

طراحی شهری پایدار در شهرهای حاشیه کویر

دکتر کورش گلکار*

چکیده:

بخش قابل ملاحظه‌ای از سکونتگاههای ایران را شهرهای واقع در حاشیه کویر تشکیل می‌دهند. این شهرها، در طی سه دهه گذشته به شدت در معرض تحولات کالبدی ناشی از تجربه آموزه‌ها و روش‌های معماری و طراحی شهری مدرن قرار داشته‌اند. مداخلات مدرن، نظیر اجرای طرح‌های جامع شهری، پروژه‌های تعریض معابر و ...، پیامدهای نامطلوبی را چه در مقیاس معماری ساختمانها و چه در مقیاس استخوان‌بندی فضایی و سازمان کالبدی شهرهای کویری به همراه داشته است. برخی از پیامدهای نامطلوب مزبور، شیوع و رواج یافتن ساختمانهای ناهمساز با اقلیم گرم و خشک این شهرها و صدمه رساندن به منابع زیست محیطی، نظیر تخریب اراضی مستعد کشاورزی در اثر گسترش هرز و بیرویه شهرها است که در قالب توسعه‌های با تراکم پایین صورت پذیرفته است.

هدف این مقاله، بررسی مباحث نظری مرتبط با انگاره «طراحی شهری پایدار»، و سود جستن از آن به عنوان ابزاری جهت نقد تجربه طراحی شهری مدرن در شهرهای حاشیه کویر از دیدگاه مبحث توسعه پایدار و ملاحظات زیست محیطی است. بررسی‌های این مقاله نشان می‌دهد که: با بهره بردن توأمان از اصول نوین «طراحی شهری پایدار» و درس گرفتن از پیشینه‌های معماری و طراحی شهری بومی، که در انطباق با الزامات پایداری زیست محیطی بوده‌اند، می‌توان محیط کالبدی شهرهای کویری را به سوی انطباق هرچه بیشتر با قرارگاه طبیعی‌اشان هدایت کرد. برای انجام این کار، استفاده از اصول حاکم بر «شهر فشرده سنتی ایران» حاشیه کویر و تأکید بر سیاست‌های نوزایی و بازسازی بافت‌های فرسوده شهری، به جای گسترش بیرویه پیرامونی، توصیه شده است.

کلید واژه:

طراحی شهری، توسعه پایدار، شهر فشرده، نوزایی شهری، کویر.

* استادیار دانشکده معماری و شهرسازی - دانشگاه شهید بهشتی.

رشد سریع جمعیت، و گسترش ناموزون شهرنشینی در کشور، آهنگ بحرانی نمودن مسائل محیط طبیعی در شهرهای کویری، که تشکیل‌دهنده بخش قابل ملاحظه‌ای از شهرهای ایران هستند، را سرعت بخشیده است. محدودیت منابع طبیعی و وضعیت حساس زیست محیطی این مناطق (همچون محدودیت اراضی مناسب، آب و...)، مدیریت صحیح و بهره‌برداری پایدار از منابع مزبور را اقتضاء می‌نماید. بدون شک، دانش معماری و طراحی شهری، به عنوان انضباط‌هایی که مسئولیت شکل‌دهی کالبدی محیط شهرها را بعهده دارند، می‌توانند نقش دو سویه‌ای، در جهت حفظ و ترمیم ظرفیت‌های محیطی، و یا متقابلاً در جهت تخریب و آسیب‌رسانی غیرقابل جبران به محیط طبیعی ایفا نمایند. بررسی وضعیت کنونی شهرهای کویری نشان می‌دهد که به‌دنبال مداخلات کالبدی مدرن (که از ابتدای قرن هجری حاضر و در چارچوب پروژه‌های احداث و تعریض معابر و متعاقباً در قالب طرح‌های جامع شهری و غیره اعمال گردیده‌اند) شهرهای این خطه از کشور شدیداً دستخوش تغییرات کالبدی ناهماهنگ با شرایط طبیعی محیطشان شده‌اند. مقایسه وضعیت بافت فشرده شهری و معماری بومی همساز با اقلیم این مناطق، که در بخش‌های سنتی شهر تجلی یافته‌اند، با بافت‌های جدید که در قالب توسعه‌های بی‌رویه و کم‌تراکم در پیرامون شهرها شکل یافته‌اند، این نکته را نشان می‌دهد که معماری و طراحی شهری شهرهای کویری به شکل فزاینده‌ای از وضعیت طبیعی و مطلوب خود فاصله گرفته و می‌گیرد. این مسئله، ضرورت جستجوی راهکارهایی جهت مقابله با روند

نامطلوب موجود و اصلاح پیامدهای ناخواسته مداخلات کالبدی در این شهرها، به گونه‌ای که توسعه پایدار شهر را تحقق بخشند، ایجاب می‌نماید. در این مقاله، بحث مروری اجمالی بر پیشینهٔ مبحث «پایداری زیست محیطی» و واکنش‌های شخصیت‌ها و محافل علمی و همچنین واکنش‌های سازمان‌های رسمی در قبال مسائل زیست محیطی مطرح می‌گردد. سپس مفهوم «توسعه پایدار» به طور اختصار مورد بحث قرار گرفته و برآن اساس مفهوم «طراحی شهری پایدار معرفی و اصول بنیادین آن ارائه می‌شوند. آنگاه، با توجه به نقش محوری نظریهٔ «شهر فشرده» در طراحی شهری پایدار، با مروری بر ویژگی‌های شهرهای سنتی نواحی کویری ایران مفهوم و یا انگارهٔ «شهر فشردهٔ ایرانی» بحث و پیشنهاد می‌شود. نهایتاً، پس از ارائه نقدی از پیامدهای ناشی از مداخلات کالبدی مدرن در شهرهای ایران و تأکید بر عدم انطباق مداخلات مزبور با آموزه‌های نهفته در الگوی «شهر فشردهٔ ایرانی»، که الگوی غالب شهرهای سنتی کویری بوده است، پیشنهادهای برای هدایت کالبدی شهرها به منظور انطباق هرچه بیشتر با قرارگاه طبیعی‌اشان و دستیابی به طراحی شهری پایدار ارائه خواهد شد.

