فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال سی و دوم، شماره چهارم، زمستان ۱۳۹۶، شماره پیاپی ۱۲۷

سونا بیکدلی، دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، پژوهشگاه شاخص پژوه، اصفهان **S. Bikdeli**
دکتر سیروس شفقی، استاد، جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه اصفهان، پژوهشگاه شاخص پژوه، اصفهان **Dr. S. Shafaghi**
دکتر فاطمه وثوقی، دانشیارجغرافیا، گروه شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی مشهد **Dr. F. Vossughi**
selma_bikdeli@yahoo.com

ارائه یک مدل راهبردی برای دستیابی به توسعه پایدار شهری در کلان‌شهر مشهد

دریافت مقاله: ۹۵/۳/۸ پذیرش نهایی: ۹۵/۷/۱۰

DOI: 10.29252/geores.32.4.12

چکیده

زمینه بسیاری از پژوهش‌های شهری، توسعه پایدار است و نگرش آرمانی برنامه ریزان و طراحان شهری در طراحی شهرهای پایدار، عمدتاً بر زندگی بهتر و کاهش بحران‌های محیطی است. این مقاله به دنبال پاسخگویی به این سوالات است که مهم‌ترین مسائل و مشکلات ناپایداری در کلان‌شهر مشهد کدام‌اند؟ و مهم‌ترین راهکارهای دستیابی به یک مدل راهبردی توسعه پایدار شهری در کلان‌شهر مشهد کدام است؟ هدف پژوهش حاضر ارائه مدلی راهبردی برای دستیابی به توسعه پایدار شهری در کلان‌شهر مشهد است. بدین منظور ابتدا مفاهیم و اصول توسعه پایدار شهری مورد بررسی قرارگرفته است. سپس انواع نظریات مرتبط با توسعه پایدار شهری شامل بوم شهر، شهر فشرده و شهر هوشمند با استفاده از روش آنالیز مفهومی بررسی، تحلیل و جمع‌بندی شده‌اند. درنهایت پس از بررسی اسناد بالادستی و مشخص شدن اصول برنامه‌ریزی، مدل مفهومی اولیه تحقیق ارائه گردید. مدل به این موضوع اشاره می‌کند که برای دستیابی به توسعه پایدار شهری در کلان‌شهر مشهد تأکید بر بعد مدیریت سیستمی همراه ابعاد چهارگانه پایداری شامل ابعاد کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی ضروری است. در ارزیابی کمی مدل مفهومی با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی، بزرگ‌تر بودن ضریب مسیر پایداری محیط‌زیست حاکی از آن است که مهم‌ترین مشکل ناپایداری شهری در کلان شهر مشهد، ناپایداری محیط‌زیست می‌باشد. با توجه به مطالعات انجام شده و بر اساس نظرات خبرگان، یک مدل راهبردی جامع و مشارکت محور بهترین راهکار برای دستیابی به توسعه پایدار شهری در کلان‌شهر مشهد می‌باشد.

واژگان کلیدی: توسعه پایدار شهری، شهر فشرده، آنالیز مفهومی، مدل مفهومی، کلان‌شهر مشهد

مقدمه

در طی سالیان اخیر، شهرها درصد زیادی از جمعیت جهان را به‌سوی خود جمع کرده‌اند. پیش‌بینی‌شده است که تا سال ۲۰۳۰ بیش از ۶۰٪ جمعیت جهان در نواحی شهری زندگی خواهد کرد. این در حالی است که تنها ۲٪ از سطح زمین را اشغال کرده و به‌صورت گسترده‌ای به‌عنوان منابع اصلی آلودگی و تنزل محیطی شناخته‌شده‌اند (قرخلو،۱۵۸:۱۳۸۵). با اوج گرفتن نگرانی‌ها از عواقب فعالیت‌های انسانی بر روی کره زمین، نظریه پایداری برای حمایت از محیط شهری و نظریه توسعه پایدار شهری مطرح گردید.

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-23]

[DOI: 10.29252/geores.32.4.12]

توسعه پایدار به معنی ارائه راه‌حل‌هایی در مقابل الگوهای فانی کالبدی، اجتماعی و اقتصادی توسعه می‌باشد که بتواند از بروز مسائلی همچون نابودی طبیعی، تخریب سامانه‌های زیستی، افزایش بی‌رویه جمعیت، بی‌عدالتی و پایین آمدن کیفیت زندگی انسان‌ها در حال و آینده جلوگیری کند. ادامه روند افزایش جمعیت شهرنشین در کشورها مسائل مختلفی را دامن‌گیر شهرها کرده است. از جمله می‌توان به عدم تعادل فضایی، نوسان شدید در قیمت زمین و مسکن، خزش شهری، قطبش اجتماعی (سیف‌الدینی،۱۳۸۸)، آلودگی زیست‌محیطی، مصرف بیشتر انرژی، توسعه بدون برنامه‌ریزی، افزایش هزینه زیرساخت‌ها، به زیرساخت رفتن اراضی مرغوب کشاورزی (رهنما و عباس زاده،۱۳۸۷: ۹۳)، چند برابر شدن محدوده‌های شهری، شکل‌گیری بافت‌های کم تراکم در حاشیه‌های شهر و دشواری‌های خدمات‌رسانی اشاره کرد. الگوهای فعلی توسعه شهری که به شدت تحت تأثیر میزان جمعیت شهرنشین و سیر صعودی آن هستند، تهدید جدی برای ادامه بقای بشر و زندگی پایدار بر روی کره زمین شناخته شده‌اند. لذا در دهه ۱۹۹۰ موضوع شکل یا فرم شهری پایدار مطرح‌شده به همین جهت کنفرانس ریو در سال ۱۹۹۲ با صدور قطعنامه زمین به این نتیجه رسید که چنین الگوی توسعه‌ای در درازمدت و بدون تغییرات اساسی،پایدار نخواهد ماند و تغییرات عمده‌ای باید در جهت رسیدن به توسعه پایدار صورت گیرد. این امر باعث شد که مفهوم توسعه پایدار به‌عنوان موضوع مهم دهه آخر قرن ۲۰ در سطوح بین‌المللی، ملی، منطقه‌ای و محلی مطرح گردد. ازآنجایی‌که مصرف انرژی برای حمل‌ونقل و آلودگی‌های محیطی ناشی از آن در شهرها دو موضوع اصلی در رابطه با پایداری محسوب می‌شوند، نقش شهر و نواحی شهری به‌طور مستقیم و شهرسازی و ساخت فیزیکی شهرها به‌طور غیرمستقیم و سهم آن در ناپایداری موجود، به‌سرعت توجه جدی محافل علمی، برنامه ریزان شهری، معماران و سیاست‌گذاران را به خود جلب کرده است(Brehny,1992).

جبارین در مقاله " فرم‌های پایدار شهری، گونه‌ها، مدل ها و مفاهیم آنها" چهار عنصر اساسی را معرفی می‌کند که فرم شهری را می‌سازند. این عناصر شامل کاربری زمین، تراکم، وضعیت زیرساخت‌های حمل‌ونقلی و ویژگی‌های محیط‌های مصنوع است. اندازه شهر، مورفولوژی و شکل شهر نیز، ابعاد، اندازه‌ها، مسافت‌ها و ساختار کلی و استخوان‌بندی شهر را مشخص می‌کند. فشردگی و تنوع نیز در ارتباط با نحوه ترکیب کاربری‌ها در سطح شهر به‌صورت افقی و عمودی هستند. جنبه‌های نواحی سبز و طراحی وابسته به انرژی خورشیدی نیز وابسته به ویژگی اصلی چهارم هستند (Jabareen, 2006). هم‌چنین جبارین در مقاله دیگری با عنوان " آموزش پایداری: رویکرد چند رشته‌ای" به این نتیجه می‌رسد که با استفاده از دیدگاه علمی مناسب از مفاهیم پیشنهادشده، ممکن است قادر به تولید عملی پایدارترین اشکال شهری که به استراتژی‌های انطباق تغییرات آب‌وهوا کمک می‌کند، باشیم. بنابراین دستیابی به فرم شهری پایدار ایده آل با توجه به مفاهیم تراکم بالا و تنوع، ترکیب کاربری زمین، فشردگی، طراحی بر اساس حمل‌ونقل پایدار، فضای سبز و ساخت‌وسازهای وابسته به انرژی خورشیدی امکان‌پذیراست (Jabareen, 2011).

ال اکام در مقاله خودبا عنوان "بازسازی زیست‌محیطی پایداری شهری: چارچوبی برای مرکز شهر بغداد" این نتیجه می‌رسد که به احتمال زیاد محیط‌زیست پایدار، بدون در نظر گرفتن مسائل اقتصادی و اجتماعی امکان‌پذیر نیست. به نظر می‌رسد توسعه شهری یک چرخه است؛ هم برای بازسازی شهری وهم پایداری زیست‌محیطی. باوجود محیط فیزیکی نامناسب و ضعف در زیرساخت‌ها در مرکز شهر، فعالیت‌های بازسازی شهری باید آغاز گردد. این اقدام در حالی باید انجام گیرد که جهت حرکت مستقیم از داخل به خارج باشد تا محیط‌زیست پایدارتری را در شهرها ایجاد کنیم (Al-Akkam,2012).

کوشکی و همکاران در مقاله خود با عنوان " فرم شهر و توسعه پایدار" به این نتیجه می‌رسد که مشکلات شهرها ناشی از شکست سیاست‌های دولت است که باعث عملکرد ناکارآمد شهرها می‌شود. میزان تراکم نفر در هکتار نشان‌دهنده کیفیت مطلوب یا نامطلوب شهری نیست. بهترین اندازه تراکم، تراکمی است که انعطاف‌پذیر باشد و بنا به موقعیت ویژه هر قسمت از شهر تعریف شده باشند.

