

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۱۰/۱۳

تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۰/۱۱/۲۰

نسیم بزرگمهر^۱، میترا حبیبی^۲، ناصر برک‌پور^۳

ارزیابی طرح پیشنهادی توسعه شهر کرج

مبنتی بر رویکرد رشد هوشمند^۴

چکیده

امروزه شهرهای بسیاری در سطح جهان در اثر رشد پراکنده، منابع طبیعی خود را مورد بهره‌برداری نادرست قرار داده‌اند. در ایران نیز کرج که تا سال ۱۳۴۵ سیمای یک باغ‌شهر را داشت با رشد مهاجرت، تخریب باغات و اراضی سبز، اتصال روستاهای پیرامون در حاشیه شهر و... به کرج امروزی با رشدی لجام گسیخته تبدیل شده است. یکی از راه‌هایی که برای مقابله با چنین رشد نابسامانی در دنیا مطرح شده، بهره‌گیری از الگوی «رشد هوشمند» در تهیه طرح‌های توسعه شهر است. رشد هوشمند با تمرکز بر تجدید حیات شهری و گسترش گزینه‌های حمل و نقل عمومی به دنبال ایجاد جوامعی است که مردم به زندگی در آن رغبت نشان دهند. این مقاله با هدف ارزیابی آخرین طرح تفصیلی شهر کرج بر مبنای معیارهای رشد هوشمند تهیه شده و به ارزیابی و تعیین اولویت‌های برنامه‌ریزی در طرح تفصیلی شهر کرج با هدف بهره‌گیری از اصول رشد هوشمند، پرداخته است. در کل نتایج تحقیق حاکی از آن است که طرح مذکور ۵۲/۸۴ درصد نمره از کل را کسب نموده و با رویکرد رشد هوشمند انطباق نسبی دارد. عمده‌ترین موضوعاتی که در طرح مذکور نیازمند تأکید بیشتر است مربوط به مسایلی از قبیل نظارت بر اجرای طرح، دسترسی مساوی به اطلاعات و جلب مشارکت اجتماعی در تهیه طرح است که اکثراً ریشه در نظام تهیه طرح‌های توسعه شهری در ایران دارد.

کلیدواژه‌ها: ارزیابی، رشد هوشمند، رشد پراکنده، طرح توسعه شهر، طرح تفصیلی شهر کرج.

^۱ کارشناس ارشد برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر، استان تهران، شهر تهران
E-mail: nsm.bozorgmehr@gmail.com

^۲ استادیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر، استان تهران، شهر تهران (نویسنده مسئول)
E-mail: habibi@art.ac.ir

^۳ دانشیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر، استان تهران، شهر تهران
E-mail: barakpur@yahoo.com

^۴ این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نسیم بزرگمهر، با عنوان «ارزیابی طرح پیشنهادی توسعه شهر کرج مبتنی بر رویکرد رشد هوشمند»، به راهنمایی دکتر میترا حبیبی و مشاوره دکتر ناصر برک‌پور در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه هنر تهران است.

مقدمه

در ایران الگوی غالب طرح‌های توسعه، الگوی شهر ماشینی است که از دهه ۱۳۴۰ به این طرف با تهیه طرح‌های توسعه شهری (جامع و تفصیلی) شروع شده و به‌رغم مشخص شدن نارسایی‌های آن هنوز رایج‌ترین الگو در برنامه‌ریزی و توسعه شهری ایران است (رهنما و عباس‌زاده، ۱۳۸۷). با گذشت حدود چهار دهه از عمر تهیه این طرح‌ها به‌رغم هدف جلوگیری از توسعه ناموزون و ناهنجار شهرها و ارائه راهبرد جهت نظم بخشیدن به توسعه‌های شهری، طرح‌های مذکور نتوانستند به‌طور کامل به اهداف خود دست پیدا کنند (پوراحمد، حاتمی‌نژاد و حسینی، ۱۳۸۵). اگرچه آخرین طرح تفصیلی مصوب شهر کرج متفاوت از سایر طرح‌های مشابه با رویکرد ساختاری استوار بر بهره‌گیری بهینه از فرصت‌های نهفته پهنه‌ها و زمین‌های قابل بازیافت تدوین شده که هدف آن کاهش تهدیدها، از میان برداشتن نقاط ضعف موجود و ایجاد زمینه شکوفایی توانمندی‌های بافت شهری کرج در طول دوره ۱۵ساله (تا سال ۱۴۰۰) با آرایشی مکانی-کالبدی بوده است، اما هنوز با پاره‌ای از مبانی و اصول رایج شهرسازی در دنیا مانند رویکردهای مشارکت‌جویانه در طرح‌ها، نظارت بر اجرای طرح‌ها از سوی بخش تهیه‌کننده آن، اعلان عمومی طرح‌ها و امکان دسترسی مساوی به اطلاعات برای همگان و غیره فاصله دارد.

یکی از راه‌های مقابله با این قبیل مسایل در شهرها، بهره‌گیری از الگوی رشد هوشمند در تهیه طرح‌های توسعه شهر است. این اصطلاح اولین بار توسط پاریس انگلندینگ^۱، شهردار مرلیند^۲ آمریکا از سال ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۲ باب شد و اصول اساسی آن ایجاد جوامع مترکم، انبوه، دارای مسیرهای پیاده‌روی چندکارکردی همراه با حفظ فضاهای باز و زمین‌های کشاورزی، افزایش حمل و نقل عمومی همراه با کاهش استفاده از اتومبیل شخصی و قوانین مربوط به ساخت واحدهای مسکونی قابل تأمین برای گروه‌های مختلف درآمدی است. این رشد به محدود کردن توسعه و دور کردن مردم از اتومبیل‌هایشان اختصاص یافته است (Schmidt, 2004).

