و وابستگی شدید به سفره‌های زیرزمینی سبب شده که هرگونه تحول جمعیت و گسترش شهر با حساسیت و آسیب‌پذیری بیشتری همراه باشد. افت شدید آب‌های زیرزمینی در سال‌های اخیر، افزایش تعداد چاه‌های بهره‌برداری و نیاز روزافزون بخش‌های کشاورزی و صنعتی به منابع آبی، نشانه‌های روشنی هستند که کرمان در دوره‌ای طولانی با کاهش جدی سفره‌های آب زیرزمینی مواجه بوده است. با این حال، هم‌زمان با این روند کلی، در برخی نقاط شهر پدیده‌ای متفاوت مشاهده می‌شود؛ به‌گونه‌ای که سطح آب‌های زیرسطحی در بخش‌هایی از کرمان در حال افزایش است. این مسئله عمدتاً ناشی از نشت شبکه‌های آب و فاضلاب، آبیاری سنگین فضای سبز و تغییرات سطحی در بافت‌های شهری است و لزوماً ارتباط مستقیمی با وضعیت سفره‌های عمیق ندارد. همین افزایش آب زیرسطحی

موجب بروز مشکلاتی همچون نمدگی و آسیب به ساختمان‌ها، بویژه در بناهای تاریخی و حتی برخی ساختمان‌های نوساز شده است. این هم‌زمانی افت سفره‌های عمیق و افزایش آب‌های کم‌عمق نشان می‌دهد که تغییرات رژیم آب زیرزمینی (چه در جهت کاهش و چه افزایش) می‌تواند پیامدهای قابل‌توجهی برای پایداری کالبدی شهر داشته باشد. این وضعیت، در کنار سایر چالش‌های اقلیمی، کرمان را در معرض پدیده گردوغبار قرار می‌دهد؛ رخدادی که با کاهش پوشش گیاهی اطراف شهر و افزایش ساختارهای بی‌برنامه تشدید می‌شود. ظرفیت برد شهری تنها به جنبه‌های محیط‌زیستی محدود نمی‌شود، بلکه شبکه زیرساخت‌های فنی و کالبدی نیز بخش مهمی از آن را تشکیل می‌دهد. کرمان با آنکه در سال‌های اخیر گسترش قابل‌توجهی در شبکه‌های حمل‌ونقل، خدمات شهری، انرژی و ارتباطات داشته، اما فشار ناشی از توسعه کالبدی همچنان بر این زیرساخت‌ها سنگینی می‌کند. افزایش تعداد خودروها، الگوی سفرهای روزانه، فاصله زیاد محلات جدید از مرکز شهر و کمبود برخی زیرساخت‌های حمل‌ونقل عمومی باعث ایجاد ترافیک، اتلاف زمان و کاهش کیفیت زندگی ساکنان شده است. در برخی مناطق شهر، کمبود پارکینگ، خیابان‌های باریک و رشد نامتوازن بافت‌ها فشار بیشتری بر شبکه حمل‌ونقل وارد می‌کند. از سوی دیگر، شبکه‌های آب و فاضلاب و انرژی نیز در برابر تقاضای روزافزون آسیب‌پذیر شده و در بعضی نقاط ظرفیت عملکردی آن‌ها نزدیک به حد نهایی است. توسعه بی‌رویه کالبدی که اغلب بدون توجه به اصول شهرسازی و توان طبیعی صورت گرفته، هزینه‌های سنگینی بر مدیریت شهری تحمیل کرده و کارایی خدمات‌رسانی را کاهش داده است. از دیگر فشارهای وارد بر زیرساخت‌های کلان‌شهر کرمان، رشد سکونتگاه‌های پیرامونی، گسترش حاشیه شهر و ایجاد روستا-شهرهایی است که وابستگی عملکردی و اقتصادی قابل‌توجهی





آینده این کلان شهر وابسته به آن است که چه میزان برنامه ریزی آن بر پایه شناخت توان های واقعی و محدودیت های طبیعی و اجتماعی استوار باشد. اگر مدیریت شهری بتواند این اصول را به صورت هماهنگ و منسجم اجرا کند، کرمان نه تنها از چالش های امروز عبور خواهد کرد، بلکه می تواند به الگویی برای توسعه پایدار در اقلیم های خشک تبدیل شود؛ اما در غیر این صورت، فشار بر منابع محدود، زیرساخت ها و محیط زیست، ظرفیت برد شهر را کاهش داده و مدیریت شهری را با چالش هایی جدی روبه رو خواهد کرد.