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-23]

[DOI: 10.29252/geores.32.4.12]

می‌توان گفت فقدان داده‌های تجربی در سطح موجود، تکنیک‌های فشرده‌سازی موجود، عدم وضوح کافی در مورد مناسب‌ترین معیار اندازه‌گیری و ارزیابی شاخص‌ها، مهم‌ترین مشکلاتی هستند که کشورهای درحال‌توسعه با آن‌ها مواجه هستند (Kooshki et al, 2015).

حاتمی نژاد و همکاران در مقاله خود با عنوان "رهیافتی به شکل پایدار شهری" به این نتیجه رسیده اند که الگوها یا مدل‌ها پیشنهادی باید با سازمان‌دهی خاص اجتماعی، زیر ساختارها یک شهر ارتباطی گسترده داشته باشند. از طرفی باید فرصت‌های بیشتری برای برقراری ارتباط بین نوآوری‌های زیست‌محیطی و تغییرات مربوط به توسعه شهری را فراهم کنند (حاتمی نژاد و همکاران، ۱۳۹۴).

به نظر می‌رسد تقاضا برای توسعه پایدار شهری یکی از مهم‌ترین چالش‌های فراروی بشریت در قرن بیست و یکم باشد. می‌توان گفت ارتباط متعدد و مستحکمی بین شکل شهر و توسعه پایدار وجود دارد. ظهور واژه توسعه پایدار شهری باعث ترغیب محققین بسیاری در جستجوی فرم‌های مختلف برای سکنی‌گزینی بشر شده است، فرم‌هایی که شرایط ثبات را فراهم آورده و محیط‌های احداثی را قادر می‌کند نسبت به گذشته به روش سازنده‌تری نقش خود را ایفا نمایند. مطالعات زیادی در کلان‌شهر مشهد با محوریت توسعه پایدار و توسعه پایدار شهری صورت گرفته است. بیشتر ابعاد نظری این مطالعات، شامل شناسایی و تبیین مفاهیم توسعه پایدار شهری و شناسایی و بررسی شاخص‌های توسعه پایدار شهری می‌شود. هدف این مقاله ارائه یک مدل راهبردی برای دستیابی به توسعه پایدار شهری در کلان‌شهر مشهد است. با استفاده از مطالعه تجربیات بین‌المللی و تحلیل نظریه‌های توسعه پایدار شهری با روش آنالیز مفهومی و بررسی اسناد بالادستی، مقاله به دنبال یافتن پاسخ سؤالات زیر است:

مهم‌ترین مسائل و مشکلات ناپایداری در کلان‌شهر مشهد کدام اند ؟

مهم‌ترین راهکارهای دستیابی به یک مدل راهبردی توسعه پایدار شهری در کلان‌شهر مشهد کدام‌اند ؟

متدولوژی و روش

تجزیه‌وتحلیل موضوعی یکی از رایج‌ترین روش‌های تجزیه‌وتحلیل در تحقیق کیفی است. در این پژوهش از آنالیز مفهومی[1] که یک روش بررسی استقرایی است، استفاده شده است. این روش شامل کشف الگوها، مدل‌ها و جنبه‌های اطلاعاتی است. روش آنالیز مفهومی فرایندی شش مرحله‌ای است. این مراحل شامل آشنایی با داده‌های اولیه، تولید شاخص‌ها، جستجو برای یافتن الگو برای شاخص‌ها، بررسی الگوها، تعریف و نام‌گذاری الگوها و تولید گزارش نهایی است. با استفاده از این روش پس از مطالعه و تحلیل فرم‌های شهری بوم شهر[2]، شهر فشرده[3] و شهر هوشمند[4]، از طریق بازنگری منابع مربوطه، شاخص‌های هر یک از فرم‌ها شناسایی و استخراج شدند. در گام بعدی با توجه به نتایج حاصل از مطالعات و شاخص‌های استخراج‌شده از هر فرم شهری، رابطه بین شاخص‌ها شناسایی و الگویی برای هر یک از فرم‌های شهری که گویای اهداف، اصول، راهکارها و اصول طراحی است، ارایه شد. سپس با استناد به اسناد بالادستی (اصل ۵۰ قانون اساسی، سند برنامه پنجم توسعه، سند برنامه ششم، قانون توسعه حمل‌ونقل عمومی و مدیریت سوخت) و مشخص شدن اصول برنامه‌ریزی و طراحی، به‌منظور دستیابی به فرم پایدار شهری در کلان‌شهر مشهد که بیشترین شباهت و تطبیق را با این کلان‌شهر داشت، مدل مفهومی[5] ارائه گردید. ارزیابی کمی مدل مفهومی تحقیق با استفاده از روش تحلیل عاملی تأییدی صورت پذیرفت.

1 Thematic Analysis
2 Eco-city
3 Compact city
4 Intelligent city
5 Conceptual model

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-23]

[DOI: 10.29252/geores.32.4.12]

براین اساس کلیه اعضای شورای اسلامی شهر مشهد، مدیران و کارشناسان شاغل در حوزه‌های برنامه‌ریزی و شهرسازی، ستادهای معاونت‌های خدمات و محیط‌زیست شهری، حمل‌ونقل و ترافیک، فنی و عمران شهرداری مشهد، معاونت‌های برنامه‌ریزی فرمانداری مشهد، استانداری و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان خراسان رضوی، مدیریت‌های مسکن و ساختمان، شهرسازی و معماری، فنی و اجرایی اداره کل راه و شهرسازی خراسان رضوی و شهرستان مشهد، مشاوران و شرکت‌های رسمی و دارای مجوز فعالیت در حوزه‌های برنامه‌ریزی و شهرسازی در شهر مشهد، جامعه آماری این تحقیق را تشکیل می‌دهند. برمبنای آمار و اطلاعات دریافتی از واحدهای طرح و برنامه و کارگزینی ادارات و سازمان‌های فوق در سال ۱۳۹۵ تعداد این افراد ۲۲۲۳ نفر می‌باشد. بر اساس فرمول کوکران حجم نمونه از این جامعه آماری برابر با ۹۶ نفر تعیین گردید. سهم هریک از واحدهای عنوان شده بر اساس تعداد اعضا در جدول ۱ تعیین شده است.

جدول ۱- تعداد اعضاء جامعه آماری و حجم نمونه موردنیاز در هر یک از طبقات

ردیف	عنوان طبقه	تعداد اعضاء	سهم هر طبقه	حجم نمونه در هر طبقه
۱	اعضای شورای اسلامی مشهد مقدس	۳۵	۰/۰۱۶	۲
۲	مدیران و کارشناسان شهرداری مشهد	۶۵۷	۰/۲۹۶	۲۸
۳	مدیران و کارشناسان استانداری، فرمانداری، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی مشهد مقدس	۳۲۱	۰/۱۴۴	۱۴
۴	مدیران و کارشناسان مسکن و شهرسازی مشهد مقدس	۴۹۰	۰/۲۲۰	۲۱
۵	مشاوران و شرکت‌های خصوصی مشهد مقدس	۷۲۰	۰/۳۲۴	۳۱
	جمع	۲۲۲۳	۱	۹۶

یافته‌های توصیفی

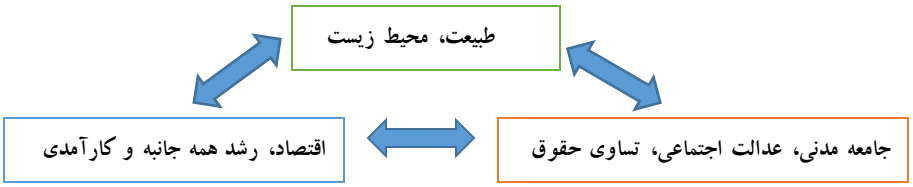
مفهوم توسعه پایدار شهری: بخش عمده‌ای از مباحث توسعه پایدار می‌تواند در شهر اتفاق افتد. هم چنان‌که مک نیل معتقد است، توسعه پایدار به میزان وسیعی با شهر ارتباط پیدا می‌کند. دلایل عمده این رابطه تنگاتنگ را باید در توزیع جمعیت، نقش و فعالیت دولت‌ها در سطوح مختلف و تولید و مصرف کالا و خدمات دید که اثرات قابل‌توجهی در رابطه با مسائل اکولوژیکی با سیستم‌های اقتصادی دارد. از یک‌سو، بیشترین تخریب‌های زیست‌محیطی در شهرها اتفاق می‌افتد و از سوی دیگر، مؤثرترین راه‌های ارتقاء زیست‌محیطی می‌تواند در شهرها به اجرا درآید (حیدری،۱۳۹۲: ۱۵۹). "توسعه شهری" به‌عنوان یک مفهوم فضایی به معنی تغییرات در کاربری زمین و سطوح تراکم جهت رفع نیازهای ساکنان شهر درزمینه، مسکن، حمل‌ونقل، اوقات فراغت، غذا و ... تعریف کرد. اما "توسعه پایدار شهری" به نقل از پیتر هال ؛ شکلی از توسعه امروزی است که توان توسعه مداوم شهرها و جوامع شهری نسل‌های آینده را تضمین می‌کند (حیدری،۱۳۹۲ : ۱۶۰).