سیر تحول شهر کرج طی سال‌های ۱۳۴۵-۱۳۹۰، نشان از پراکندگی رشد این شهر دارد. آخرین طرح توسعه شهر کرج، طرح بازنگری طرح تفصیلی شهر کرج بوده که در سال ۱۳۸۱ تهیه و در سال ۱۳۸۷ تصویب شد و هم‌اکنون نیز ملاک عمل شهرداری است. هدف از تهیه این مقاله، ارزیابی طرح مذکور بر مبنای رشد هوشمند و مشخص کردن اولویت‌های برنامه‌ریزی برای کرج با توجه به این دیدگاه است. بدین‌منظور مقاله از هفت بند تشکیل یافته است: در بند اول به معرفی روش تحقیق و تکنیک‌های استفاده شده در آن پرداخته شده، در بند دوم و سوم مبانی نظری و تجارب جهانی آورده شده و در بند چهارم بر مبنای آنها، معیارها و زیرمعیارهای ارزیابی تبیین شده است. در مرحله بعدی تحقیق و در بند پنجم، روند رشد و تغییر بافت کالبدی شهر کرج مورد بررسی قرار گرفته و در بند ششم طرح بازنگری طرح تفصیلی شهر کرج معرفی شده است. در مرحله نهایی و در بند هفتم طرح مذکور مورد ارزیابی قرار گرفته و بر مبنای آن اولویت‌های برنامه‌ریزی تعیین شده است.

روش تحقیق و تکنیک‌های مورد استفاده

این تحقیق توصیفی-تحلیلی بوده و از آنجا که به راهبردهایی جهت اصلاح و تکمیل طرح توسعه شهر کرج منتهی شده، به لحاظ هدف، کاربردی است. برای انجام این تحقیق شش گام اساسی برداشته شده است. در جدول ۱ مشخصات نظری تحقیق آورده شده است.

جدول ۱. مشخصات نظری تحقیق

روش تحقیق	تکنیکها	مراحل انجام تحقیق
۱. توصیفی-تحلیلی	۱. مطالعات میدانی؛	۱. تشریح مبانی نظری رشد پراکنده شهری و
۲. کاربردی	۲. مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی؛	رویکرد رشد هوشمند، بررسی تجارب جهانی مرتبط و تدوین اصول و معیارهای رشد هوشمند جهت ارزیابی؛
	۳. پیمایش نظرات متخصصان و مدیران شهری و دولتی؛	۲. بررسی روند رشد شهر کرج؛
	۴. مدل تحلیل سلسله‌مراتبی ^۲ .	۳. بررسی طرح پیشنهادی توسعه شهر کرج؛
		۴. تعیین اولویت معیارها و زیرمعیارها بر اساس تکمیل پرسشنامه از سوی متخصصان حرفه‌ای و مدیران شهری کرج؛
		۵. ارزیابی میزان انطباق‌پذیری پیشنهادی‌ها طرح مذکور با رویکرد رشد هوشمند؛
		۶. تعیین اولویت‌های برنامه‌ریزی مورد نیاز در طرح پیشنهادی توسعه شهر کرج، جهت همسوس کردن اهداف طرح مذکور با رویکرد رشد هوشمند.

منبع: نگارندگان

ارزیابی و تحلیل طرح تفصیلی شهر کرج بر اساس رویکرد رشد هوشمند طی شش مرحله انجام شده که در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۲. مراحل ارزیابی طرح تفصیلی شهر کرج بر اساس رویکرد رشد هوشمند

مرحله	عناوین	توضیحات
اول	تبیین سلسله‌مراتب معیارها و زیرمعیارها	تعیین معیارها و زیرمعیارها بر اساس مطالعات انجام گرفته در بخش مبانی نظری و بررسی تجارب جهانی
دوم	تعیین ضریب اهمیت معیارها و زیرمعیارها	تعیین ضرایب اهمیت هر یک از معیارها و زیرمعیارها بر اساس نتایج پیمایش صورت گرفته از سوی متخصصان و مدیران شهری کرج با استفاده از مدل ارزیابی AHP
سوم	بررسی سازگاری در قضاوتها	آزمون سازگاری قضاوتها جهت اطمینان حاصل کردن از نتایج به‌دست آمده
چهارم	تشکیل ماتریس دستیابی به اهداف رشد هوشمند	امتیازدهی به طرح تفصیلی شهر کرج از اعداد صفر تا هفت به تفکیک هر یک از زیرمعیارها (به شرح جدول ۳)
پنجم	ارزیابی طرح به تفکیک معیارها و زیرمعیارها	تعیین امتیاز نهایی با ضرب ضرایب اهمیت زیرمعیارها در امتیاز کسب شده از آن زیرمعیار در طرح
ششم	تعیین اولویت‌های برنامه‌ریزی	استفاده از شاخص میزان اهمیت جهت تعیین اولویت‌های برنامه‌ریزی؛ این شاخص از ضرب اختلاف امتیازهای هر زیرمعیار (تا حد مطلوب که عدد هفت است) در ضرایب اهمیت زیرمعیارها حاصل می‌گردد. شاخص حاصل شده با میزان قوت طرح در رابطه با آن موضوع رابطه عکس و با میزان اهمیت پرداختن به آن، رابطه مستقیم دارد. به عبارت دیگر هرچه امتیاز به‌دست آمده بیشتر باشد، تأکید طرح تفصیلی در آن مورد کمتر از انتظار بوده و میزان اهمیت توجه به آن موضوع با توجه به مسایل خاص کرج بیشتر است.