مروری اجمالی بر پیشینهٔ

مبحث پایداری زیست محیطی

پیشینه و تاریخچهٔ مبحث پایداری زیست محیطی را می‌توان از دو بُعد مورد اشاره قرار داد: ۱. واکنش شخصیت‌ها و محافل علمی به مسائل زیست محیطی؛ و ۲. واکنش سازمان‌های رسمی در قبال این مسائل. گفته می‌شود آغاز «جنبش زیست محیطی مدرن» با انتشار کتاب «بهار خاموش» نوشتهٔ «راشل کارسون» در سال ۱۹۶۲ رقم خورده است.^(۱) کتاب

مزبور که به وصف صدمات ناشی از استفاده از مواد آفت‌کش و علف‌کش در فعالیت‌های کشاورزی می‌پردازد^(۲)، یکی از مهمترین کتبی بوده که تأثیری گسترده و ژرف بر شکل‌گیری گروه‌هایی نظیر «دوستان زمین»^(۳) و تدوین سیاست‌های سبز باقی نهاد. یکی دیگر از منابع مهم در تحلیل علت‌های مسائل زیست محیطی و تدوین اصول و راهکارهای «سبز»، کتاب «کوچک زیباست» نوشتهٔ شوماخر می‌باشد که در سال ۱۹۷۴ انتشار یافت. کتاب مزبور، این نظریه را که «بشر می‌تواند همچنان با نرخ فزاینده‌ای به تولید و مصرف هرچه بیشتر در این سیاره محدود (یعنی زمین) بپردازد» مورد چالش جدی قرار می‌دهد. «شوماخر» براین باور است که سیارهٔ ما، که در واقع سرمایهٔ اصلی انسان است، بواسطهٔ «تولید بیش از حد» در معرض خطر قرار دارد و در حقیقت، نژاد انسانی با سرعتی نگران‌کننده مشغول مصرف سرمایهٔ خویش و به مخاطره افکندن مرزها و حاشیهٔ امنیت طبیعت بوده که نهایتاً به ایجاد اختلال و فروپاشی سیستم‌های طبیعی که وظیفهٔ پشتیبانی از حیات انسان را بعهده دارند خواهد انجامید.^(۴) یکی دیگر از آثار برجسته در زمینهٔ طرح دغدغه‌های زیست محیطی، کتاب «تراژدی مشترکات» (the Tragedy of the Commons) نوشته هاردین در سال ۱۹۷۷ است.^(۵) بحث و استدلال اصلی هاردین در کتاب مزبور این است که «چنانچه هر فردی تلاش نماید تا سهم خود را از دارائی‌های مشترک نظیر زمین، دریا و یا هوا (یعنی در اصطلاح هاردین همان «مشترکات» (the commons) به حداکثر برساند، نتیجه این امر نابودی مشترکات مزبور یعنی انهدام منابع و دارائی‌های مشترک خواهد بود.» از نظر وی مشترکاتی که در معرض تهدید هستند شامل هوایی که تنفس

می‌نمائیم، لایه ازونی که از ما حفاظت می‌کند، و سیستم‌های اکولوژیکی می‌باشد که توسط ما صدمه دیده‌اند. از دیگر آثاری که در قلمرو مسائل زیست محیطی از ویژگی خاص برخوردار بوده و با بحث جدی رویرو شده است باید به دو کتاب «محدوده‌های رشد»^(۶) و «فراتر از محدوده‌ها»^(۷) که توسط «میدوز» و همکارانش به ترتیب در سالهای ۱۹۷۲ و ۱۹۹۲ منتشر گردیده اشاره نمود. در کتاب نخست میدوز و همکارانش تلاش نموده‌اند تا با استفاده از رویکرد سیستمیک در تحلیل محیطی، برخی از جوانب مسائل محیطی در مقیاس جهانی را به شیوه‌ای کل‌گرایانه مورد مطالعه قرار دهند و در کتاب بعدی به شرح و پاسخگویی به انتقادات وارده بر دیدگاه‌هایشان پرداخته‌اند.

به دنبال طرح مسائل جدی زیست محیطی، نظیر انواع آلودگی‌ها، افزایش دمای کره زمین، و نابودی منابع طبیعی، از طریق انتشار آثاری نظیر آنچه به آنها اشاره رفت، سازمان‌های رسمی نیز در مقام واکنش در قبال این مسائل برآمدند. بحث توسعه پایدار (Sustainable Development) در سال ۱۹۸۷، از طریق گزارش موسوم به «گزارش برونتلند» (رئیس نیروژی اجلاس) تحت عنوان «آینده مشترک ما» (Our Common Future) توسط «کمیسون جهانی محیط و توسعه» بطور رسمی در دستور کار سیاسی قرار گرفت.^(۸) همچنین در سال ۱۹۹۲، در اجلاس سازمان ملل در شهر ریودوژانیرو تحت عنوان اجلاس سران زمین (Rio Earth Summit) سندی در همین رابطه توسط ۱۷۸ کشور به امضاء رسید که به عنوان «دستور کار ۲۱» (Agenda 21) انتشار یافت.^(۹) برطبق سند مزبور تمام کشورها مکلف به تدوین برنامه‌های استراتژیک و عملی جهت اجرای مفاد «دستور کار ۲۱» در

مقیاس ملی کشور خود تحت عنوان دستور کار محلی ۲۱ گردیدند.^(۱۰) بر مبنای توضیحات ارائه شده در «دستور کار محلی ۲۱» (Local Agenda 21) سیستم برنامه‌ریزی و طراحی شهری به عنوان یکی از ابزارها و مکانیزم‌های مهم برای پیگیری توسعه پایدار معرفی می‌گردد و در همین راستا، یعنی در چارچوب مبحث «توسعه پایدار» برنامه‌ریزان، طراحان شهری و معماران، مبحث شهر و معماری پایدار را در دستور کار خویش قرار دادند.^(۱۱)

مفهوم توسعه پایدار

اگر چه صاحب‌نظران در این مورد که «حل مسائل جهانی در گرو اتخاذ سیاست‌ها و برنامه‌هایی است که به توسعه پایدار منتهی گردد» اتفاق نظر دارند؛ معهذ، در مورد تعریف «توسعه پایدار» چنین توافق نظری وجود نداشته و از این‌رو از واژه «توسعه پایدار» معانی متفاوتی در ادبیات تخصصی مراد شده است.^(۱۲) لذا این خطر احساس می‌شود که مفهوم مزبور در ابهام قرار گرفته و مورد سوء استفاده واقع شود. تعریفی از توسعه پایدار که عموماً پذیرفته شده، تعریف مندرج در گزارش برونتلند است که طبق آن: «توسعه پایدار آنگونه توسعه‌ای است که نیازهای نسل حاضر را بدون مصالحه و صرف نظر از توانایی نسل‌های آینده در برآوردن نیازهایشان تأمین نماید»^(۱۳)

در تعریف فوق بر سه کلید واژه «توسعه»، «نیازها» و «نسل آینده» تأکید ویژه شده است. در مقام توضیح کاربرد این سه کلید واژه گفته شده است که واژه «توسعه» برای جلوگیری از ابهام واژه «رشد» به کار رفته است. یعنی برخلاف واژه «رشد» (Growth) که مفهوم گسترش فیزیکی و کمی سیستم اقتصادی است، «توسعه»

(Development) دارای مفهومی کیفی است که با نوعی از اعتلا و پیشرفت سروکار دارد که جمیع ابعاد فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی را در خود ملحوظ داشته باشد. همچنین، طرح «نیازها» و «نسل‌های آینده» در تعریف مزبور متضمن توجه به مفهوم برابری در استفاده از امکانات چه در چارچوب «رون نسلی» (inter-generational equity) و چه در چارچوب «میان نسلی» (intra-generational equity) است.