به کرمان دارند و بار ترافیکی، سفرهای روزانه و تقاضای خدمات شهری را افزایش می دهند. توسعه پراکنده کالبدی و ضعف در هماهنگی زیرساخت ها موجب کاهش بهره وری و افزایش هزینه های مدیریت شهری شده است. از دیدگاه فنی، برخی طرح های مدیریت شهری و اقدامات ملی مانند برنامه های توسعه مسکن می توانند با برنامه ریزی صحیح، فشار بر هسته مرکزی شهر را کاهش داده و توزیع جمعیت و خدمات را متوازن سازند.

بعد اجتماعی ظرفیت برد که یکی از زوایای کمتر دیده شده آن است، در کرمان اهمیت زیادی دارد. رشد جمعیت و حاشیه نشینی، نابرابری در برخورداری از خدمات عمومی و کاهش سرانه فضاهای سبز و تفریحی در برخی محلات، از عوامل مهمی هستند که نشان می دهند ظرفیت اجتماعی شهر در برخی بخش ها تحت فشار است. بافت تاریخی و قدیمی کرمان، می تواند به عنوان یکی از ظرفیت های مهم کالبدی-فرهنگی و سرمایه های راهبردی شهر، نقش مؤثری در ارتقاء هویت شهری، پویایی اجتماعی و حتی توسعه اقتصادی مبتنی بر گردشگری ایفا کند. لذا با برنامه ریزی دقیق، حفاظت و بازآفرینی هدفمند، ظرفیت بالقوه آن می تواند فعال شده و به موتور محرک توسعه پایدار و تاب آوری شهری تبدیل شود اما هم اکنون ساخت و سازهای غیراصولی در پیرامون بافت تاریخی، تخریب تدریجی بناهای ارزشمند و نبود رویکردی یکپارچه در مدیریت میراث شهری موجب شده است این بافت که زمانی مرکز پویایی و زندگی اجتماعی بوده است، به تدریج کارکرد خود را از دست بدهد. ورود تبعه افغان در سنوات قبل (هم اکنون

کاهش یافته) و تمرکز آن ها در برخی محلات، اثرات کالبدی و اجتماعی پایدار بر جای گذاشته است. مدیریت شهری باید ضمن هماهنگی با ظرفیت برد، باز توزیع خدمات شهری، بازآفرینی بافت های فرسوده و تقویت تاب آوری اجتماعی را دنبال کند. هنگامی که تحولات جمعیتی از میزان توسعه خدمات آموزشی، درمانی و رفاهی پیشی بگیرد، کیفیت زندگی شهروندان افت می کند و این دقیقاً همان وضعیتی است که مفهوم ظرفیت برد نسبت به آن هشدار می دهد. منابع اقتصادی و توان تولیدی نیز بخشی از ظرفیت برد شهری محسوب می شوند. اقتصاد کرمان بر پایه مجموعه ای از فعالیت های صنعتی، معدنی، کشاورزی و خدمات شکل گرفته است؛ با این حال هر یک از این بخش ها محدودیت هایی دارند که می تواند توسعه پایدار شهر را تحت تأثیر قرار دهد، مثلاً فعالیت های معدنی، اگرچه اشتغال و درآمدزایی به همراه دارند، اما وابسته به منابع محدود و تجدیدناپذیر بوده و ممکن است در بلندمدت پایدار بودن را نداشته باشند. کشاورزی نیز با بحران کم آبی در تضاد قرار می گیرد و گسترش صنایع آب بر فشار بیشتری بر منابع محدود وارد می کند. از سوی دیگر، توزیع نامتوازن فرصت های شغلی در سطح شهر باعث تمرکز جمعیت در برخی مناطق و افزایش هزینه های رفت و آمد می شود. برای اینکه ظرفیت اقتصادی کرمان تقویت شود، نیاز به تنوع بخشی اقتصادی، سرمایه گذاری در صنایع پاک، توسعه گردشگری تاریخی و طبیعی و ایجاد زیرساخت های نوآوری و کارآفرینی وجود دارد. بررسی مجموع این عوامل نشان می دهد که کرمان در مرحله ای حساس از مسیر توسعه