منبع: نگارندگان

جدول ۳. سطوح کلی توجه به رویکردهای رشد هوشمند

امتیاز	شرح	سطوح توجه در طرح
۷	همپوشانی کامل اهداف طرح با رویکردهای رشد هوشمند	خیلی زیاد
۵	همپوشانی نسبی اهداف طرح با رویکردهای رشد هوشمند	زیاد
۳	هم‌جهت بودن پیشنهادها و رویکردهای طرح با رویکردهای رشد هوشمند	متوسط
۱	ارائه پیشنهادهایی نه کاملاً اما مشابه با تدابیر رشد هوشمند	کم
۰	عدم اظهار نظر در مورد مباحث مطرح در رشد هوشمند و یا ارائه پیشنهادهایی بر خلاف تدابیر رشد هوشمند	عدم توجه

منبع: نگارندگان

مبانی نظری رشد پراکنده شهری و رویکرد رشد هوشمند تاریخچه و تعاریف

سابقه کاربرد اصطلاح «رشد پراکنده شهر»^۴ به اواسط قرن بیستم بازمی‌گردد، یعنی زمانی که در اثر استفاده بی‌رویه از اتومبیل شخصی و توسعه بزرگراه‌ها، بسط فضای شهری در آمریکا رونق گرفت (Hess, 2001). هرچند که رشد پراکنده آثار منفی زیادی به همراه دارد، با این حال همچنان زندگی در خانه‌های تک‌خانواری در زمین‌های بزرگ حومه شهر از نظر خیلی از شهروندان ارجحیت دارد (Malizia and Exline, 2000).

پس از آشکار شدن تأثیرات منفی رشد پراکنده بر شهرها، رویکرد دیگری از سوی برنامه‌ریزان آمریکایی اتخاذ گردید که تحت عنوان رشد هوشمند^۵ معرفی شد. این اصطلاح ریشه در اولین طرح‌های توسعه کاربری مختلط در منطقه رستون^۶، ویرجینیا^۷ و خارج از واشنگتن دی‌سی^۸ آمریکا دارد که در سال ۱۹۶۴ توسط رابرت ای. سیمون^۹ ارائه شد. در سال ۱۹۸۱، آندرس دوانی^{۱۰} و الیزابت پلاتر زیبرک^{۱۱} برای شهر ساحلی فلوریدا^{۱۲} توسعه کاربری مختلط^{۱۳} را طرح‌ریزی کردند که نشانی بود از شروع جنبش نوشهرسازی^{۱۴} که بسیاری از عناصر رشد هوشمند را در خود داشت. از آن به بعد ایالات دیگر خلق برنامه‌های مدیریت رشد را در دستور کار خود قرار داده تا بتوانند به اجتماعات با رشد سریع، خدمات‌رسانی بهتری کنند. در سال ۱۹۹۶ اتحادیه حمایت محیط طبیعی آمریکا^{۱۵} شبکه رشد هوشمند^{۱۶} را به وجود آورد تا اطلاعات مربوط به تجارب توسعه‌های منطبق با رشد هوشمند را

به اشتراک گذارد. بدین ترتیب شبکه رشد هوشمند برای بالا بردن میزان توجه اجتماعات به اقتصاد، محیط طبیعی و تأثیرات رشد سریع بر روی شهرها شکل گرفت (Lewis, 2007, 14). اصول ده‌گانه رشد هوشمند با تکیه برای تجارب آن دسته از دولت‌های محلی که در خلق جوامع هوشمند موفق عمل کردند و با معرفی شبکه رشد هوشمند به‌عنوان نخستین گام در تبیین روشن اهداف این رویکرد، مطرح شد. در جدول ۴ اصول مذکور به تفکیک مؤلفه‌های اصلی شهر (محیط طبیعی، اجتماعی، اقتصاد و مدیریت شهر) آورده شده است.

جدول ۴. اصول رشد هوشمند به تفکیک مؤلفه‌های اصلی شهر

مؤلفه‌های اصلی شهر	اصول رشد هوشمند
محیط طبیعی	۱. بهره‌گیری از الگوی توسعه فشرده؛
	۲. تقویت و هدایت توسعه به سمت بافت موجود (استفاده مطلوب از زمین‌های موجود در داخل شهر)؛
	۳. حفاظت از فضاهای باز، اراضی کشاورزی و محیط زیست (برقراری و حفظ تعادل بین شهر و محیط طبیعی آن)؛
اجتماع	۴. در اختیار نهادن گونه‌های متنوع مسکن (امکان انتخاب خانه متناسب با شرایط گروه‌های مختلف اجتماعی)؛
	۵. خلق محله‌های مناسب برای پیاده‌روی؛
	۶. توسعه انواع سیستم‌های حمل و نقل (ارائه گزینه‌های مختلف پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری، استفاده از حمل و نقل عمومی و اتومبیل شخصی)؛
	۷. تمایزبخشی به محلات و ایجاد حس قوی مکان (ارزش نهادن به محله‌های موجود)؛
	۸. بهره‌گیری از الگوی کاربری مختلط؛
اقتصاد و مدیریت شهر	۹. گرفتن تصمیمات عادلانه و قابل اجرا؛
	۱۰. تقویت مشارکت جوامع محلی در تصمیم‌گیری؛

منبع: The Smart Growth Network, 2001

در جدول ۵ تفاوت‌های میان الگوی رشد پراکنده و رشد هوشمند و تأثیرات آن‌ها بر روی شهرها آورده شده است.