چارچوبی برای فرم پایدار شهری: تحقق توسعه پایدار شهری از طریق سه مؤلفه اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی امکان‌پذیر است (امین زاده،۱۳۸۷: ۷۹). نگرش جامع به سیاست‌ها، برنامه‌ها و طرح‌های توسعه شهری و نیز تدوین اهداف یکپارچه اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی در رأس سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی توسعه شهری پایدار قرار می‌گیرد. تحقق این اهداف، نیازمند ارزیابی

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-23]

[DOI: 10.29252/georesearch.32.4.12]

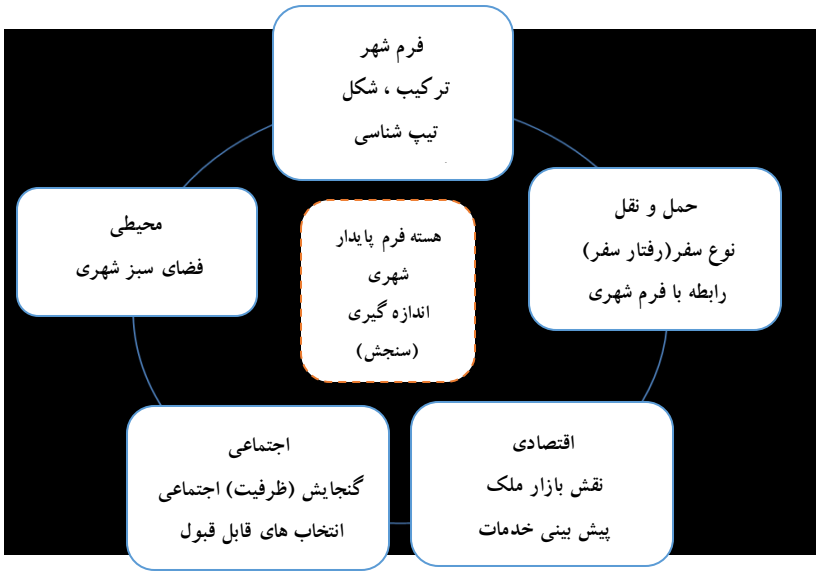
نتایج و تبعات سیستم‌های شهری برای تغییرات اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و زیست‌محیطی می باشد و محتاج تحولات اساسی در سازمان و تشکیلات برنامه‌ریزی شهری است.



شکل ۱- مثلث برنامه‌ریز :۱۳ اولویت، ۳ درگیری

(schulman, 2011: 3)

فرم پایدار شهری نوعی است که می‌تواند به‌خوبی به احتیاجات رشد و تغییرات، بدون تخریب منابع طبیعی و فرهنگ سنتی در فرایند اجرای خود جواب دهد (Romanos, Auffrey, 2002 :1). ویلیامز و همکارانش در دستیابی به فرم شهری پایدار نتیجه گرفتند که به‌طورکلی فرم‌های شهری پایدار دارای ویژگی‌های زیر هستند: فشردگی (در فرم‌های مختلف)، ترکیب کاربری و لایه‌های به هم وابسته خیابان، یک شبکه حمل‌ونقل عمومی پشتیبان، کنترل‌های محیطی و استانداردهای بالای مدیریت شهری (Karrholm, 2008:4). راجرز مدعی می‌شود که فرم شهری پایدار مبتنی بر مجموعه‌ای به‌هم‌پیوسته از گره‌های فشرده از محله‌های مسکونی می‌باشد. این محله‌های مسکونی در اطراف مراکز اجتماعی و فعالیت تجاری استقراریافته در گره‌های حمل‌ونقل عمومی رشد می‌کنند. آن‌ها با همدیگر شهری متراکم را ایجاد می‌کنند که به‌عنوان شبکه‌ای از مناطق مسکونی تعریف می‌شوند و هر محله پارک‌ها و فضاهای عمومی خود را داراست (Rogers, 1999:38). نواحی ویژه با کاربری مختلط، نه تنها موجب افزایش سرزندگی وپیاده مداری محلات شهری می شود؛ بلکه شدت استفاده از زمین به عنوان یک منبع تجدیدناپذیر را نیز افزایش می دهد وکارایی اقتصادی زمین را بالا م یبرد. (اسمعیل پور و همکاران، ۱۳۹۳: ۲) شکل ۲ رابطه بین فرم پایداری شهری را با دیگر اجزا نشان می‌دهد.



شکل ۲ - رابطه بین فرم پایداری شهری را با دیگر اجزا

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-23]

[DOI: 10.29252/georesearch.32.4.12]

(Romanos, Auffrey, 2002 : 13)

یافته‌های تحلیلی

انواع مدل‌ها برای دستیابی به توسعه پایدار شهری

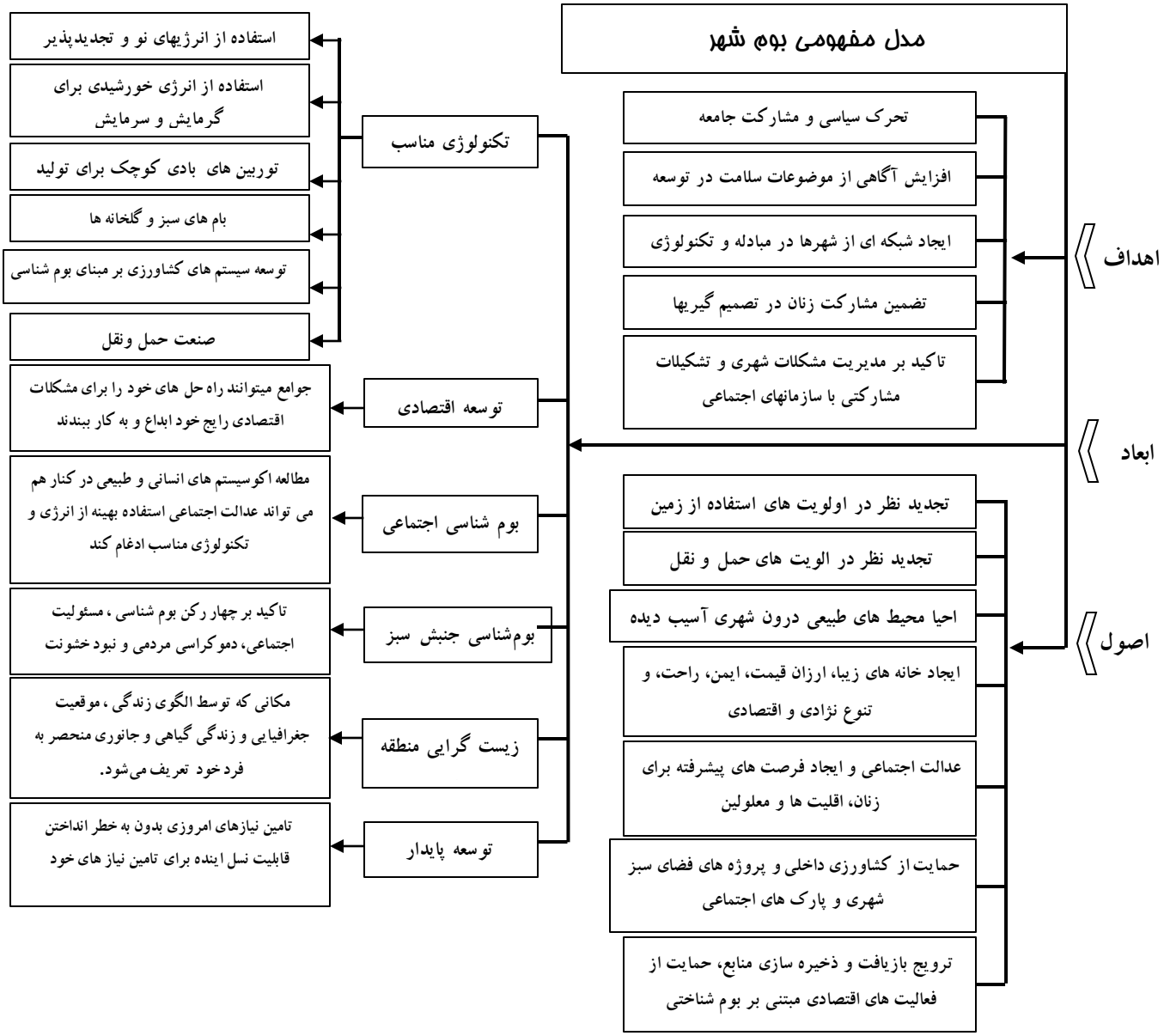
فرم‌های متفاوت شهری می‌توانند درجه‌های متفاوتی از پایداری را داشته باشند. در عین حال مدل واحدی از فرم پایدار شهری وجود ندارد که قابل‌اجرا در همه حالت‌ها باشد. در این مرحله از تحقیق برای ارائه یک مدل راهبردی برای دستیابی به توسعه پایدار شهری ۷ مدل برای دستیابی به توسعه پایدار شهری شامل مدل‌های؛ نو- سنتی، محدودیت شهری، بوم شهر، شهر فشرده، روستا – شهر، نوشهرگرایی و شهر هوشمند معرفی و مورد تجزیه‌وتحلیل قرارگرفته‌اند.

بوم شهر[1] : مفهوم بوم شهر، راهبردی است که به کاهش فشار بر محیط‌زیست و منابع طبیعی تا میزان یک بیستم کمک می‌کند . این راهبرد متفاوت از الگوی کلاسیک شهرسازی است (زیاری و همکاران،۱۳۸۸). جنبه‌های خاص و متمایز شهر زنده داشتن فضای سبز و طراحی وابسته به انرژی خورشیدی[2] می‌باشد. از نقطه‌نظر تراکم و مفاهیم دیگر، شهر زنده ممکن است به‌عنوان یک شهر فاقد مشکل و یا از نظر اکوسیستمی، شهری بدون مشکل شناخته شود (Boonstra, 2000, Turrent, Edward, 2000).