قرار دارد؛ مرحله ای که در آن، ادامه روند فعلی می تواند ظرفیت برد شهر را با چالش مواجه کند. برای جلوگیری از این وضعیت، مجموعه ای از راهکارهای هماهنگ و مبتنی بر برنامه ریزی علمی ضروری است. نخست باید مدیریت منابع آب به صورت هوشمند و اصولی انجام گیرد؛ استفاده از آب های خاکستری، بهبود بهره وری مصرف و جلوگیری از برداشتهای بی رویه از مهم ترین اقدام ها است. سپس توسعه حمل و نقل پایدار باید در اولویت باشد؛ از جمله تقویت حمل و نقل عمومی، ایجاد مسیرهای دوچرخه و پیاده راه ها و کاهش خودروهای تک سرنشین. در کنار این ها، الگوی توسعه کالبدی باید اصلاح شود تا گسترش افقی و پراکنده که هزینه بر و ناکارآمد است، جای خود را به توسعه فشرده و بازآفرینی بافت های فرسوده بدهد. تقویت خدمات اجتماعی نیز ضرورتی انکارناپذیر است. افزایش سرانه فضای سبز، بهبود دسترسی به خدمات آموزشی و درمانی و توسعه فعالیت های فرهنگی و اجتماعی می تواند ظرفیت اجتماعی شهر را ارتقا دهد. در حوزه اقتصاد نیز باید با حمایت از صنایع کم آب، تقویت گردشگری و ایجاد قطب های نوآوری، مسیر توسعه پایدار هموار شود.

به طور کلی، ظرفیت برد شهری در کرمان موضوعی چندبعدی و پیچیده است که نمی توان آن را تنها به یک عامل نسبت داد. آینده این کلان شهر وابسته به آن است که چه میزان برنامه ریزی آن بر پایه شناخت توان های واقعی و محدودیت های طبیعی و اجتماعی استوار باشد. اگر مدیریت شهری بتواند این اصول را به صورت هماهنگ و منسجم اجرا کند، کرمان نه تنها از چالش های



تجربه بسیاری از شهرهای موفق نشان داده است که توسعه پایدار زمانی تحقق می‌یابد که مردم و مدیریت شهری در کنار یکدیگر قرار گیرند، نه اینکه برنامه‌ریزی صرفاً از بالا به پایین باشد. در کرمان، تقویت این رویکرد می‌تواند اثرات چشمگیری در حفظ منابع، جلوگیری از گسترش بی‌رویه شهر، حفظ بافت تاریخی و بویژه اصلاح الگوی مصرف آب داشته باشد.

حفظ محیط‌زیست و ارتقاء کیفیت زندگی نقش مؤثر ایفا می‌کنند که احساس کنند بخشی از تصمیم‌سازیند و صدای آن‌ها در سیاست‌گذاری شنیده می‌شود. تجربه بسیاری از شهرهای موفق نشان داده است که توسعه پایدار زمانی تحقق می‌یابد که مردم و مدیریت شهری در کنار یکدیگر قرار گیرند، نه اینکه برنامه‌ریزی صرفاً از بالا به پایین باشد. در کرمان، تقویت این رویکرد می‌تواند اثرات چشمگیری در حفظ منابع، جلوگیری از گسترش بی‌رویه شهر، حفظ بافت تاریخی و بویژه اصلاح الگوی مصرف آب داشته باشد. در نهایت، ظرفیت برد شهری را باید به‌عنوان یک شاخص پویا و در حال تغییر در نظر گرفت. این مفهوم برخلاف بسیاری از شاخص‌های ثابت شهری، تحت تأثیر عوامل جدید، فناوری‌های نوین، تغییرات اجتماعی و شرایط اقلیمی تغییر می‌کند؛ بنابراین، ارزیابی ظرفیت برد نباید یک‌بار انجام شود و برای سال‌ها کنار گذاشته شود، بلکه لازم است به‌طور دوره‌ای بازبینی شده و در کنار داده‌های جدید، به‌عنوان یک ابزار پیش‌بینی‌کننده برای آینده شهر به کار گرفته شود. شهرهایی که از این رویکرد استفاده کرده‌اند، نه تنها توانسته‌اند بحران‌ها را با موفقیت بیشتری مدیریت کنند، بلکه کیفیت زندگی شهروندان را نیز در مسیر توسعه پایدار ارتقا داده‌اند. کرمان نیز می‌تواند با بهره‌گیری از این اصول، جایگاهی روشن و پایدار در آینده توسعه شهری کشور داشته باشد. با توجه به گستردگی ابعاد ظرفیت برد شهری، پرداختن به نقش مدیریت ریسک و تاب‌آوری نیز در این بحث ضروری است. شهر کرمان به دلیل شرایط اقلیمی خاص، سابقه زلزله‌خیزی و آسیب‌پذیری شدید در