جدول ۵. مقایسه الگوی رشد هوشمند و توسعه پراکنده

شاخص	رشد هوشمند	توسعه پراکنده
تراکم	توسعه فشرده	تراکم پایین، فعالیت‌های پراکنده
الگوی رشد	توسعه درون‌بافتی	توسعه در پیرامون شهر
الگوی کاربری	کاربری اراضی مختلط	کاربری اراضی همگن
مقیاس	توجه به مقیاس انسانی، ساختمان‌ها، بلوک‌ها و جاده‌های کوچک‌تر	مقیاس بزرگ ساختمان‌ها و بلوک‌های بزرگ و جاده‌های عریض
خدمات عمومی	محلی، کوچک‌تر و منطبق بر دسترسی پیاده	ناحیه‌ای یکدست، و نیازمند دسترسی به اتومبیل
حمل و نقل	ارائه روش‌های مختلف حمل و نقل و الگوهای کاربری اراضی که پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری را در نظر دارد.	حمل و نقل مبتنی بر اتومبیل و عدم کارایی الگوهای کاربری اراضی که برای پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری کارایی ندارد.
شبکه معابر	جاده‌ها، پیاده‌روها و مسیرهای به‌شدت متصل به هم که هدایت سفرها را به‌صورت موتوری و غیرموتوری میسر می‌سازد.	شبکه جاده‌ای سلسله‌مراتبی با حلقه‌های بی‌شمار و خیابان‌های بدون انتها؛ مسیرها و پیاده‌روهای غیرمرتبط؛ وجود موانعی بر سر راه سفرهای غیرموتوری.
الگوی خیابان‌ها	طراحی خیابان‌ها در انطباق با فعالیت‌های متنوع است.	طراحی خیابان‌ها برای افزایش سرعت وسایل موتوری است.
فرآیند برنامه‌ریزی	مبتنی بر تهیه طرح	بدون برنامه
فضای عمومی	تأکید بر عرصه‌های عمومی (پیاده‌روها، پارک‌ها و...)	تأکید بر عرصه‌های خصوصی
تأثیرات	کاهش هزینه‌های اضافی (خطر تصادف و آلودگی‌های ناشی از تولید گازهای گلخانه‌ای ناشی از ازدحام ترافیک‌سواره)، منفعت‌رسانی به مردم محروم (بهبود دسترسی‌ها برای غیرراندگان)، صرفه‌جویی در هزینه‌های خدمات عمومی (کاهش هزینه‌های خدمات فوریتی، پستی و...)، صرفه‌جویی در هزینه‌های مصرف‌کنندگان، حفظ فضاهای باز، خلق جوامع با قابلیت زندگی بیشتر (Litman, 25-08-2011, 4).	افزایش زمین‌های بلااستفاده، افزایش سهم فضاهای باز، کاهش تراکم جمعیت، گسستگی بخش‌های شهری و جدایی‌گزینی اجتماعی (Hess, 2001). ترافیک کم، وابستگی به اتومبیل، قطعات بزرگ مسکونی در اراضی کشاورزی و هزینه‌های بالای محیطی و اجتماعی (Jackson, 1985).

منبع: Litman, 25-08-2011, 4

ولیکن با تمامی این توصیفات، رویکرد رشد هوشمند مورد تأیید همگان نبوده و منتقدانی نیز به مخالفت با این دیدگاه برخاسته‌اند. در جدول ۶ پاره‌ای از نقدهایی که به رشد هوشمند وارد شده ذکر گردیده است.

جدول ۶. نمونه‌هایی از انتقادات وارد شده به رویکرد رشد هوشمند

شرح انتقاد	منتقدان رشد هوشمند
راهبردهای رشد هوشمند به‌گونه‌ای هستند که مشکلات بسیاری که ادعای حل کردنشان را دارند، تشدید می‌کنند (Cox, 2004).	وندل کاکس ^{۱۷}
این انجمن به‌طور کلی با رشد هوشمند مخالفت نمی‌کند، اما قویاً با برخی از اجزای آن مانند آرام‌سازی ترافیک و دیگر تاکتیک‌هایی که قصد دارند استفاده از اتومبیل را کاهش دهند، مخالفت دارد (O'Toole, 2001).	انجمن ملی رانندگان
این گروه‌ها، پایه‌های رشد هوشمند را مورد انتقاد قرار می‌دهند و ادعا دارند که منجر به افزایش شدیدی در قیمت زمین می‌گردد و افرادی با درآمدهای متوسط، دیگر قادر به خرید خانه‌های تک‌خانوار نخواهند بود (O'Toole, 2001).	گروه‌های آزادی‌گرا، مانند موسسه «کاتو»