بر اساس ایده توسعه پایدار نقش انسان در ارتباط با طبیعت همچون نقش مراقب و ناظری است که دائماً به محاسبه سود و زیان و هزینه‌های ناشی از اقدامات مختلف که برای انسان و سیستم‌های طبیعی ایجاد می‌گردد می‌پردازد. در واقع، انسان به مثابه ولی و نگهداری کننده زمین تلقی می‌گردد. این دیدگاه ظاهراً جدیدی از رابطه میان انسان و طبیعت به شکل بسیار زیبا و موجز در یکی از ضرب‌المثل‌های بومیان آمریکای شمالی (سرخپوستان) چنین بیان شده است:

«ما زمین را از پدران خود به ارث نبرده‌ایم، بلکه آنرا از فرزندان خود به امانت گرفته‌ایم»^(۱۴)

طراحی شهری پایدار و اصول بنیادین آن

به دنبال طرح مبحث توسعه پایدار، معماران و طراحان شهری همانند متخصصین رشته‌های دیگر به ارائه الگوهای جهت انطباق فعالیت اینسان در چارچوب مزبور پرداخته‌اند. این تلاش‌ها، تحت عناوین گوناگون نظیر «طراحی شهری پایدار»، «طراحی شهری سبز»^(۱۵)، «طراحی شهری اکولوژیک»^(۱۶)، طراحی شهری ژئواسپیس^(۱۷) و غیره مطرح گردیده‌اند. در حال حاضر در مورد اصول و الزامات «توسعه پایدار» و نقش طراحی شهری و معماری در آن،

ادبیات گسترده‌ای وجود دارد که فرصت پرداختن به آن در چارچوب این نوشتار اجمالی نیست. معهنا بطور خلاصه «الکین» و همکارانش در سال ۱۹۹۱ در کتاب «باززنده سازی شهر» چهار اصل را برای توسعه پایدار معرفی می‌نمایند که عبارتند از: آینده‌گرایی و نسل آینده (Futurity)، «محیط زیست» (Environment)، «برابری» (Equity) و «مشارکت» (Participation)^(۱۸). براساس الزامات «توسعه پایدار»، اصول متعارف طراحی شهری مورد بازنگری صاحب‌نظران قرار گرفته و برخی از پر مراجعه‌ترین منابع کلاسیک با تجدید نظر و اضافات جدیدی که جهت پاسخگویی به الزامات مزبور پیش‌بینی شده‌اند تکمیل و منتشر شدند.^(۱۹) به طور مثال مجموعه اصول طراحی شهری پیشنهادی یان بتلی و همکارانش^(۲۰)، به واسطه نارسائی در قبال مسائل زیست محیطی در معرض تکمیل و اصلاح قرار گرفته و با افزودن سه اصل جدید (کارایی از نظر مصرف انرژی، حفاظت از اکوسیستم‌ها و تقلیل آلودگی‌ها) به مجموعه اصل هفت‌گانه پیشین، خود را در هماهنگی با مباحث توسعه پایدار روزآمد نمودند.^(۲۱)

به طور کلی، اهداف طراحی شهری در چارچوب توسعه پایدار، برحفاظت همزمان از «محیط طبیعی» و «محیط انسان ساخت» تأکید دارد. براساس آراء نظریه‌پردازان، اجمالاً می‌توان سه اصل زیر را به عنوان «اصول سه‌گانه طراحی شهری پایدار» معرفی نمود.^(۲۲)

اصل اول: اولویت بخشیدن به بازیافت (Recycle) ساختمانها، اماکن، زیرساختارها و شبکه معابر موجود از طریق منطبق نمودن آنها با شرایط و نیازهای جدید. در واقع، در طراحی شهری پایدار بر حفاظت و بهسازی ابنیه و بافت‌های شهری موجود تأکید

ویژه می‌شود.

اصل دوم: طراحی شهری پایدار، دغدغه حفاظت از منابع طبیعی، منظر طبیعی زمین و حیات وحش را دارد. از این‌رو، هرگونه مصالح جدید ساختمانی لازم است از منابع پایدار، نظیر چوب حاصل از جنگلداری صحیح و اصولی، به دست آمده باشد. اصل سوم: طراحی شهری پایدار در توسعه نواحی شهری جدید (نظیر احداث محلات و شهرهای جدید) دغدغه کاستن از میزان مصرف انرژی را دارد. این هدف از طریق کاربرد استخوان‌بندی شهری صحیح، گونه‌های ساختمانی مناسب، توزیع فضائی مناسب کاربری‌ها، و استفاده از تراکم بهینه پیگیری می‌شود. به عبارت دیگر صرفه‌جویی در مصرف انرژی از طریق ایجاد ارتباطات نزدیک‌تر بین کاربری‌های مختلف شهری و همچنین از طریق کنترل طرح ساختمانها از نظر بازدهی مصرف انرژی امکان‌پذیر می‌گردد.^(۲۳)

در همین راستا، در طراحی شهری پایدار لازم است که ساختمانهای جدی به شکل انعطاف‌پذیر طرح شوند، به نحوی که قابلیت پذیرفتن تغییرات آتی برای ماوا دادن به عملکردهای گوناگون را در طول دوره عمر خود داشته باشد؛ و جهت ساختار جدید شهری، گونه‌ای از سیستم حمل و نقل انتخاب گردد که قادر باشد تعادل موزونی را میان الزامات توسعه اقتصادی، حفاظت زیست محیطی و تضمین کیفیت زندگی آینده جامعه برقرار سازد.

نظریه «شهر فشرده»

تحقیقات جدید نشان داده است میان مفهوم «شهر پایدار» و مفاهیم «تراکم» (density) و فشردگی (compactness) روابط معنی‌داری وجود دارد. مجموعه دستاوردهای مطالعات به عمل آمده در خصوص

رابطه میان تراکم جمعیتی و فشردگی کالبدی شهرها از یک‌سو، و تقلیل در میزان مصرف انرژی و آسیب‌های زیست محیطی از سوی دیگر، امروزه در چارچوب نظریه «شهر فشرده» (Compact City) در ادبیات طراحی شهری مطرح است. نظریه مزبور در این قسمت به طور اجمالی مورد اشاره قرار می‌گیرد.

یکی از مسائل اساسی شهرسازی در قرن بیستم میلادی توسعه بی‌رویه (urban sprawl) شهرها بوده است. در خلال قرن بیستم شهرها در کلیه جهات به سمت خارج، به سمت بالا و حتی به سمت پایین به شیوه‌هایی که قبلاً سابقه نداشته است گسترش پیدا کرده‌اند. ساختار داخلی فعالیت‌های درون شهر نیز بصورت قابل توجهی در طول زمان تغییر یافته است. این تغییر را به خوبی در توسعه‌های بی‌رویه و کم تراکم نواحی کلانشهری می‌توان مشاهده نمود. نواحی مزبور تحت تأثیر ترکیبی از عوامل نظیر پراکندگی جمعیت و اماکن اشتغال، ضوابط و مقررات زونینگ طرح‌های جامع و میزان فرآیندهای فضای تخصیص یافته به تردد و توقف اتومبیل‌ها دچار توسعه بی‌رویه و کم تراکم گردیده‌اند. تراکم جمعیتی، به مفهوم وسیع آن توأمأ یک مبحث شهرسازی است، چرا که از یک‌سو هزینه‌های آماده‌سازی زیرساخت‌های شهر برحسب نوع توسعه تفاوت می‌کند و از سوی دیگر ازدحام بیش از حد جمعیت شهری موجب افزایش میزان استرس‌های اجتماعی می‌گردد.