ظرفیت واقعی شهر استفاده کنند، پیامدهای مثبت آن در تمامی بخش‌ها قابل مشاهده خواهد بود. در مورد کرمان که دارای ساختاری چندلایه از نظر تاریخی، زیست‌محیطی، جغرافیایی و اجتماعی است، اهمیت این نگاه چند برابری می‌شود. چنانچه روند فعلی توسعه بدون در نظر گرفتن محدودیت‌های طبیعی و توان زیرساخت‌ها ادامه یابد، هزینه‌های آینده چندین برابر خواهد شد و فرصت‌های توسعه از دست خواهند رفت، اما اگر مدیریت شهری بتواند ظرفیت برد را به‌عنوان یک اصل راهبردی در طرح‌های جامع و تفصیلی، سیاست‌های توسعه کالبدی و حتی تصمیمات روزمره وارد کند، آینده‌ای پایدارتر رقم خواهد خورد. از سوی دیگر، مشارکت مردم در فرایند برنامه‌ریزی شهری یکی از پیش‌شرط‌های اصلی برای افزایش ظرفیت برد اجتماعی است. شهروندان زمانی در مدیریت منابع،

امروز عبور خواهد کرد، بلکه می‌تواند به الگویی برای توسعه پایدار در اقلیم‌های خشک تبدیل شود؛ اما در غیر این صورت، فشار بر منابع محدود، زیرساخت‌ها و محیط‌زیست، ظرفیت برد شهر را کاهش داده و مدیریت شهری را با چالش‌هایی جدی روبه‌رو خواهد کرد. آینده کرمان در گرو انتخاب میان توسعه کنترل‌شده و پایدار یا ادامه روندی است که می‌تواند تعادل حساس این شهر را برهم زند؛ انتخابی که پیامد آن نه‌تنها امروز، بلکه نسل‌های آینده را نیز تحت تأثیر قرار خواهد داد. افزون بر مباحث مطرح‌شده، لازم است به این نکته نیز توجه شود که ظرفیت برد شهری تنها یک شاخص فنی یا محیط‌زیستی نیست، بلکه ابزاری برای تصمیم‌سازی راهبردی است. هنگامی که تصمیم‌گیران شهری به‌جای نگاه کوتاه‌مدت به توسعه، از چشم‌انداز بلندمدت و مبتنی بر





برابر خشکسالی و فرونشست باید رویکرد تاب‌آورانه را در محور برنامه‌ریزی‌های خود قرار دهد. تاب‌آوری شهری تنها به معنای مقاومت در برابر بحران‌ها نیست، بلکه توانایی انطباق، بازیابی و بازگشت سریع به وضعیت پایدار پس از بروز رخدادهای ناگوار است. هنگامی که زیرساخت‌ها، بافت‌های شهری، نظام خدمات‌رسانی و ساختارهای اجتماعی بر اساس اصول تاب‌آور طراحی شوند، فشار وارد بر ظرفیت برد شهر کاهش یافته و امکان مدیریت بهتر منابع فراهم می‌شود. این موضوع بویژه در مناطقی از کرمان که با خطر فرونشست و تغییرات شدید سطح آب زیرسطحی مواجه‌اند اهمیت دوچندان پیدا می‌کند.