1 Eco City
2 Passive Solar

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-23]

[DOI: 10.29252/geores.32.4.12]



شکل۳- مدل مفهومی بوم شهر (شامل : اهداف، اصول ، مقیاس عملکرد ، راهکارها و جنبه‌های طراحی)

(Boonstra, 2000, Rudin, Nicholas 1999, Harpham et al, 2001, Ecocity Builders, 2011)

(زیاری، جان بابا نژاد ،۱۳۸۸)

شهر فشرده[1]: در فرم شهر فشرده تأکید بر رشد مرکز شهری موجود و زمین‌های بازیافتی و درعین‌حال اجتناب از گسترش و پخش شدن شهر در حاشیه است. شهر فشرده‌ای که دانش طراحی شهری را به طرز مناسبی به کار گرفته است و بخش‌های آن به هم مرتبط هستند، ساختاری انعطاف‌پذیر دارد که اجزای آن به‌کل مرتبط هستند (jenks, Burton, 2000)، (جدول ۲، شکل ۴).

[1] Compact City

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-23]

[DOI: 10.29252/geores.32.4.12]

جدول ۲- ویژگی های شهر فشرده

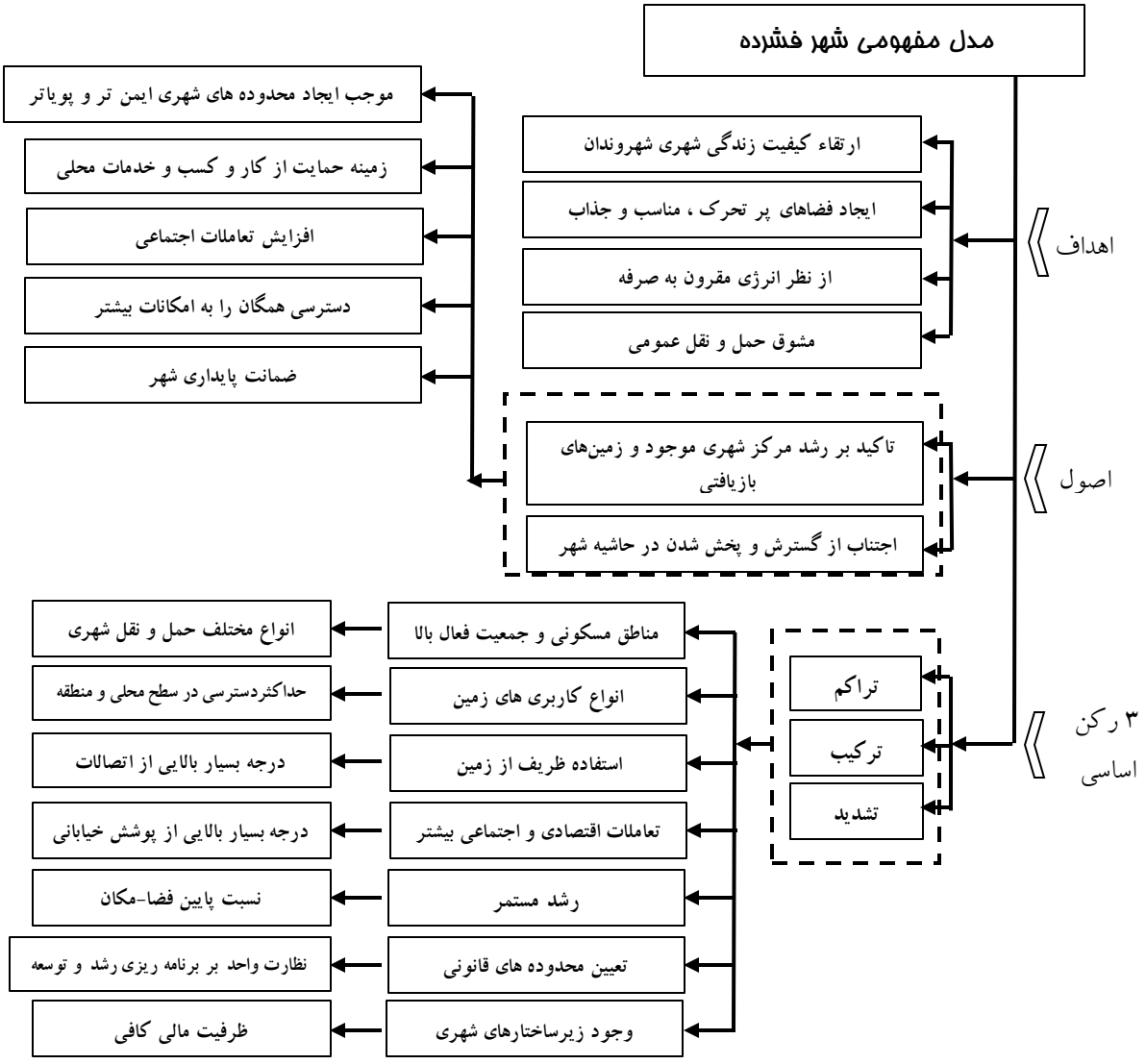
تعریف	- تمام بخش‌های شهر (حتی بخش‌های دورافتاده‌تر و محله‌های ساکت‌تر) در فاصله مناسبی از تسهیلات عمومی حمل‌ونقل و خدمات شهری قرار دارند.
مزایای متراکم سازی	۱- حفظ حومه شهر۲- ضرورت کمتر به سفر با ماشین و درنتیجه کاهش مصرف سوخت ۳- حمایت از حمل‌ونقل عمومی ۴- تردد به‌صورت پیاده یا با دوچرخه ۵- دسترسی بیشتر و بهتر به خدمات و تسهیلات ۶- افزایش کارایی در خدمات شهری و امکانات زیر ساختاری۷- بازسازی و احیای مناطق درونی شهر
منتقدان	(گرایش به تمرکززدایی از سوی نظریه‌پردازان از استرالیا تا آمریکا حمایت می‌شود) - برهنی [1]: مردم از فشرده‌سازی و یا شهرسازی متراکم اصلاً خوششان نمی‌آید. - سیمونز وکومب [2]:استراتژی‌های شهر متراکم احتمالاً تأثیر زیادی بر کل تقاضای سفر و استفاده از خودرو نمی‌توانند داشته باشند. - وان و سینیور [3]: کاربری‌های مختلط اراضی بر مالکیت خودرو و یا انتخاب شیوه سفر برای خریدهای بزرگ و تأثیرگذار است. - استید و همکاران [4] : اثرات کاربری اراضی بر شرایط اجتماعی – اقتصادی کمتر از آن چیزی است که قبلاً فرض می‌شد. - (نیوتون و باکستون)/(برتون) [5]: انواع مختلف متراکم سازی دارای نتایج متفاوتی بر مسئله برابری (اجتماعی) می‌باشند و این مسئله نشان داد که فرضیات قبلی نادرست و ساده گرایانه بوده است. - (نیوتون) / (باکستون) [6] : مزایای پایداری در مناطق فشرده بیشتر دیده می‌شود ، به شرطی که خیابان‌ها طراحی خاصی داشته، وضعیت حمل‌ونقل عمومی خوب باشد.(تراکم (چگالی) به‌تنهایی اصلاً کافی نبود.)
	موفقیت طرح‌های شهر فشرده بستگی به این دارد که: نه‌تنها تراکم بلکه ترتیب قرار گرفتن و آرایش بلوک‌های پیرامونی،سیستم شبکه حمل‌ونقل ، تنوع کاربری نیز برای پایداری (ازلحاظ قابلیت انطباق) مهم باشد.

(Urban Villages Group, 2004 , Oberol, 2004 , jenksburton, 2000, Burton, 2000, Galster, 2001, Song, Knapp, 2004 , Newman, 2005)
(بیکدلی، ۱۳۹۲، ویلیامز ۱۳۸۷)

1 Berehnv
2 Simons ,comb
3 Van, siniver
4 Steed at All
5 Newton, Buxton/ Burton
6 Newton / Buxton

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-23]

[DOI: 10.29252/geores.32.4.12]



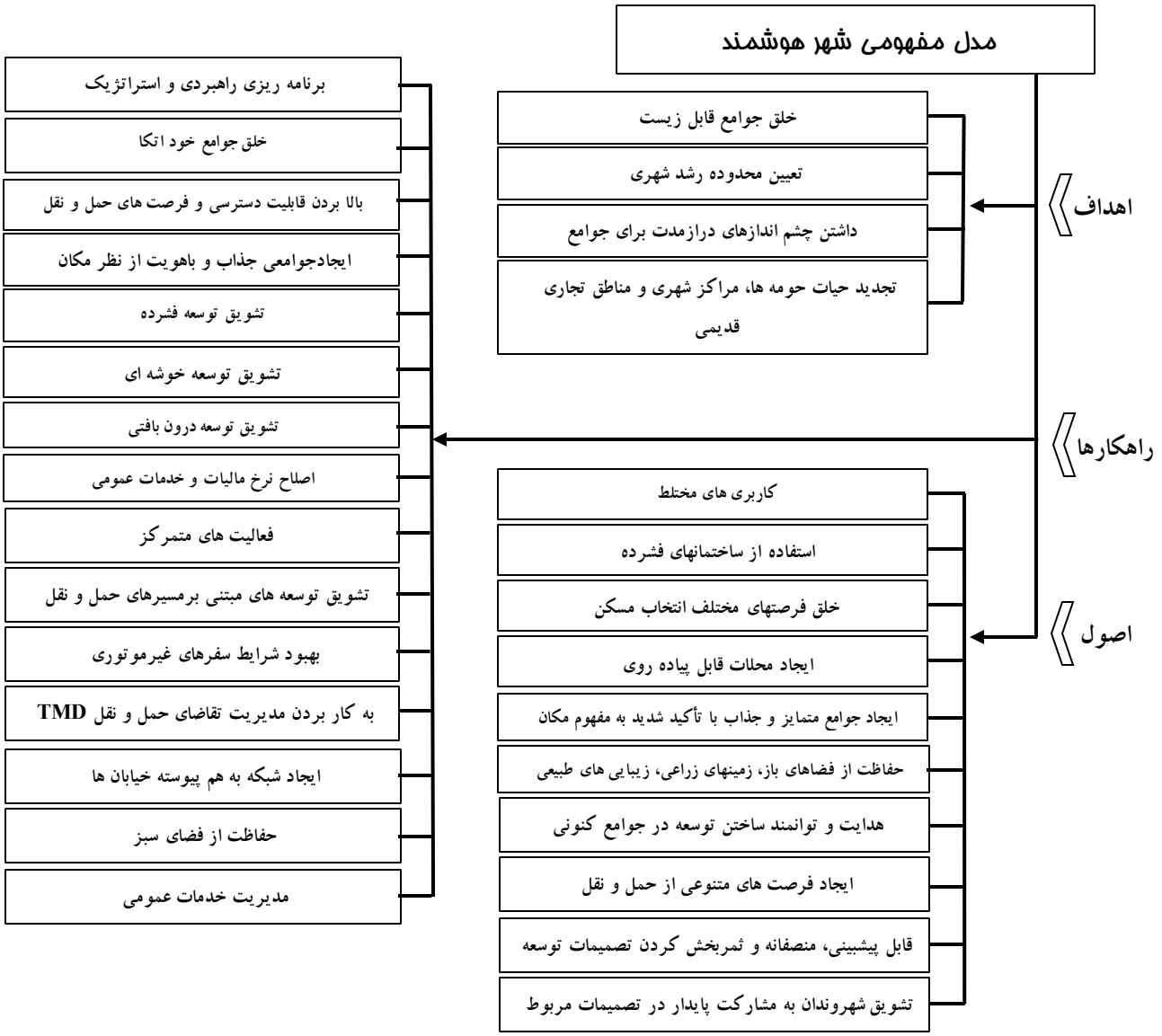
شکل ٤- مدل مفهومی شهر فشرده شامل : اهداف، اصول ، مقیاس عملکرد ، راهکارها و جنبه‌های طراحی