منبع: نگارندگان

معرفی تعدادی از تجارب جهانی

جهت دستیابی به شاخص‌های ارزیابی طرح تفصیلی شهر کرج بر مبنای رشد هوشمند، علاوه بر مطالب منتج از رویکرد نظری طرح نیاز است که تجارب جهانی نیز مورد بررسی قرار گیرد. با توجه به زادگاه رشد هوشمند یعنی آمریکا اکثر مطالعات انجام گرفته پیرامون این موضوع نیز مربوط به شهرهای آمریکایی است. جهت انتخاب نمونه‌ها سعی بر آن بوده است که آن دسته از تجاربی انتخاب شوند که به موضوع مورد بحث در این مقاله (ارزیابی طرح یا سیاست‌های توسعه شهری بر اساس اصول رشد هوشمند) نزدیک باشند. این تجارب عبارتند از:

- سنجش میزان تحقق‌پذیری رشد هوشمند در بخش وسترن ریورساید^{۱۸}، ۲۰۰۳؛
- ارزیابی سیاست‌های رشد هوشمند در آستین، تگزاس^{۱۹}، ۲۰۰۷؛
- راهنمای رشد هوشمند انجمن حفاظت محیط زیست آمریکا^{۲۰} با استفاده از GIS جهت ارتقای رشد هوشمند در پروژه فلس پوینت^{۲۱}، شهر بالتیمور اینر هاربر^{۲۲}، ایالت مریلند، ۲۰۰۳.

- بخش وسترن ریورساید، ایالت کالیفرنیا، ۲۰۰۳

بخش ریورساید در مرکز در حال رشد «ایتلند امپایر»^{۲۳}، در جنوب ایالت کالیفرنیا^{۲۴} واقع شده است. تقسیمات این بخش شامل ۱۴ شهر به هم مرتبط در بخش غربی است. طی طرحی در سال ۲۰۰۳ که توسط «مشاور دولتی وسترن ریورساید»^{۲۵} انجام شد، میزان تحقق‌پذیری رشد هوشمند در این بخش مورد ارزیابی قرار گرفت که دلیل اصلی انجام آن به دوره‌ای باز می‌گردد که ساخت‌وساز در بخش‌های جنوبی ساحل کالیفرنیا یعنی در لس‌آنجلس^{۲۶} و اورنج^{۲۷}، به محیط طبیعی پیشروی کرد، تا حدی که تنها قطعات پراکنده‌ای از حوضه آبریز لس‌آنجلس باقی ماند. به دنبال آن، بیشتر مردم به‌خصوص خانواده‌های جوان به‌سبب گرانی مسکن در این نواحی، از این مناطق رانده شدند در حالی که بسیاری از آن‌ها در نواحی ساحلی مشغول به‌کار بودند. مردم به‌ناچار به غرب بخش ریورساید نقل مکان کردند. هرچند دلیل اصلی این نقل مکان، دسترسی به مسکن ارزان قیمت بود، اما دلایل دیگری نیز وجود داشت که از جمله وجود فضاهای باز قابل ملاحظه در حومه این شهرها، نزدیکی به جاذبه‌های طبیعی (کوه، کویر و رودخانه)، اقلیم گرم، فرصت‌های فراوان آموزشی و کاری بود. اما امروزه هرچه سرعت رشد جمعیت بالا می‌رود، گرانی‌ها درباره تأمین مسکن و اشتغال، ترافیک و کیفیت زندگی افزایش یافته و طرح مباحث رشد هوشمند در مجامع عمومی شدت می‌گیرد (The Western Riverside Council, 2003).

به منظور ارزیابی توسعه شهر بر مبنای رشد هوشمند؛ شاخص‌هایی در قالب چهار موضوع اصلی (کاربری اراضی، مسکن و اشتغال، حمل و نقل و زیرساخت) تعیین گردید. ذیل هر یک از موضوعات فوق، تعدادی شاخص قرار می‌گیرد که جهت ارزیابی آن‌ها برای هر کدام طیفی از گزینه‌ها در نظر گرفته شده است. از این‌رو با انتخاب گزینه مناسب برای شهرهای مورد بررسی امکان تحلیل کمی ممکن می‌گردد.

- شهر آستین، ایالت تگزاس، ۲۰۰۷

در طرحی تحت عنوان «ارزیابی سیاست‌های رشد هوشمند در آستین، تگزاس» در سال ۲۰۰۷، که در دانشکده علوم سیاسی دانشگاه تگزاس تهیه شد، بر روی مشکلات توسعه این شهر تمرکز شد و طی آن راهبردهایی برای افزایش تحقق‌پذیری رشد هوشمند پیشنهاد گردید. طبق مطالعات میدانی و اسنادی انجام گرفته، مشخص گردید که شهر آستین به‌طور کلی از رشد هوشمند حمایت می‌کند. اما به دلیل افزایش رشد جمعیت همچنان در تعدادی از موارد به اهداف تعیین شده جهت خدمات‌رسانی بهتر به ساکنان دست نیافته است. مطالعات جمعیتی این تحقیق نشان می‌دهد که شهر آستین جمعیتی متنوع با سبک‌های زندگی متفاوت و نیازهای متفاوت برای انتخاب مسکن را دربردارد. از جمله دیگر مشکلاتی که این شهر با آن روبه‌رو است، می‌توان به افزایش مالیات، ازدحام ترافیک و سایر عواقب رشد سریع شهر اشاره کرد. تحقیق مذکور با هدف پیشنهاد سیاست‌هایی انجام شده است که بتواند این شهر را به مدلی موفق در زمینه رشد هوشمند بدل سازد. نحوه ارزیابی در این طرح، به شکل صفر و یک بوده است بدین‌معنا که در صورت وجود یک شاخص در شهر، آن شاخص امتیاز یک و در غیر این صورت امتیاز صفر را به خود اختصاص می‌دهد (Lewis, 2007).