بسیاری از سیاست‌گذاران توسعه شهری پایدار در طرفداری از زندگی با تراکم زیاد اینگونه استدلال نموده‌اند که راه حل «شهر فشرده» از گرایش به توسعه‌های بی‌رویه در پیرامون شهرها کاسته و موجبات ارتقاء پویایی و سرزندگی شهرها را فراهم

تراکم نازل جمعیتی در یک شهر عموماً مغایر الزامات «شهر پایدار» است. توسعه‌های کم تراکم که معمولاً در قالب ساخت و ساز در حومه‌های شهر صورت می‌پذیرد، از ابعاد پایداری اجتماعی و زیست محیطی مورد چالش و انتقاد صاحب‌نظران قرار گرفته است. بنابر اعتقاد صاحب‌نظران مزبور، این شکل از حومه‌نشینی منجر به ظهور نوعی شیوه زندگی متمایز شده و از شکل‌گیری حس تعلق خاطر افراد به جامعه محلی خود ممانعت به عمل می‌آورد. محلات حومه‌های کم تراکم، به اعتقاد پژوهشگران، اماکنی هستند که از نظر اجتماعی خنثی و به واسطه فقدان تنوع اجتماعی - اقتصادی، زندگی یکنواخت و کسل‌کننده‌ای را برای ساکنین خود فراهم می‌سازند.

همچنین طرفداران انگاره «شهر فشرده» ناخشنودی خود را از الگوی رایج توسعه‌های شهری کم تراکم با ابراز نگرانی از پیامدهای زیست محیطی چنین توسعه‌های هرز و بی‌رویه اعلان می‌دارند. برخی از پیامدهای نامناسب شهرهای گسترده و کم تراکم چنین عنوان گردیده‌اند:

• اتلاف مقادیر وسیعی از اراضی مرغوب کشاورزی جهت احداث مسکن و راه.

• افزایش ساخته شده اراضی و در نتیجه افزایش جریان سطحی آب، بنزین و دیگر ضایعات.

• آلوده نمودن سیلابها در مقایسه با نواحی پرتراکم.

• افزایش مصرف انرژی و ایجاد آلودگی به واسطه کاهش میزان استفاده از وسایط نقلیه همگانی، پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری.

• افزایش مصرف انرژی در واحدهای مسکونی باز و تک خانواری به واسطه نرخ بازدهی نازل طراحی آنها در مقایسه با فرم‌های فشرده‌تر

مسکونی.

• افزایش مصرف سرانه بنزین و نتیجتاً ایجاد گازهای آلاینده بیشتر توسط اتومبیل‌ها.

• کاهش میزان بازیافت زباله شهری به واسطه هزینه گزاف جمع‌آوری زباله‌ها از سطح وسیع محلات. (۲۵)

یکی از پیگیرترین حامیان رویکرد «شهر فشرده» تشکیلات «کمسیون جامعه اروپا» است که در سال ۱۹۹۰ میلادی با انتشار گزارشی به تبیین این مسئله پرداخت. (۲۶) در گزارش مزبور «شهر» به منزله یک «منبع» نگریسته شده و بر آن اساس لازم است که با توجه به محدودیت و ارزش آن، در مصرفش نهایت دقت به کار گرفته شود. طرفداران انگاره شهر فشرده بر این باور هستند که شهرهای فشرده از طریق کوتاه کردن فاصله سفرهای شخصی، کاستن از مصرف و اتلاف زمین، افزایش امکان‌پذیری استفاده از سیستم‌های حمل و نقل همگانی، و امکان‌پذیری استفاده از تأسیسات حرارتی و برقی مشترک، در مقایسه با الگوی فعلی توسعه شهری آسیب بسیار ناچیزی را به محیط تحمیل می‌نمایند.

انگاره «شهر فشرده ایرانی»:

هماهنگی با الزامات طراحی

شهری پایدار

بخش مرکزی ایران را کویر پهناوری به مساحت هزاران کیلومتر مربع تشکیل می‌دهد که ارتفاع آن از سطح دریا ۵۰۰ الی ۱۵۰۰ متر در نوسان است. کویر مزبور، یکی از خشک‌ترین مناطق جهان و در فصل تابستان از گرم‌ترین نقاط سطح سیاره زمین محسوب می‌گردد. با این وجود، در طول تاریخ تعداد قابل توجهی از شهرهای بزرگ و پر اهمیت ایران، نظیر سیلک (۴۰۰۰ سال قبل از میلاد)، کرمان، یزد، کاشان و تهران

امروزی در حاشیه این کویر شکل گرفته و شکوفا شده‌اند. (۲۷)

سکنی‌گزینی انسان در نواحی کویری، جز در پرتو بهره‌برداری هوشمندانه از مواهب طبیعی و تعدیل و تلطیف نمودن شرایط سخت آب و هوایی این مناطق میسر نبوده است. برخی از مشکلات متعددی که مردم نواحی گرم و خشک را به چاره‌جویی و خلق راه‌حل‌های بدیع سوق داده است از این قرارند: تابش آفتاب سوزان و گرمای شدید در روز (حداکثر درجه حرارت تابستان در حدود ۴۰ درجه)، اختلاف درجه حرارت زیاد بین شب و روز (نوسان حرارتی روزانه در شهر یزد در فصل تابستان به ۲۰ درجه می‌رسد)، تابستانهای بسیار گرم و زمستان‌های سرد (نوسان حرارتی سالانه در شهر یزد در حدود ۵۹ درجه است)، هوای خنک، بارندگی اندک (میزان بارش سالانه در شهر یزد ۶۰ میلیمتر است)، کم آبی و وجود باد‌های گرم پرگرد و خاک و احیاناً شنی (۲۸)

پژوهشهایی که در زمینه معماری و طراحی شهری پایدار بعمل آمده است نظیر تحقیقات جدید گولانی (۱۹۹۵) نشان می‌دهد که معماری بومی شهرهای سنتی خاورمیانه در هماهنگی و انطباق قابل ملاحظه‌ای با ویژگی‌های زیست محیطی سرزمین خود بوده‌اند. (۲۹) پژوهشگران، از جمله گیونی (۱۹۸۸)، معتقدند که اصلی‌ترین هدف طراحی شهری در مناطق گرم و خشک از نقطه نظر اقلیمی می‌بایست «تخفیف میزان استرس ناشی از آب و هوا بر افراد» که برای کار، خرید، ورزش، قدم زدن و غیره در فضای باز شهری به سر می‌برند باشد. همچنین هدف دیگر طراحی شهری در چنین مناطقی ارتقاء توانمندی ساختمانها در فراهم آوردن فضاهای داخلی به نحوی است که ضمن تأمین آسایش اقلیمی، نیازمند حداقل مصرف انرژی باشد. به طور

کلی استرس‌هایی که در فضاهای خارجی مناطق کویری می‌تواند توسط انسان تجربه گردند به چهار گونه قابل طبقه‌بندی هستند.^(۳۰)

● الف: استرس ناشی از گرمای زیاد در روزهای تابستان که ناشی از دمای هوا و تابش شدید خورشید می‌باشد.