(Aldous, Urban Villages Group, 1992, Oberol, 2004 , Burton, 2000, Galster, 2001, Song, Knapp, 2004, Newman, 2005)
(بیکدلی، ۱۳۹۲، ویلیامز ۱۳۸۷)

شهر هوشمند[1] :رشد هوشمند شهری به معنای توسعه حساس نسبت به محیط‌زیست با هدف کاهش وابستگی به حمل‌ونقل ماشین، کاهش آلودگی هوا و کار آمدترکردن سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها می‌باشد. یک شهرهوشمند موفق دارای ویژگی‌های زیر است: ۱-توسعه پیرامونی را محدود می‌سازد.۲-کاربری زمین را با تراکم بالا تشویق می‌کند.۳- بر منطقه‌بندی مختلط تأکید دارد.۴- سفرهای صورت گرفته با وسایل شخصی را کاهش می‌دهد .۵- بر بازسازی و تجدید حیات مناطق قدیمی توجه دارد.۶- از فضاهای باز حفاظت می‌کند.

1 Intelligent City

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-23]
[DOI: 10.29252/geores.32.4.12]



شکل ۵- مدل مفهومی شهر هوشمند (شامل : اهداف، اصول، مقیاس عملکرد، راهکارها و جنبه‌های طراحی)

(Walmsly,2006, Parfrey, 2002, Wikipedia, 2008, VTPI, 2005, Peiser, 2001, Humstone, 2004, Litman, 2005, Miller et al, 2002, EPA, Smart growth network, 2000)

قوانین و اسناد بالادستی

علاوه بر بررسی تجربیات بین‌المللی، یکی دیگر از ارکان اساسی برنامه‌ریزی و طراحی مدل، مطالعه و بررسی اسناد بالادستی ملی است. بدین منظور اسناد بالادستی ملی شامل؛ سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ ایران، اصل ۵۰ قانون اساسی، برنامه پنجم و ششم توسعه و چشم‌انداز طرح توسعه و عمران (جامع) کلانشهر مشهد مقدس موردمطالعه و بررسی قرار گرفتند. طبق سند چشم‌انداز ۱۴۰۴، به منظور برنامه‌ریزی برای دستیابی به توسعه پایدار شهری، برنامه در جامعه باید منجر به برخورداری از سلامت، رفاه، امنیت غذایی، تأمین اجتماعی، فرصت‌های برابر، توزیع مناسب درآمد، نهاد مستحکم خانواده به دور از فقر، فساد، تبعیض و بهره‌مند از محیط‌زیست مطلوب شود. بر

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-23]
[DOI: 10.29252/georesearch.32.4.12]

اساس چشم‌انداز طرح توسعه و عمران کلانشهر مشهد (فرنهاد،۱۳۹۰) چشم‌انداز توسعه کلانشهر مشهد شامل : ۱- هویت معنوی و الهام‌بخش و با کارکرد مذهبی – زیارتی و فرهنگی در مقیاس ملی و جهانی ۲- پیشتاز توسعه پایدار شهری در سطح ملی با رویکرد جهانی و با اتکا به اقتصاد دانش‌محور ، صنایع پیشرفته و خدمات برتر به‌ویژه خدمات زیارتی، گردشگری و فرهنگی و گردشگری طبیعی ۳- دارای فضاهای شهری با هویت ، سرزنده; ایمن و خاطره‌انگیز برای تمام شهروندان، زائران و گردشگران و مسافران می‌باشد. بنابراین در ارائه مدل مفهومی این تحقیق، نتایج به‌دست‌آمده از بررسی اسناد بالادستی در نظر گرفته شده است تا مدل پیشنهادی مطابق با چشم‌انداز توسعه کشور و کلانشهر مشهد مقدس باشد.

نتیجه گیری

چنانچه ذکر شد هدف پژوهش حاضر ارائه یک مدل راهبردی برای دستیابی به توسعه پایدار شهری در کلانشهر مشهد است. بدین منظور در ابتدا مفاهیم، اصول و چارچوب توسعه پایدار شهری موردمطالعه و در مراحل مختلف قبلی این تحقیق؛ انواع مدل‌ها، تئوری‌ها و نظریات مرتبط با توسعه پایداری شهری موردمطالعه، تحلیل و جمع‌بندی قرار گرفتند. درنهایت پس از بررسی اسناد بالادستی و مشخص شدن اصول برنامه‌ریزی و طراحی مدل مفهومی اولیه تحقیق ارائه گردید.

مدل مفهومی اولیه شامل پنج بعد ؛ ۱-کالبدی با مؤلفه‌های (فرم شهر، حمل نقل، فضای سبز و انرژی خورشیدی) ۲- زیست‌محیطی با مؤلفه‌های (محیط‌زیست پایدار، کیفیت زندگی محیطی و انرژی تجدید پذیر) ۳- اقتصادی با مؤلفه‌های (رفاه اقتصادی، هزینه‌های زیر بنایی و بازار ملک و املاک) ۴- اجتماعی با مؤلفه‌های (همبستگی اجتماعی ، مدیریت و کیفیت زندگی اجتماعی) و ۵- مدیریت سیستمی با مؤلفه‌های (مدیریت سازمانی ، رویکرد سیستمی و برنامه‌ریزی جامع) است.

در حالت کلی یک مدل مسیری از دو مدل اندازه‌گیری و ساختاری تشکیل می‌شود. منظور از بررسی مدل اندازه‌گیری، بررسی وزن‌ها و بارهای متغیرهای مکنون و منظور از بررسی مدل ساختاری بررسی ضرایب مسیر بین متغیرهای مکنون می‌باشد. در بخش‌های آتی با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی[1] (CFA) ارزیابی مدل اندازه‌گیری صورت می‌پذیرد. در تحلیل عاملی تأییدی درجه برازش مدل، کفایت بارهای عاملی، باقیمانده‌های استانداردشده و واریانس‌های تبیین‌شده برای متغیرهای مشاهده‌شده تعیین می‌شود.

تحلیل مدل اندازه‌گیری

در تحلیل مدل اندازه‌گیری به ارزیابی مدل با استفاده از تحلیل عاملی، بررسی سازگاری درونی مدل، بررسی اعتبار مدل و مدل ساختاری تحقیق پرداخته می‌شود.

ارزیابی مدل اندازه‌گیری با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی

برازش کلی مدل اندازه‌گیری توسط تحلیل عاملی تأییدی تعیین می‌شود. مهم‌ترین هدف تحلیل عاملی تأییدی، تعیین میزان توان مدل مفهومی از قبل تعریف‌شده با مجموعه‌ای از داده‌های مشاهده‌شده است. به عبارتی، تحلیل عاملی تأییدی درصدد تعیین این مسئله است که آیا تعداد عامل‌ها و بارهای متغیرهایی که روی این عامل‌ها اندازه‌گیری شده‌اند، با آنچه بر اساس تئوری و مدل نظری انتظار می‌رود، انطباق دارد یا نه. این نوع تحلیل، به آزمون میزان انطباق و هم‌نوایی بین سازه‌های نظری و سازه‌های تجربی تحقیق می‌پردازد. در این روش، پس از انتخاب متغیرها و شاخص‌های مربوطه بر اساس مدل مفهومی اولیه، آزمون می‌شود که آیا متغیرها و عوامل