- فلس پوینت، شهر بالتیمور اینر هاربر، ایالت مریلند، ۲۰۰۳

از سال ۱۹۹۶، بخش توسعه، اجتماع و محیط طبیعی انجمن حفاظت محیط زیست آمریکا (DCED)^{۲۸} با سازمان‌های ملی، دولت‌های محلی، دانشگاه‌ها و بخش خصوصی شروع به همکاری کرد تا بتواند از سیاست‌های رشد هوشمند حمایت کند. طی این همکاری‌ها، به این نتیجه رسیدند که برای ارزیابی رشد هوشمند نیاز به ابزاری است که بتواند در مدت‌زمان کم به سنجش وضعیت محیط طبیعی، حمل و نقل و کیفیت زندگی بپردازد. در سال ۲۰۰۰، نسخه اولیه مدل SGI^{۲۹} تهیه شد. تصمیم بر آن شد که ۲۰ شهر انتخاب شود و این مدل بر روی آن‌ها آزمایش شود. دپارتمان برنامه‌ریزی مریلند (MDP)^{۳۰} یکی از ۲۰ سازمان انتخاب شده برای استفاده از مدل راهنمای رشد هوشمند بوده است که در مطالعات خود برای توسعه مجدد بالتیمور اینر هاربر که به دیجیتال هاربر^{۳۱} نیز معروف است، تصمیم به استفاده از این مدل گرفت. از میان تمامی پروژه‌های دیجیتال هاربر، صاحب‌منصبان برنامه‌ریزی مریلند تصمیم گرفتند که بر روی فلس‌پوینت بزرگ تمرکز کنند. پروژه‌های ناحیه فلس‌پوینت شامل توسعه مناطق مسکونی، اداری-تجاری، خرده‌فروشی-تفریحی و پذیرایی بود. مدیران شهری مریلند تخمین زده‌اند که این پروژه‌ها می‌توانند ۱۴۸۰۰ شغل جدید و ۱۱۰۰ واحد مسکونی جدید را به وجود آورند. با استفاده از مدل راهنمای رشد هوشمند (SGI)، برنامه‌ریزان قادر بودند که به تخمین اثرات کیفی هوا ناشی از اختلاط بخش مسکونی و اشتغال در فلس‌پوینت بزرگ بپردازند. از این‌رو تعدادی از شاخص‌های عملکرد محیطی این مدل

که به‌طور مشخص مربوط به انواع سفرها و انتشار آلودگی هوا بود، انتخاب شد. با استفاده از مدل راهنمای رشد هوشمند، دپارتمان برنامه‌ریزی تخمین زد که توسعه رشد هوشمند در منطقه فلس‌پوینت می‌تواند سبب کاهش مسافت سفر با وسایط نقلیه به مایل (VMT) و کاهش ۱۴ درصد سرانه تولید سالانه اکسید نیتروژن، ترکیبات آلی فرار و گازهای گلخانه‌ای در مقایسه با سناریوی بدون ساخت‌وساز در محدوده شود (EPA, 2003).

شاخص‌های تجارب جهانی

جهت ایجاد شرایطی به‌منظور مقایسه شاخص‌ها در نمونه‌های مذکور، کلیه شاخص‌ها به تفکیک اصول ده‌گانه رشد هوشمند در جدول ۷ معرفی شده‌اند.

جدول ۷. طبقه‌بندی کلیه شاخص‌های تجارب جهانی بر اساس اصول ده‌گانه رشد هوشمند

معیارها	زیرمعیارها	تشریح روند مورد نظر در رویکرد رشد هوشمند	نمونه موردی
توسعه فشرده	حداقل اندازه زمین مورد نیاز	در مناطق ویلایی تا ۴۰۰۰ فوت مربع (۳۷۲ متر مربع) و یا کمتر و امکان استقرار بیشتر از ۱۱ واحد مسکونی در هر جریب (۰/۴۰۵ هکتار)	بخش وسترن ریورساید
	پارکینگ‌های ساختمانی	تقلیل فضاهای اختصاص یافته به پارکینگ‌های حاشیه‌ای	شهر آستین
	توسعه عمودی	افزایش الگوی توسعه عمودی در شهر	
	تعداد واحدهای مسکونی در هر هکتار	افزایش	
	مساحت واحدهای تجاری	تقلیل واحدهای تجاری و تعبیه پارکینگ در فضای پشتی آنها	
	حداقل اندازه قطعات	کاهش	
	تراکم جمعیتی نفر (ساکنان و شاغلان) در هر مایل مربع	افزایش این شاخص نسبت به سناریوی ایده‌آل (۲۵۶۰۰۰ نفر در کیلومتر مربع)	پروژه فلس‌پوینت
گونه‌های متنوع مسکن	قابلیت تأمین مسکن ^{۳۲}	افزایش خانواده‌هایی که استطاعت پرداخت اجاره‌بها را دارند	بخش وسترن ریورساید
	نسبت شغل به‌ازای خانوارها	افزایش این نسبت تا رقم بیش از ۱/۵ برابر	شهر آستین
	واحدهای مسکونی ضمیمه ^{۳۳}	اجازه سکونت در این واحدها از سوی مدیریت شهری	
	تنوع خانه‌ها	افزایش تنوع کالبدی خانه‌ها	شهر آستین
	خانه‌های ارزان قیمت	توجه به کلیه اقشار جامعه و در نظر گرفتن خانه‌های ارزان قیمت	
برنامه‌های مسکن کارفرمایان	افزایش برنامه‌های تسهیلاتی برای شهروندان جهت تهیه مسکن مناسب		
	برنامه‌های عمرانی	ترویج خانه‌سازی مقرون به‌صرفه	
	نسبت تعداد فرصت‌های شغلی به تعداد واحدهای مسکونی اشغال شده در منطقه	افزایش این نسبت تا رقم یک (سناریوی ایده‌آل)	پروژه فلس‌پوینت