نقش فناوری‌های نوین و داده محور نیز در ارتقاء ظرفیت برد شهری اهمیت بسیار دارد. امروزه بسیاری از شهرهای پیشرو با استفاده از سامانه‌های شهر هوشمند، سنجش از دور، نقشه‌برداری دقیق و مدل‌سازی‌های پیش‌بینانه می‌توانند روندهای مصرف آب، آلودگی هوا، ترافیک و تغییرات کالبدی را به‌صورت لحظه‌ای تحلیل کنند و بر اساس آن تصمیمات راهبردی اتخاذ نمایند. کرمان نیز با توجه به گستره شهری وسیع و چالش‌های چندبعدی می‌تواند از این فناوری‌ها بهره بگیرد تا مدیریت منابع دقیق‌تر، جلوگیری از

ساخت‌وسازه‌های غیراصولی سریع‌تر و پایش محیط‌زیست مؤثرتر انجام شود. این رویکرد علاوه بر افزایش ظرفیت برد، موجب کاهش هزینه‌های مدیریتی و افزایش شفافیت در تصمیم‌گیری نیز خواهد شد.

موضوع دیگری که در ارزیابی ظرفیت برد کرمان اهمیت دارد، ارتباط این شهر با مناطق پیرامونی و روستاهای اطراف است. بسیاری از چالش‌های محیط‌زیستی و منابعی کرمان در واقع حاصل تعاملات پیچیده میان شهر و حوزه نفوذ منطقه‌ای آن است. توسعه بی‌رویه باغات، فعالیت‌های کشاورزی آبربر در حاشیه شهر و تغییر کاربری زمین در روستاهای اطراف تأثیر مستقیم بر منابع آبی و اکولوژیک کرمان دارد؛ بنابراین، برنامه‌ریزی ظرفیت برد نمی‌تواند صرفاً به محدوده رسمی شهر محدود باشد و باید رویکرد «منطقه یکپارچه» را در نظر بگیرد؛ رویکردی که در آن توسعه شهری، کشاورزی، صنعتی و طبیعی در کنار هم مدیریت شود تا فشارها به‌صورت پایدار توزیع گردد.

در کنار این موارد، نقش فرهنگ شهری در حفظ ظرفیت برد کرمان نباید نادیده گرفته شود. فرهنگ مصرف آب، نحوه استفاده از انرژی، مدیریت پسماند و حتی رفتارهای ترافیکی شهروندان در مجموع بخش مهمی از ظرفیت برد یک شهر را شکل می‌دهد. در

شهری مانند کرمان که محدودیت منابع آب و حساسیت محیط‌زیستی جزئی جدایی‌ناپذیر از هویت آن است، ارتقاء فرهنگ مصرف بهینه، توسعه آموزش‌های عمومی و تقویت حس مسئولیت‌پذیری اجتماعی می‌تواند اثرات عمیق و بلندمدت ایجاد کند. هیچ زیرساختی (اگرچه مدرن و کارآمد هم باشد) نمی‌تواند در برابر رفتارهای غیرمسئولانه دوام بیاورد؛ بنابراین توجه به فرهنگ شهروندی، یکی از پایه‌های اصلی مدیریت ظرفیت برد است.

در نهایت، باید تأکید کرد که ظرفیت برد شهری مفهومی ایستا نیست و با تغییرات جمعیتی، اقتصادی و اقلیمی دستخوش دگرگونی می‌شود. برای شهری مانند کرمان که هم فرصت‌های رشد و توسعه گسترده دارد و هم با محدودیت‌های طبیعی و زیرساختی جدی مواجه است، توجه به این مفهوم نه یک انتخاب، بلکه یک ضرورت استراتژیک برای آینده‌پژوهی و برنامه‌ریزی است. اگر نگاه علمی و بلندمدت در تصمیم‌گیری‌ها حاکم شود، کرمان می‌تواند ضمن حفظ ارزش‌های تاریخی و محیطی خود، توسعه‌ای پایدار، کارآمد و هماهنگ را تجربه کند؛ اما اگر ظرفیت برد نادیده گرفته شود، روند توسعه نامتوازن می‌تواند تعادل شکننده این کلان‌شهر را برهم زند و پیامدهای آن سال‌ها بر زندگی شهروندان سایه بیفکند. III