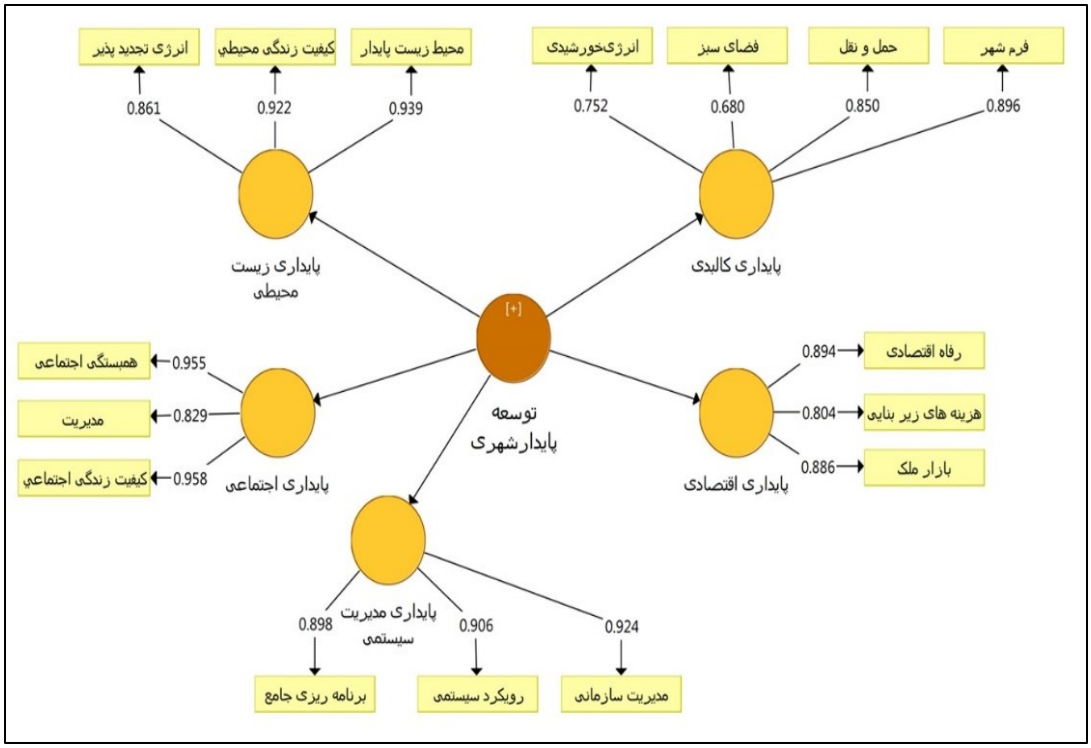
1 Confirmative Factor Analysis

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-23]

[DOI: 10.29252/geores.32.4.12]

آن‌طوری که انتظار می‌رفت روی مدل مفهومی پیش‌بینی‌شده بارگذاری شده‌اند یا ترکیب آن‌ها عوض‌شده و روی متغیر دیگری بارگذاری شده‌اند؟ (حبیب‌پور، صفری، ۱۳۸۸: ۳۰۷). بدین منظور پس از محاسبات آماری، در شکل۶ مدل اندازه‌گیری تحقیق به همراه ضرایب مربوطه ارائه‌شده است.

مدل اندازه‌گیری ارتباط میان سازه‌ها و سنجه‌ها را مشخص می‌کند. جهت این ارتباط می‌تواند از سازه به سمت سنجه‌ها (اندازه‌گیری انعکاسی) یا از سنجه‌ها به سمت سازه‌ها (اندازه‌گیری ترکیبی) باشد (آذرو همکاران، ۱۳۹۱: ۲۳) . طبق مدل مفهومی یادشده در این مرحله و قبل از برازش مدل ساختاری آن، لازم است بررسی شود آیا ۱۶ متغیر مشاهده‌شده (عوامل پرسشنامه)، ۵ متغیر پنهان (پایداری محیط‌زیست، پایداری کالبدی، پایداری اقتصادی، پایداری اجتماعی و پایداری مدیریت سیستم) را منعکس می‌کنند؟



شکل ٦- مدل اندازه‌گیری تحقیق

مدل اندازه‌گیری توسط تحلیل عاملی تأییدی متغیرهای پژوهش، در تکنیک PLS توسط میزان بارهای عاملی هر نشانگر مشخص می‌شود (فالک، میلر، ۱۹۹۲) . بارهای عاملی هر نشانگر که در شکل۶ ارائه‌شده‌اند. برای بررسی دقیق‌تر در جدول۳ این مقادیر (میزان بارهای عاملی برای عوامل تحقیق) به همراه انحراف معیار، مقادیر آماره آزمون و معنی‌داری متناظر با آن گزارش‌شده است.

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-23]

[DOI: 10.29252/georesearch.32.4.12]

جدول ۳ - نتایج تحلیل عاملی تأییدی

متغیر	عامل	ضریب مسیر استانداردشده	انحراف معیار	آماره آزمون *T-value*	معنی‌داری *P-value*
پایداری زیست‌محیطی	محیط‌زیست پایدار	۰/۹۳۹	۰/۰۲۴	۳۸/۷۱۵	۰/۰۰۰
	کیفیت زندگی محیطی	۰/۹۲۲	۰/۰۳۹	۲۳/۵۴۰	۰/۰۰۰
	انرژی تجدید پذیر	۰/۸۶۱	۰/۰۴۲	۲۰/۴۸۲	۰/۰۰۰
پایداری کالبدی	فرم شهر	۰/۸۹۶	۰/۰۴۱	۲۱/۷۵۳	۰/۰۰۰
	حمل‌ونقل	۰/۸۵۰	۰/۱۰۳	۸/۲۱۵	۰/۰۰۰
	فضای سبز	۰/۶۸۰	۰/۱۶۵	۴/۱۱۹	۰/۰۰۰
	انرژی خورشیدی	۰/۷۵۲	۰/۱۷۶	۴/۲۶۹	۰/۰۰۰
پایداری اقتصادی	رفاه اقتصادی	۰/۸۹۴	۰/۰۸۶	۱۰/۴۲۳	۰/۰۰۰
	هزینه‌های زیر بنایی	۰/۸۰۴	۰/۱۲۳	۶/۵۳۳	۰/۰۰۰
	بازار ملک	۰/۸۸۶	۰/۳۰۰	۹/۲۸۸	۰/۰۰۰
پایداری اجتماعی	همبستگی اجتماعی	۰/۹۵۵	۰/۰۱۶	۵۹/۱۲۸	۰/۰۰۰
	مدیریت	۰/۸۲۹	۰/۲۰۱	۴/۱۲۰	۰/۰۰۰
	کیفیت زندگی اجتماعی	۰/۹۵۸	۰/۰۱۵	۶۴/۰۱۴	۰/۰۰۰
پایداری مدیریت سیستمی	مدیریت سازمانی	۰/۹۲۴	۰/۱۰۳	۸/۹۹۱	۰/۰۰۰
	رویکرد سیستمی	۰/۹۰۶	۰/۰۸۵	۱۰/۷۰۴	۰/۰۰۰
	برنامه‌ریزی جامع	۰/۸۹۸	۰/۰۷۳	۱۲/۳۲۹	۰/۰۰۰

*مقادیر ۰/۰۰۰ به معنی صفر مطلق نیست و درواقع تنها تا رقم سوم پس از اعشار صفر می‌باشد.

با توجه به مقادیر مندرج در جدول فوق می‌توان بیان داشت که، ضرایب استانداردشده (همان ضرایب معمولی مدل هستند که به بازه ۱- تا ۱ انتقال‌یافته‌اند) از مقادیر نسبتاً بزرگی برخوردارند. همچنین در این جدول انحراف معیار، مقدار آماره تی-استودنت و معنی‌داری متناظر با هر عامل نشان داده‌شده است. بر این اساس با توجه به مقادیر آماره آزمون [1] و معنی‌داری متناظر با آن می‌توان برای هر عامل بیان داشت که؛ نقشی مهم در تبیین متغیر متناظر، ایفا می کنند یا خیر. با یک بررسی دقیق نتایج مندرج درجدول،می‌توان بیان داشت که بر اساس مقادیر معنی‌داری در بین عوامل تشکیل‌دهنده متغیر پایداری زیست‌محیطی، متغیر پایداری کالبدی، متغیر پایداری اقتصادی، متغیر پایداری اجتماعی و متغیر پایداری مدیریت سیستمی چون P-value <۰/۰۵ است لذا وجود این عوامل نقش مهمی در تبیین متغیرهای متناظر دارند. به بیان واضح‌تر عوامل ۱۶ گانه تحقیق، متغیرهای پایداری زیست‌محیطی، پایداری کالبدی، پایداری اقتصادی، پایداری اجتماعی و پایداری مدیریت سیستمی را تبیین می کنند. پس از ارزیابی مدل اندازه‌گیری تحقیق و تبیین مؤلفه‌ها، لازم است تا سازگاری درونی و نیز اعتبار مدل موردسنجش قرار گیرد. برای این منظور در الگوسازی معادلات ساختاری بر

1 Test Value

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-23]

[DOI: 10.29252/georesearch.32.4.12]

پایایی تکنیک PLS[1] از پایایی سازه برای بررسی سازگاری درونی و واریانس تبیین شده (استخراج‌شده) برای بررسی اعتبار مدل بهره‌گیری می‌شود.

بررسی سازگاری درونی مدل

سازگاری درونی یا پایایی سازه[2] این امکان را فراهم می‌سازد تا سازگاری درونی شاخص‌هایی که یک مفهوم را می‌سنجند بررسی شود. به‌عبارت‌دیگر پایایی سازه نشان می‌دهد متغیرهای مشاهده شده (نشانگرها) با چه دقتی متغیر مکنون (پنهان) را می‌سنجند. برای اندازه‌گیری سازگاری درونی در مدل PLS، از شاخص پایایی ترکیبی[3] استفاده می‌شود. این شاخص بر اساس ضریب آلفای کرونباخ محاسبه می‌شود. مقدار این شاخص باید بزرگ‌تر یا مساوی ۰/۶ باشد (Nunnally,1988) جدول ۴ مقدار پایایی سازه یا سازگاری درونی را برای هریک از متغیرهای مکنون مدل تحقیق نشان می‌دهد.