معیارها	زیرمعیارها	تشریح روند مورد نظر در رویکرد رشد هوشمند	نمونه موردی
محل‌های مناسب برای پیاده‌روی	آرام‌سازی ترافیک	شهر سیاست‌ها، قوانین و مشوق‌های مشخصی برای بسط آرام‌سازی ترافیک داشته که به‌طور منظم نیز در جامعه مورد استفاده قرار می‌گیرند.	بخش وسترن ریورساید
	خیابان‌های باریک	حداقل عرض خیابان ۲۸ فوت (۸/۵۳ متر)	
	پیاده‌روهای متصل به هم	افزایش	
	خیابان‌های متصل به هم (عدم وجود بن‌بست)	افزایش	
	زیرساخت‌های سبز (دو ردیف درخت و شبکه درختان مو برای ایجاد سایه)	افزایش	شهر آستین
	متوسط فاصله پیاده واحدهای مسکونی تا مدارس	استقرار مدارس در یک مایلی (۱۶۰۰ متری) واحدهای مسکونی	
محل‌های مناسب برای پیاده‌روی	متوسط فاصله پارک‌ها از واحدهای مسکونی	استقرار پارک در ۱/۴ مایلی (۴۰۰ متری) واحدهای مسکونی	
	طرح جامع پیاده‌روها	تهیه و اجرای انواع طرح‌های مرتبط	
پیاده‌رو	درصد خیابان‌های دارای پیاده‌رو	درصد خیابان‌های دارای پیاده‌رو	
	نسبت کوتاه‌ترین فاصله ممکن برای پیاده‌روی از دورترین نقاط واحد همسایگی به مرکز آن در مقابل فاصله همین دو نقطه با یک خط مستقیم	کاهش این نسبت تا رقم ۱/۳ (سناریوی ایده‌آل)	پروژه فلس‌پوینت
خانه‌سازی با توجه به فاصله از ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی	افزایش درصد تعداد واحدهای مسکونی در ۰/۲۵ مایلی (۲/۵ کیلومتری) ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی	افزایش درصد تعداد واحدهای مسکونی در ۰/۲۵ مایلی (۲/۵ کیلومتری) ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی	
	تمایزبخشی کالبدی	طراحی غیریکنواخت معماری ابنیه	
محل‌های متمایز و جذاب با حس قوی مکان	سیمای محلات	تعریف مراکز، نشانه‌ها و مرزها	
	عناصر طبیعی	ایجاد و ترکیب انواع عناصر طبیعی	
	حمل و نقل متمایز	در نظر گرفتن سیستم‌های حمل و نقل به تناسب ویژگی محلات	شهر آستین
	بناها و محل‌های تاریخی	تبیین سیاست‌ها و مشوق‌های حفاظت از بناها و محل‌های تاریخی	
کاربری مختلط	تنوع و اختلاط کاربری‌ها	شهر مشوق‌های مشخصی را برای کاربری مختلط در نظر می‌گیرد از جمله:	بخش وسترن ریورساید