● ب: نور خیره‌کننده و آزاردهنده که ناشی از پرتو مستقیم و یا غیرمستقیم خورشیدی است.

● ج: شیوع بادهای غبارآلود عمدتاً در بعد از ظهرها.

● د: جریان بادهای سرد در فصل زمستان.

دانش طراحی شهری نوین براین امر دلالت دارد که برای کاستی از میزان استرس ناشی از گرمای شدید در روزهای تابستان لازم است طرح محلات مسکونی به گونه‌ای باشد که فواصل پیاده‌روی ساکنین و بازی کودکان کوتاه گردد. مسیر پیاده‌روها لازم است حتی الامکان در سایه قرار داشته باشد که این امر یا توسط سایهٔ ابنیهٔ مجاور و یا درختان تأمین می‌شود. ایجاد سایه به ویژه در اماکنی که افراد و به ویژه کودکان در طول ساعات روز در فضاهای خارجی تجمع می‌نمایند اهمیت دارد. از نقطه نظر توزیع فضائی اماکن خرید، مدارس و خدمات شهری نیز لازم است که سرویس‌های پایه در نزدیکی محلات مسکونی پیش‌بینی شوند. همچنین، جهت تنظیم و کنترل اقلیم خرد فضاهای شهری جزئیات طرح ساختمانها در مناطق گرم و خشک لازم است به گونه‌ای اندیشیده شوند که سایه‌گیری مسیرهای پیاده و زمین‌های بازی و همچنین امکان تهویهٔ مناسب، تقلیل گرد و غبار و کاهش انعکاس نور خیره‌کننده تأمین گردد.

بررسی شهرهای کویری ایران، همچون یزد، کرمان و کاشان نشان

می‌دهد که ویژگی‌های کالبدی بخش‌های تاریخی و سنتی شهرهای مزبور به میزان قابل توجهی با یافته‌های علمی جدید تطابق دارند. چنین به نظر می‌رسد که هماهنگی محیطی مزبور، محصول فرایندی طولانی از آزمون و خطاهای مکرر بوده که در طی تاریخ و در جریان طراحی و ساخت ابنیه و بافت‌های شهری به وقوع پیوسته است. به طور کلی، با توجه به مشترکات کالبدی شهرهای سنتی مناطق کویری ایران می‌توان الگویی را تحت عنوان «شهر فشرده» ایرانی بازشناسی و پیشنهاد نمود. الگوی مزبور، از یکسو منطبق با اصول مندرج در نظریهٔ «شهر فشرده» بوده و از سوی دیگر، همانگونه که در ارائه این نوشتار بحث خواهد گردید، هماهنگ با اصول سه‌گانه «طراحی شهری پایدار» است.

همانگونه که اشاره شد، یک طراحی شهری پایدار آن گونه طراحی است که در سه زمینهٔ «صرفه‌جویی در مصرف انرژی»، «حفاظت از منابع طبیعی»، «بازیافت ابنیه، بافت‌ها و زیرساختارهای موجود شهری» پاسخگو باشد. چنانچه از منظر طراحی شهری پایدار قرائت جدیدی از شهرهای فشرده کویری به عمل آوریم، می‌توان در پرتو اصول سه‌گانهٔ آن به موارد ذیل اشاره نمود:

● الف: در الگوی شهر فشردهٔ ایرانی اصل صرفه‌جویی در مصرف انرژی، به شیوه‌های گوناگون مورد نظر بوده است. شیوه‌های مزبور را می‌توان به صرفه‌جویی در مصرف انرژی از طریق «فرم شهر»، «ساختار شهر» و «تجهیزات و سیستم‌های غیرفعال» طبقه‌بندی نمود. در شهرهای کویری فرم شهر چه به لحاظ ریخت‌شناسی استخوان‌بندی و چه از نظر ترکیب و توزیع کاربری‌های گوناگون، زمینهٔ کاهش مصرف انرژی را فراهم می‌آورد. به طور مثال در

محلات سنتی نظیر محلهٔ فهادان در شهر یزد، با توجه به ترکیب عناصر موجود در مرکز محله که مخلوطی از کاربری‌های مسکونی، تجاری، بهداشتی، آموزشی و ... غیره می‌باشد، طبیعتاً بر خلاف شهرهای جدید لازم نیست ساکنین آن جهت دستیابی به خدمات شهری مسافت‌های طولانی را با استفاده از اتومبیل و صرف انرژی طی نمایند. «فرم ساختمانها» نیز در شهرهای کویری به گونه‌ای همساز با اقلیم خلق گردیده‌اند که این خود به مفهوم کاستن از مصرف انرژی برای تأمین گرمایش و سرمایش فضای معماری است.

جهت تأمین آسایش اقلیمی در مناطق گرم و خشک سه روش استفاده از سایه و باد، استفاده از آب، و به حداقل رساندن تأثیر پرتوهای خورشیدی وجود دارد.^(۳۱) بررسی شهرهای کویری ایران نشان می‌دهد که هر سه روش مورد اشاره به گونه‌ای مد نظر قرار داشته‌اند. ایجاد سایه در مقیاس‌ها و واحدهای مسکونی با اتخاذ تدابیری همچون استفاده از حیاط‌های مرکزی با دیوارهای جانبی مرتفع و محصوریت زیاد تأمین گردیده؛ و معابر ارگانیک کم‌عرض و جداره‌های آن سایه‌اندازی لازم را در مقیاس فضاهای شهری فراهم می‌آورد. «آب» نیز به عنوان عنصری حیات‌بخش نقش مؤثری در شهرهای کویری ایفا کرده و می‌کند. عنصر «آب» نه تنها توانسته است کویری خشک را به آبادی‌های قابل زیست مبدل نماید، بلکه در مقیاس شهر، نقش شکل‌دهندهٔ استخوان‌بندی شهر را ایفا می‌کند (از طریق قنوات نهان و جوی‌های آشکار) و در مقیاس واحدهای مسکونی از طریق عناصری نظیر حوض آب به سیستم طبیعی سرمایش و کاستن از خشکی هوا کمک می‌رساند. روش دیگر جهت