جدول ٤- سازگاری درونی متغیرهای مکنون تحقیق (ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی)

نوع	متغیر	مقدار ضریب	انحراف معیار	آماره آزمون *T-value*	معنی‌داری *P-value*
آلفای کرونباخ	پایداری زیست‌محیطی	۰/۸۹۳	۰/۰۳۶	۲۵/۱۴۹	۰/۰۰۰
	پایداری کالبدی	۰/۸۰۷	۰/۱۰۶	۷/۶۰۰	۰/۰۰۰
	پایداری اقتصادی	۰/۷۱۲	۰/۲۴۳	۲/۱۰۷	۰/۰۳۶
	پایداری اجتماعی	۰/۹۰۳	۰/۰۸۲	۱۰/۹۹۵	۰/۰۰۰
	پایداری مدیریت سیستمی	۰/۸۹۵	۰/۰۹۵	۹/۴۱۸	۰/۰۰۰
پایایی ترکیبی	پایداری زیست‌محیطی	۰/۹۳۴	۰/۰۲۱	۴۵/۳۷۰	۰/۰۰۰
	پایداری کالبدی	۰/۸۷۵	۰/۰۶۸	۱۲/۸۳۶	۰/۰۰۰
	پایداری اقتصادی	۰/۷۵۵	۰/۱۰۹	۶/۹۱۷	۰/۰۰۰
	پایداری اجتماعی	۰/۹۴۰	۰/۰۴۸	۱۹/۷۶۱	۰/۰۰۰
	پایداری مدیریت سیستمی	۰/۹۳۵	۰/۰۵۴	۱۷/۱۸۷	۰/۰۰۰

*مقادیر ۰/۰۰۰ به معنی صفر مطلق نیست و درواقع تنها تا رقم سوم پس از اعشار صفر می‌باشد.

همان‌طور که مشاهده می‌شود مقدار ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی برای هر ۵ متغیر تحقیق مقادیری بالاتر از ۰/۶ کسب کرده است. همچنین بر اساس مقادیر معنی‌داری چون P-value <۰/۰۵ می‌باشد، بنابراین می‌توان چنین بیان داشت که مدل اندازه‌گیری از پایایی سازه مناسبی برخوردار است لذا سازگاری درونی مدل تأیید می‌گردد.

بررسی اعتبار مدل

الف) روایی همگرا[4]

1 Partial Least Square
2 Construct Reliability
3 Composite Reliability
4 Convergent validity

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-23]
[DOI: 10.29252/geores.32.4.12]

روایی همگرا در مدل PLS توسط معیار میانگین واریانس استخراج‌شده[1] (AVE) مورد تحلیل قرار می‌گیرد. این معیار یا شاخص نشان‌دهنده میزان واریانسی است که یک سازه (متغیر مکنون) از نشانگرهایش (متغیرهای مشاهده‌شده) به دست می‌آورد. برای این معیار منگر[2] و همکاران (۱۹۹۶) مقادیر بیشتر از ۰/۴ را پیشنهاد می‌کنند. چراکه این مقدار تضمین می‌کند حداقل ۴۰ درصد واریانس یک سازه، توسط نشانگرهایش تعریف می‌شود. نتایج حاصل از بررسی روایی همگرای مدل مفهومی تحقیق نشان می‌دهد که تمامی مقادیر میانگین واریانس استخراج‌شده برای هر پنج متغیر تحقیق، از مقدار ۰/۴ بیشتر بوده و مقادیر معنی‌داری P-value <۰/۰۵ می‌باشد، بنابراین مدل اندازه‌گیری از روایی همگرای مناسب برخوردار است.

ب) روایی واگرا[3]

روایی واگرا یا روایی تشخیصی، نشان‌دهنده ساختار بازتابنده قوی‌ترین ارتباط درونی سازه‌های هر متغیر نسبت به سایر متغیرهای مدل را نشان می‌دهد (Hair et al, 2017: 143). روش‌های متفاوتی برای سنجش مقدار روایی واگرا وجود دارد، یکی از این معیارهای توسط فورنل و لرکر [4]در سال ۱۹۸۱ ارائه‌شده است. در سال‌های اخیر به دلیل پیشرفت چشم‌گیر مدل‌های ساختاری، معیاری جدید هتروتریت-مونوتریت[5] (HTMT) توسط رینگ و سارسدت در سال ۲۰۱۵ ارائه‌شده است که پس از تست و ارزیابی به روش‌های شبیه‌سازی نشان داد که این معیار از سایر معیارها برای تشخیص روایی واگرا از کارایی بیشتری برخوردار است (Henseler et al, 2015 : 135). نتایج حاصل از بررسی روایی واگرایی مدل مفهومی تحقیق نشان می‌دهد که تمامی مقادیر HTMT برای هر پنج متغیر تحقیق، از مقدار ۰/۸۵ کمتر بوده و مقادیر معنی‌داری P-value <۰/۰۵ می‌باشد، بنابراین مدل اندازه‌گیری از روایی واگرای مناسب برخوردار است.

تحلیل مدل ساختاری

پس از تحلیل مدل اندازه‌گیری در سه بخش ارزیابی مدل اندازه‌گیری با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی و بررسی سازگاری درونی و اعتبار مدل، جهت دستیابی به مدل اقتضایی یا نهایی تحقیق و نیز بررسی فرضیات تحقیق به تحلیل مدل ساختاری پرداخته می‌شود. بدین منظور، معنی‌داری مسیر ۵ متغیر پایداری زیست‌محیطی، پایداری کالبدی، پایداری اقتصادی، پایداری اجتماعی و پایداری مدیریت سیستمی در تشکیل توسعه پایدار شهر، ازنظر آماری توسط مقادیر T-value به‌عنوان آماره آزمون و مقادیر P-value متناظر با آن به‌عنوان سطح معنی‌داری آزمون بررسی می‌شود. در جدول۵ پس از برازش مدل ساختاری تحقیق، به ازای مسیرهای بیان‌شده، ضرایب مسیر استانداردشده مدل معادلات ساختاری، انحراف معیار و مقادیر T-value و P-value متناظر با آن‌ها ارائه و گزارش‌شده است. قاعده کلی تصمیم‌گیری مدل‌های ساختاری بر اساس مقادیر T-value چنین است که اگر مقدار قدر مطلق مقادیر T-value برای ضریب مسیری، بیش از ۱/۹۶ باشد آن ضریب مسیر در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی‌دار است. متناظر با این نکته برای هر ضریب مسیری که مقدار P-value کمتر از ۰/۰۵ باشد، آن ضریب مسیر در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی‌دار است.

1 Average Variance Extracted
2 Magner
3 Divergent Validity
4 Fornell, Larcke
5 Heterotrait-Monotrait ratio

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-23]
[DOI: 10.29252/geores.32.4.12]

جدول ۵- نتایج مدل ساختاری تحقیق

نوع	متغیر	ضریب مسیر استانداردشده	انحراف معیار	آماره آزمون T-value	معنی‌داری P-value
توسعه پایدار شهری	پایداری زیست‌محیطی	۰/۸۹۶	۰/۰۴۹	۱۸/۱۶۹	۰/۰۰۰
	پایداری کالبدی	۰/۸۹۴	۰/۰۷۷	۱۱/۶۷۱	۰/۰۰۰
	پایداری اقتصادی	۰/۸۱۹	۰/۰۸۵	۹/۵۸۹	۰/۰۰۰
	پایداری اجتماعی	۰/۸۸۳	۰/۰۵۷	۱۵/۶۱۰	۰/۰۰۰
	پایداری مدیریت سیستمی	۰/۸۶۸	۰/۱۰۴	۸/۳۷۳	۰/۰۰۰

*مقادیر ۰/۰۰۰ به معنی صفر مطلق نیست و درواقع تنها تا رقم سوم پس از اعشار صفر می‌باشد.

با توجه به نتایج جدول ۵ و توضیحاتی که بیان شد، معنی‌داری مسیرهای پایداری زیست‌محیطی، پایداری کالبدی، پایداری اقتصادی، پایداری اجتماعی و پایداری مدیریت سیستمی در تشکیل توسعه‌ی پایدار شهر بر توسعه‌ی پایدار شهری تأییدشده است، چراکه برای هر ۵ مسیر P-value <۰/۰۵ به‌دست‌آمده است. لذا مناسبت مدل تحقیق در برازش به داده‌های گردآوری‌شده تأیید می‌شود. بر این اساس مدل ساختاری قابل برازش بوده و ضرایب مسیر برای متغیرهای تحقیق، طبق نتایج جدول خواهد بود.

در مدل ساختاری تحقیق (شکل ۶)، ضرایب مسیر استانداردشده (ضریب مسیر استانداردشده بیان‌کننده وجود رابطه علی خطی و شدت و جهت رابطه بین دو متغیر مکنون است. در حقیقت همان ضریب رگرسیون در حالت استاندارد است که مقادیر آن بین ۱- تا +۱ تغییر می‌کند) یا ضریب بتا (β) مشخص‌شده‌اند. بر اساس مقادیر ضرایب مسیر، همان‌طور که از شکل برمی‌آید متغیر پایداری محیط‌زیست بزرگ‌ترین ضریب مسیر را بر توسعه پایدار شهری دارد. با توجه به نحوه سنجش آزمودنی‌ها که به مشکل ناپایداری در کلانشهر مشهد پرداخته‌اند، بزرگ‌تر بودن ضریب مسیر پایداری محیط‌زیست حاکی از آن است که مهم‌ترین مشکل ناپایداری شهری در کلانشهر مشهد، ناپایداری محیط‌زیست می‌باشد (عوامل تشکیل‌دهنده ناپایداری محیط‌زیست شامل محیط‌زیست ناپایدار، پائین بودن کیفیت زندگی محیطی و عدم استفاده مناسب از انرژی تجدید پذیر می‌باشند.)