تأمین آسایش اقلیمی و صرفه‌جوئی در مصرف انرژی تقلیل سطوح در معرض تابش خورشیدی ابنیه و بافت‌های شهری است. این امر از طریق ایجاد «فشردگی» صورت می‌پذیرد. به طور کلی مفهوم «فشردگی» را می‌توان به شکل‌های گوناگون توضیح داد. معهدنا، شاخصه واضح فشردگی را می‌توان نسبت یا حاصل تقسیم سطح در معرض شرایط طبیعی ساختمان به سطح پوشانده شده (سطح زیربنای ساختمان) تعریف نمود. به عبارت دیگر یک ساختمان کوشک مانند یک طبقه که در وسط قطعه‌ای زمین واقع باشد واجد حداقل فشردگی است ولی چنانچه همین ساختمان دو طبقه گردد از فشردگی بیشتری برخوردار می‌شود، چرا که در حالی که سطح زیربنا دو برابر می‌شود ولی افزایش سطح در معرض آفتاب و شرایط طبیعی آن کمتر از دو برابر خواهد بود. این اصل در سازمان کالبدی شهرهای کویری ایران از طریق درهم فشردن بودن واحدهای مسکونی، به گونه‌ای که بعضاً برخی از واحدهای مسکونی حتی از چهار جانب به واحدهای دیگر متصل باشند، رعایت گردیده است. نمونه‌های بام‌های به هم پیوسته بلوک‌های شهری را در کلیه شهرهای کویری می‌توان یافت.

یکی دیگر از شیوه‌های متداول در معماری شهرهای کویری که به امر صرفه‌جوئی در مصرف انرژی یاری می‌رساند، کاربرد تجهیزات و سیستم‌های غیرفعال (passive systems) است. عناصر و تأسیساتی نظیر «بادگیرها»، «آب‌انبارها»، «یخچالها» و «آسیاب‌های بادی و آبی» در شهرهای کویری، خدماتی را که امروزه وسایل برقی نظیر کولر، آبرسردکن و ... یا صرف انرژی تأمین می‌نمایند به گونه‌ای کم هزینه‌تر پاسخ می‌داده‌اند. پژوهش‌های «الیزابت بیزلی»، «مایکل هارورسون»

و «سوزان روف» در مورد ساختمانهای فنی - خدماتی موجود در معماری بومی ایران، به شکل شایسته‌ای به معرفی و تحلیل این دسته از تجهیزات و عناصر معمارانه سودمند پرداخته است.^(۳۲)

● ب: ساخت ابنیه و بافت‌های شهری در شهرهای سنتی کویری به گونه‌ای بوده است که کمترین آسیب را متوجه منابع طبیعی با ارزشی همچون زمین، پوشش گیاهی و آب نماید. فشردگی بافت شهری سنتی کویری، برخلاف شهرهای مدرن باعث گردیده است تا با جذب جمعیت بیشتر در سطح کمتر، نیازی به تجاوز و دست‌اندازی به زمین‌های پیرامونی شهر، که غالباً از بهترین اراضی کشاورزی نیز می‌باشند وجود نداشته است. همچنین نوع مصالح ساختمانی مصرفی در ابنیه عمدتاً خشت و آجری است که عموماً از خاک ناشی از گودبرداری و پی‌کنی محل ساختمان بدست می‌آمده و در ترکیب با مصالح دیگری، که آن مصالح نیز بعضاً نظیر «کاه» خود محصول جانبی فعالیت‌های کشاورزی بوده‌اند، در امر ساختمان‌سازی به کار رفته‌اند. این مصالح را که همگی از منابع محلی تأمین می‌شده‌اند را مرحوم استاد پیرنیا «بوم آورد» نامیده و آن را به عنوان یکی از اصول معماری سنتی شهرهای کویری پیشنهاد نموده است.

● ج: بازیافت و بهره‌برداری مجدد از ساختمانها را نیز می‌توان از جمله سنت‌های معماری و شهرسازی ایران تلقی نمود.^(۳۳) این امر در طول تاریخ، حتی در مقاطع تحولات عظیم اجتماعی - فرهنگی نیز مشاهده گردیده است. به طور مثال پس از ورود اسلام به ایران، ساختمانهای مذهبی نظیر آتشکده‌ها، به جای تخریب، با اندکی اصلاحات به شکل مساجد حفظ و مورد بهره‌برداری قرار گرفتند. در دوره‌های تاریخی جدید نیز همچنان

شاهد بوده‌ایم که چگونه واحدهای مسکونی از طریق مرمت و نگهداری مداوم، از نسلی به نسل دیگر به ارث رسیده و بعضاً امکان تجربه زندگی در یک خانه واحد را برای چند نسل از یک خانواده فراهم آورده است. به بیان دیگر، یکی از سنت‌های حسنه در معماری و شهرسازی سنتی، سنت حفظ، مرمت و نگهداری ابنیه و استفاده مجدد از ساختمانهای موجود بوده است. فرهنگ مزبور را می‌توان در تقابل با فرهنگ شبه مدرن اندروزی که با وقوع اندک تغییراتی در شیوه زندگی، حتی ساختمانهای قابل استفاده را تحت عناوینی نظیر «ساختمانهای کلنگی» به سرعت تخریب تا ساختمانی جدیدتر را جایگزین آن نمایند، دانست.

نقد تجربه طراحی شهری مدرن در شهرهای کویری

شهرهای سنتی کویری، همچون سایر شهرهای ایران از ابتدای قرن هجری حاضر در معرض تحولات شدید کالبدی قرار داشته‌اند که با آهنگ تحولات تاریخی و تدریجی این سکونتگاه‌های ارگانیک تفاوت فاحشی داشته است. از ابتدای قرن چهارم هجری، مدرنیزاسیون سطحی و ناقصی که کانون توجهش عمدتاً بر ایجاد تحولات و مدرنیزه نمودن کالبد ظاهری شهرها قرار گرفت دگرگونی‌های عمیق و ناخواسته‌ای را در شهرهای ایران پدید آورد. مدرنیزاسیون کالبدی مزبور که در قالب امواج پی‌درپی (نظیر قانون توسعه و تعریض معابر در سال ۱۳۱۲ و یا تهیه و تصویب طرح‌های جامع شهری از دهه ۱۳۴۰ به بعد و تهیه طرح‌های شهری دیگر نظیر طرح‌های آماده‌سازی در دهه‌های بعدی) تجلی یافته، موجب ایجاد یک تحول چارچوبی در انگاره شهر فشرده ایرانی گردیده است. برخی از

پیامدهای ناشی از مداخلات کالبدی مدرن در شهرهای کویری که الزامات پایداری زیست محیطی و طراحی شهری پایدار را مورد چالش قرار داده‌اند، در این قسمت بطور اختصار مورد اشاره قرار می‌گیرند:

بررسی مداخلات کالبدی مدرن در شهرهای کویری نشان می‌دهد که اقدامات مزبور در تعارض ماهوی با اصول سه‌گانه طراحی شهری پایدار قرار داشته است. دگرگونی‌های کالبدی ایجاد شده در شهرها نشان می‌دهد که طرح‌های ملاک عمل، توجه ناچیزی به ویژگی‌های معماری و شهرسازی بومی و خصوصیات طبیعی محل داشته‌اند. در نتیجه اجرای پیشنهادات طرح‌های جامع (که عمدتاً در قالب توصیه‌هایی در زمینه شبکه معابر، کاربری زمین و تراکم صورت می‌گیرد) در طول چند دهه گذشته، سازمان فضائی - کالبدی شهرها به شکل چشم‌گیری انطباق محیطی خود را از دست داده‌اند. به طور مثال، پدیده گسترش بی‌رویه شهرها، که از یک سو در اثر بورس‌بازی زمین و ساختمان و از سوی دیگر ناشی از اجرای توصیه‌های طرح‌های جامع می‌باشند، امروزه شهرهای کویری را از نظر «تراکم جمعیتی» در موقعیت نامطلوبی قرار داده است. براساس اسناد موجود، در سال ۱۳۷۵، تراکم ناخالص جمعیتی برخی از شهرهای کویری نظیر یزد ۳۹ نفر در هکتار، سمنان ۲۱ نفر در هکتار، کاشان ۴۵ نفر در هکتار، و کرمان ۵۲ نفر در هکتار بوده است.^(۳۴) این میزان نازل تراکم ناخالص جمعیتی که خود را در شکل گسترش محدوده اراضی شهری نشان می‌دهد، شاخصه مهمی از بهره‌برداری ناصحیح از زمین و زیرساخت‌ها و نتیجتاً آسیب‌رسانی به ظرفیت‌های منابع محیطی است. چنانچه به سیر تحول و گسترش شهر یزد، به عنوان یکی از مصادیق

برجسته شهرهای کویری، نظری بیاندازیم، رشد بطنی و فشرده بافت سنتی آن را در تقابل آشکار با رشد دفعی و کم تراکم بخش‌ها و محلات جدید آن خواهیم یافت. همانگونه که در جدول شماره ۱ دیده می‌شود، طی یک دوره سی ساله (یعنی از سال ۱۳۴۵ الی ۱۳۷۵) در حالیکه جمعیت شهر یزد ۲/۵ برابر شده است، مساحت آن ۱۲/۴ برابر افزایش یافته است. تراکم ناخالص جمعیتی در طی دوره مزبور از ۱۳۳ نفر در هکتار در شهر سنتی دهه ۱۳۴۵ به ۳۹ نفر در هکتار در شهر امروزی یزد کاهش یافته است.

به عبارت دیگر، چنانچه تراکم طبیعی و متناسب با ملاحظات اقلیمی شهر یزد را همان میزان تراکم سال ۱۳۴۵ فرض نمائیم، شهر یزد دارای تراکمی در حدود تراکم طبیعی خود است. در نتیجه کاهش تراکم در شهرهای کویری که کاملاً در تعارض با انگاره «شهر فشرده» سنتی این مناطق است، منابع طبیعی کمیاب نظیر اراضی مرغوب زراعی، باغات و منابع آب در معرض بهره‌برداری ناصحیح و آسیب‌دیدگی روزافزون قرار داشته‌اند. در چنین شرایطی، سیستم‌های انسان - ساخت نظیر شبکه‌های زیرساختاری نیز به واسطه عدم دستیابی به آستانه جمعیتی لازم، فاقد توجه‌پذیری اقتصادی شده و دستیابی به شهری به مفهوم واقعی کارا و امروزی را ناممکن می‌نماید.

طرح‌های جامع شهری، در کنار تشویق رشد کم تراکم شهر، از طریق تحمیل مقررات زونینگ و تفکیک عملکردهای اصلی شهری (همچون مراکز کار، نواحی مسکونی و ...) به استفاده هرچه بیشتر از وسایط نقلیه موتوری دامن زده و موجب افزایش مصرف انرژی گردیده‌اند. این پدیده نیز در تقابل با وضعیت طبیعی شهرهای سنتی کویری است؛ چرا که در شهرهای فشرده کویری، مقیاس انسانی آن، سهولت حرکت پیاده را فراهم و لزوم استفاده از وسایط نقلیه موتوری را به حداقل می‌رساند. حضور کاربری‌های مختلط در مراکز محلات قدیمی شهرهای کویری، مانع از تولید سفرهای غیرضروری ساکنین جهت تأمین نیازهای خود به نقاط مختلف می‌گردد. طرح‌های شهری جدید، برخلاف سنت بومی استفاده از کاربری مختلط، به تفکیک هرچه بیشتر کاربری‌ها از یکدیگر و در قالب حوزه‌بندی عملکردی شهر نگاه می‌کنند. مقایسه ترکیب کاربری‌های دو محله «فهادان» و «امامشهر» یزد به وضوح شکاف میان این دو شیوه تفکر را آشکار می‌سازد. بخش دیگری از پیامدهای نامطلوب ناشی از مداخلات کالبدی جدید در شهرهای کویری را می‌بایست در نگاه طرح‌های جامع شهری به مفهوم «توسعه کالبدی» دانست. یکی از پیش‌فرض‌های همیشگی در طرح‌های جامع این بوده

جدول شماره ۱. سیر تحول تراکم در شهر یزد

سال	جمعیت شهر (نفر)	مساحت شهر (هکتار)	تراکم ناخالص (نفر در هکتار)
۱۳۴۵	۹۳۲۴۱	۷۰۰	۱۳۳
۱۳۵۵	۱۳۵۳۸۱	۱۱۵۷	۱۱۷
۱۳۶۵	۲۲۴۰۰۳	۲۷۰۰	۸۳
۱۳۷۵	۳۲۶۷۷۶	۸۷۰۰	۳۹

است که «از آنجا که در سال افق برنامه‌ریزی طرح (مثلاً تا ۲۰ سال بعد) جمعیت شهر افزایش معینی خواهد یافت، لذا می‌بایست برای تأمین نیاز سکونتی جمعیت مازاد، محدوده جدیدی از اراضی پیرامونی شهر را برای گسترش آبی و توسعه کالبدی شهر پیش‌بینی نمود.» در چنین دیدگاهی، مفهوم «توسعه» همواره با مفهوم «گسترش شهر در نواحی پیرامونی» معادل تلقی گردیده، که این خود منجر به اتلاف منابع طبیعی و کاهش کارایی و افت کیفیت زندگی شهری شده، و در تقابل با اصول و اهداف طراحی شهری پایدار قرار می‌گیرد. برخلاف رویه متداول در طرح‌های جامع، امروزه توجه طراحان شهری در کشورهای پیشرفته به رویکردهائی نظیر «توسعه درونی شهر»، «باز یافت و نوزائی بافت‌های موجود» و سیاست «متراکم‌سازی نواحی کم تراکم شهری» به عنوان شیوه‌هائی جهت جذب جمعیت در چارچوب کالبدی موجود شهرها جلب شده است. نکته قابل توجه اینکه، میان شیوه‌های نوین که در قالب تئوری‌های «شهر متراکم» و «نوزائی شهری» عنوان گردیده‌اند و سنت‌های معماری و شهرسازی جوامع کویری ایران (که در این مقاله بطور اجمالی به آنها اشاره گردید) مشابهت‌هایی به چشم می‌خورد که شایسته است در تدوین استراتژی مداخله کالبدی در شهرهای کویری مورد توجه و استفاده قرار گیرند.

نتیجه‌گیری:

هدف از این مقاله مروری نقادانه بر وضعیت کالبدی شهرهای کویری ایران از منظر طراحی شهری پایدار بود. پیگیری این هدف، با طرح مباحث نظری مرتبط با توسعه پایدار و ابعاد کالبدی آن، و به ویژه معرفی نظریه «شهر فشرده» آغاز و سپس با انجام

قرائت مجددی از شهرهای سنتی کویری، وجود مفهوم با انگاره‌ای تحت عنوان «شهر فشرده ایرانی» پیشنهاد گردید. آنگاه با مقایسه پیامدهای ناشی از گسترش بی‌رویه شهرهای کویری با آموزه‌های نهفته در انگاره شهر فشرده سنتی ایرانی، عدم انطباق پیامدهایی ناشی از ملاحظات کالبدی مدرن با اصول طراحی شهری پایدار مورد تأکید قرار گرفت.

با بهره بردن توأم از یافته‌های نظری و اصول طراحی شهری پایدار و سنت‌های غنی معماری و شهرسازی بومی نواحی کویری، که در انگاره «شهر فشرده ایرانی» تجلی یافته است، اینک به نظر می‌رسد که به جای تداوم گسترش بی‌رویه و کم تراکم شهرها می‌توان برداشتن گام‌هائی را جهت ارتقاء پایداری جوامع مزبور و انطباق هر چه بیشتر فرم شهر با ملاحظات پایداری زیست محیطی، در قالب سه محور راهبردی زیر توصیه نمود:

۱. بازسازی، نوزائی و باز تولید (Regeneration) بافت‌های موجود در محلات مرکزی و قدیم شهرها، به ویژه بافت‌هائی که به واسطه پوسیدگی کالبدی به شکل فزاینده‌ای با افول کیفیت‌های محیطی مواجهند.

۲. بهسازی، انجام اصلاحات در بافت‌های موجود واقع در محلات پیرامونی شهرها و منطبق نمودن آنها با ملازمات و اصولی طراحی شهری پایدار.

۳. استفاده از فرصت نوسازی محلات و توسعه‌های جدید، به منزله محلی برای سود جستن از استانداردهای بهتر طراحی از نظر الزامات زیست محیطی و هماهنگ با طراحی شهری پایدار.

پی‌نوشتها:

- Moughtin, C. (1996). Urban Design: Green Dimensions. Oxford: Butterworth Architecture. p. 2.
- Carson, R. (1962). Silent Spring. Harmondsworth: Penguin.
همچنین رجوع کنید به ترجمه فارسی این کتاب تحت عنوان «بهار خاموش» ترجمه عبدالحسین وهاب‌زاده و دیگران. مشهد: انتشارات دانشگاه فردوسی.
- Friends of Earth (1989). Charter for Local Government. London: FoE.
- Schumacher, E.F. (1974). Small is Beautiful. London: Abacus.
همچنین رجوع کنید به ترجمه فارسی این کتاب تحت عنوان «کوچک زیباست» ترجمه علی رامین، تهران: انتشارات سروش.
- Hardin, G. (1977). The Tragedy of the Commons, in G. Hardin & J. Baden (eds.), Managing the Commons. San Francisco: Freeman.
- Meadows, D.H. et al. (1972), The Limits to Growth, London, London: Earthscan.
- Meadows, D.H. et al. (1992), Beyond the Limits, London: Earthscan.
- World Commission on Environment (1987), Our Common Future: The Brundtland Report. Oxford: oxford University Press.
- Quarrie, J. (ed) (1992), Earth Summit 92: The United Nations Conference on Environment and Development, London: Regency Pres.
- Freeston, R. & B. Tai (eds.) Environmentally Sustainable Development and Local Planning, Sydney: UNSW, p. 36, 38.
- Moughtin, C. (1996). Op Cit, pp. 6-7.
- Ibid., p.4.
- World Commission on Environment and Development (1987), Op' Cit.
- "We have not inherited the earth from our parents, we have borrowed it from our children."
- Moughtin, C. (1996), Op Cit.

- School of Architecture, University of California, LA, USA. P. 6-5.
31. Kriken, J.L. (1983). TOWN Planning and Cultural and Climatic Responsiveness in the Middle East. in G.S.Golany (ed). pp. 99-100.
32. Beazley, E & M. Harverson (1982), OP.Cit.
33. Golkar, K. (1997). Environmental Images: A Place-based Approach to Urban Design. Unpublished Ph.D. Thesis, Dept. of Architecture, University of Sydney.
۳۴. وزارت مسکن و شهرسازی، طرح تحقیقاتی «اصول و معیارهای تعیین تراکم شهری»، ۱۳۷۸.
16. Parham, S. et al. (1996). Innovative Policies for Sustainable Urban Development: The Ecological. Paris: OECD.
17. Golany, G. (1996). Geo-Space Urban Design. New York: John Wiley & Sons.
18. Elkin, T. et al. (1991). Reviving the City. London: Friends of the Earth.
۱۹. گلکار، کورش: مؤلفه‌های سازنده کیفیت طراحی شهری. نشریه علمی پژوهشی «صفه»، شماره ۲۲، دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۸۰.
20. Bentley I. et al. (1985). Responsive Environments: A Manual for Designers. London: The Architectural Press.
21. Bentley, I. (1990), Ecological Urban Design, Architects Journal, 192 (24): 69-71.
22. Moughtin, C. (1996), Op Cit., P.11, 13.
23. Owens, S. (1991), Energy Conscious Planning, London: CPRE.
۲۴. برخی از منابع حاوی نظرات طرفداران انگاره «شهر فشرده» عبارتند از:
- * Commission of the European Communities (1990). Green Paper on the Urban Environment. Luxembourg: CEC.
 - * Elkin, T., et al. (1990), Reviving the City: Towards Sustainable Urban Development, London: Friends of Earth.
 - * Unwin, N. & G.Searle (1991), Ecologically Sustainable Development, in Urban Futures, No. 4, pp. 1-12.
25. Unwin & Searle (1991), Ibid., pp. 1-12.
26. Commission of the European Communities (1990), Op. Cit.
27. Beazley, E. & M. Harverson (1982), Living with the Desert, Aris & Phillips LTD, p. 1.
۲۸. رجوع کنید به دو منبع زیر:
- توسلی، محمود: معماری اقلیم گرم و خشک. تهران، چاپ مروی، ۱۳۵۲، ص ۲۱.
 - وزارت مسکن و شهرسازی، گزارش طرح جامع شهر یزد (تجدید نظر)، مهندسين مشاور شهرید، مصوب ۱۳۶۲.
29. Golany, G.S. (1995). Ethics and Urban Design, New York: John Wiley & Sons. p. 37.
30. Givoni, B. (1988), Guidelines for Urban Design in Different Climates, Graduate