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده تحقیق بر اساس نظرات گروه خبرگان مدیریت شهری ؛ مهم‌ترین راهکارهای دستیابی به یک مدل راهبردی برای دستیابی به توسعه پایدار شهری در کلانشهر مشهد ارائه یک مدل جامع با تأکید بر ابعاد پنج‌گانه توسعه پایدار شهری شامل ابعاد کالبدی ،زیست‌محیطی، اقتصادی ، اجتماعی و مدیریت سیستمی است.

منابع و مآخذ

- آذر، عادل ، غلام‌زاده، رسول ، قنواتی، مهدی (۱۳۹۱)، مدل‌سازی مسیری ساختاری در مدیریت، انتشارات نگاه دانش.
- اسمعیل پور، نجما، کارآموز، الهام، فخارزاده، زهرا (۱۳۹۴)، ارزیابی اختلاط کاربری در فضای شهری خیابان و راهکارهای ارتقای آن، مورد نمونه :خیابان کاشانی در بافت میانی شهر یزد، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال ۳۰ ، شماره ۳، شماره پیاپی ۱، صص ۲۴-۱
- برنامه پنج‌ساله ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۹-۱۳۹۵)، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.
- بیکدلی، سونا (۱۳۹۲)، شهر فشرده و توسعه پایدار شهری،کنفرانس بین‌المللی عمران، معماری و توسعه پایدار شهری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز.
- حاتمی نژاد، حسین، محمدی، روح‌الله (۱۳۹۴)، رهیافتی به شکل پایدار شهری، اطلاعات جغرافیایی (سپهر) ، دوره ۲۱ شماره ۸۴،صص۷-۲.

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-23]

[DOI: 10.29252/geores.32.4.12]

- حبیب پور، کرم ، صفری، رضا (۱۳۸۸)، راهنمای جامع کاربرد SPSS در تحقیقات پیمایشی، انتشارات متفکران.
- حیدری، جهانگیر (۱۳۹۲)، مبانی و مفاهیم توسعه پایدار و توسعه پایدار شهری، تهران، آذرخش.
- رهنما، محمدرحیم، عباس زاده، غلامرضا (۱۳۷۸)، اصول مبانی و مدل‌های سنجش فرم کالبدی شهر، مشهد، انتشارات جهاد دانشگاهی.
- زیاری، کرامت اله، جان بابا نژاد، محمدحسین (۱۳۸۸)، دیدگاه‌ها و نظریات شهر سالم ، شهرداری‌ها ،سال نهم ، شماره ۹۵، صص ۲۳-۱۴
- سیف‌الدینی، فرانک (۱۳۸۸)، مبانی برنامه‌ریزی شهری، انتشارات،آییژ.
- طرح توسعه و عمران (جامع) کلانشهر مشهد مقدس (۱۳۹۰)، وزارت مسکن و شهرسازی شهرداری مشهد، نهاد مطالعات و برنامه‌ریزی توسعه و عمران مشهد، خلاصه گزارش، مهندسین مشاور فرنهاد ویرایش سوم .
- علوی، سید بابک، حیاتی، بابک (۱۳۹۲)، الگوسازی معادلات ساختاری در پژوهش‌های علوم رفتاری، انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف.
- قرخلو، مهدی، حسینی، سید هادی (۱۳۸۵)، شاخص‌های توسعه پایدار شهری، جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، شماره هشتم، صص۱۷۸-۱۵۷
- مجموعه برنامه پنج‌ساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۹)، جمهوری اسلامی ایران معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور.
- ویلیامز،کتی، برتون، الیزابت، جنکز، مایک (۱۳۸۷) ،دستیابی به شکل پایدار شهری روش‌ها و استراتژی‌ها، ترجمه خلیل نژاد، محمد هادی، تهران، شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری، چاپ اول.
- Al-Akkam, Akram, J. M., (2012), Towards Environmentally Sustainable Urban Regeneration a Framework for Baghdad City Centre, Journal of Sustainable Development, ISSN 1913-9063 E-ISSN 1913-9071, Published by Canadian Center of Science and Education, Vol. 5, No. 9, pp. 58-74.
- Aldous,T., Urban Villages Group, (1992), Urban Villages a Concept for Creating Mixed-Use Urban Developments on A Sustainable Scale, Urban Villages Group, London: Urban Villages Group, https://trove.nla.gov.au/version/11839871
- Bochner, B. (2000), Smart Growth Tools for Transportation, ITE Journal, Vol.70, No. 11, pp. 26-29.
- Boonstra, C., (2000), Sustainable Housing the Dutch Experience. In Sustainable Housing Principles and Practice, ed, Brian Edwards and David Turrent, London E and FN Spon, pp. 66-71
- Breheny, M., (1992), Sustainable Development and Urban from Pion DOI: 10.1002/sd.3460020106, pp. 31
- Burton, E., (2000), The Compact City Just or Just Compact? A Preliminary Analysis Urban Studies, Vol.37, No. 11, pp. 1969-2001.
- Ecocity ,B ,(2011), International Eco city Framework and Standards, An Initiative of Ecocity Builders and The International Ecocity Advisory Committee, Supporters: The Helen and William Mazer Foundation, Columbia Foundation ,Novatek, HealthBridge Canada
- EPA, (2000), Smart Growth Network EPA and Several Government Organization (www.Smart Growth Org)
- Galster, G., Hanson, R., Ratcliffe, M., Wolman, H., Coleman, S., Freihage. J., (2001), Wrestling Sprawl to The Ground: Defining and Measuring and Elusive Concept, Housing Policy Debate, Vo.12, No. 4, pp.681-717.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C.M., Sarstedt, M., (2017), A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM), 2nd Ed., Thousand Oakes, CA: SAGE.
- Harpham, T., Burton, S., Blue I., (2001), Healthy City Projects in Developing Countries the First Evaluation, South Bank University, London SW8 2JZ, UK.
- Henseler, J., Ringle, C.M., Sarstedt, M., (2015), A New Criterion for Assessing Discriminant Validity in Variance-Based Structural Equation Modeling., Journal of The Academy of Marketing Science, Vol.43, No.1, pp. 115-135.
- Humstone, E., (2004), Sprawl Vs Smart Growth, Vermond Forum on Sprawl, pp.10-15
- Jabareen, Y., (2006), Sustainable Urban Forms Their Typologies, Models, and Concepts, Journal of Planning Education and Research, DOI:10.1177/0739456X05285119, pp.38-52
- Jabareen, Y., (2011), Teaching Sustainability a Multidisciplinary Approach, Scientific Research, DOI:10.4236/ce.2011.24055, pp.388-392
- Jenks, M., (2000), The Acceptability of Urban Intensification in Achieving Sustainable Urban Form, ed. Katie Williams, Elizabeth Burton, Mike Jenks. London: E, FN Spon.

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-23]

[DOI: 10.29252/geores.32.4.12]

- Karroholm, M., (2008), Setting the Scale of Sustainable Urban form, Department of Architecture Built Environment, LTH, LU Lund, Sweden. Conference Architectural Inquiries, Göteborg, pp.1-10.
- Kooshki1, F., Shokoohi, A., Bazvand, S. (2015), The Urban Form and Sustainable Development, International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, June 2015, Vol. 5, No.6, ISSN 2222-6990, pp.378-387
- Litman, T., (2005), Evaluating Criticism of Smart Growth, Victoria Transport Policy Institute. (Www. Vtpi.Org)
- Miller, J. S, Hoel, L.A. (2002), Smart Growth Debate Socio-Economic Planning Science, Vol.36, No.1. pp.1-24
- Newman, M., (2005), The Compact City Fallacy, Journal of Planning Education and Research, Journal of Planning Education and Research 25, DOI: 10.1177/0739456X04270466, pp.11-26
- Nunnally, J.C. (1988), Psychometric Theory McGraw-Hill Book Company, Engelwood-Cliffs, NJ.
- Oberol, A., (2004), Analizing The Urban Spatial Structure in Cities with Growth Restrictions, Departman of Architecture+ Departman of Urban Studies and Planning.
- Parfrey, E. (2002), Stop Sprawl, Sierra Club, (www.Sierra Club. Org)
- Peiser, R. (2001), Decomposing Urban Sprawl, Town Planning Review. Vol. 72, No. 3. pp.275-298
- Pendall, R., Jonathan, M., William, F. (2004), Holding The Line Urban Containment in The United States. Washington, DC: Brookings Institution Center on Urban and Metropolitan Policy.
- Romanos, M., Auffrey, Ch., (2002), A Frame Work for Sustainable Urban Form, Managing The Development of Intermediate Size Cities, Kluwer Academic Publishing.
- Rogers, R. (1997), Cities for a Small Planet, London, Faber and Faber.
- Rudin, D., Nicholas, F., (1999), Building The 21st Century Home the Sustainable Urban Neighborhood. Oxford, UK Architectural Press.
- Song, Y., Knaap, G. J., (2004), Measuring Urban Form: Is Portland Winning the War on Sprawl? Journal of The American Planning Association, Vol. 70, No. 2, pp. 210-225.
- Vieira, A.L. (2011), Interactive LISREL in Practice, Springer Heidelberg Dordrecht London New York.
- VTPI (2005), On Line TDM Encyclopedia, Victoria Transportation Policy Institute.(www.vtpi.org)
- Walmsly, A., (2006), Greenways Multiplying and Diversifying in The 21st Century, Landscape and Urban Planning, Vol. 76, pp. 190-252
- https://en.wikipedia.org/wiki/Smart_city

[Downloaded from georesearch.ir on 2026-11-23]

[DOI: 10.29252/geores.32.4.12]