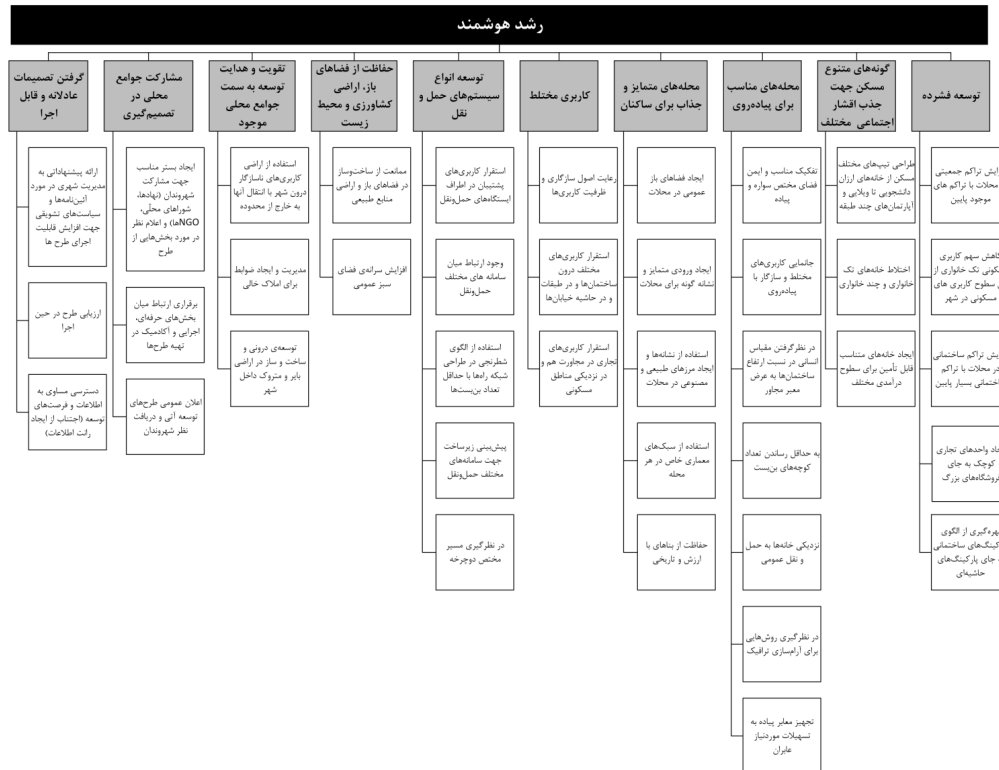
معیارها	زیرمعیارها	تشریح روند مورد نظر در رویکرد رشد هوشمند	نمونه موردی
		در نظرگیری مزاد تراکم سرعت بخشی به فرآیندها کاهش هزینه های مجوز و بازدیدها همکاری در تأمین زیرساخت های مورد نیاز	
	متوسط فاصله کاربری خرده تجاری از مسکونی	استقرار کاربری خرده تجاری در نیم مایلی (۸۰۰ متری) واحدهای مسکونی	شهر آستین
	تناسب کاربری های مختلف غیرمشابه در میان یک شبکه از واحدهای یک هکتاری	افزایش نسبت کاربری های مختلف غیرمشابه در میان یک شبکه از واحدهای یک هکتاری تا رقم یک (سناریوی ایده آل)	پروژه فلس پوینت
توسعه انواع سیستم های حمل و نقل	الگوی شبکه بندی خیابانها	استفاده از الگوی شبکه بندی شطرنجی در طراحی خیابانها	
	حمل و نقل راحت ^{۳۴} ؛ میزان دسترسی مسافران به وسایل نقلیه عمومی	بیشتر از ۱۰٪ ایستگاه های اتوبوس سایه بان دارند، بیشتر از ۲۵٪ آن ها صندلی دارند. حداقل تعدادی کیوسک در مسیر جانمایی شده است.	بخش وسترن ریورساید
	سفرهای وسایل نقلیه در هر مایلی ^{۳۵}	کاهش مسافت سفر با وسایل نقلیه (به مایل) بیشتر از ۱۰٪ نسبت به جمعیت	
	استانداردهای پارکینگها در مناطق آپارتمانی و خرده فروشیها	کمتر از ۲ فضا به ازای هر ۱۰۰۰ فوت مربع (۹۳ مترمربع) تجاری و کمتر از ۱/۲۵ فضا به ازای هر واحد مسکونی دو خوابه مورد نیاز است.	
شهر آستین	گوناگونی وسایل حمل و نقل عمومی	افزایش	
	پیوستگی شبکه معابر	افزایش اتصالات معابر	
	دسترسی آسان به حمل و نقل عمومی	افزایش	
	برنامه های دوچرخه سواری	تبیین سیاست های ترویج دوچرخه سواری	
پروژه فلس پوینت	نسبت تقاطع هایی باز از هر چهارسو به تقاطع هایی با بن بست در یک یا چند سو	افزایش این نسبت تا رقم یک (سناریوی ایده آل)	
	طول خیابانها جدا شده توسط نواحی واحدهای همسایگی (مایلی در مایل مربع)	کاهش این شاخص تا ۱۰ مایل (سناریوی ایده آل)	

معیارها	زیرمعیارها	تشریح روند مورد نظر در رویکرد رشد هوشمند	نمونه موردی
حفاظت از فضاهای باز، اراضی کشاورزی و محیط زیست	پارک‌ها و فضای سبز تفریحی	احداث پارک به‌ازای هر هزار نفر جمعیت تا بیشتر از ۵ هکتار	بخش وسترن ریورساید
	ابعاد زمین‌های احداث پارک‌های عمومی	افزایش احداث پارک‌ها در قطعات زمین با ابعاد مناسب	شهر آستین
	سیاست‌های حفاظت از فضاهای باز	تبیین سیاست‌هایی جهت حفاظت از فضاهای باز و سبز	
اراضی سبز در طرح‌های حمل و نقل	حفاظت از اراضی سبز در طرح‌های حمل و نقل		
توسعه درونی	سیاست‌ها و مشوق‌های توسعه درونی ^{۳۶}	شهر مشوق‌های مشخصی برای حمایت توسعه درونی دارد مانند: در نظرگیری مازاد تراکم سرعت‌بخشی به فرآیندها کاهش هزینه‌های مجوز و بازدیدها همکاری در تأمین زیرساخت‌های مورد نیاز	بخش وسترن ریورساید
	حیات شهری در نواحی شهری با اراضی بایر	تبیین سیاست‌های تجدید حیات شهری در نواحی داخلی و ترویج ساخت‌وساز در اراضی بایر موجود	شهر آستین
	نواحی توسعه تجارت	ایجاد نواحی توسعه تجارت در اراضی بایر در نواحی نیازمند تجدید حیات شهری	
	املاک خالی و متروکه	تبیین ضوابط و مدیریت املاک خالی و متروکه	
خدمات واحدهای همسایگی	ایجاد خدمات در مقیاس واحدهای همسایگی		
مشارکت جوامع محلی در تصمیم‌گیری	مشارکت جوامع در فرآیند برنامه‌ریزی	تبیین سیاست‌های ترویج مشارکت	شهر آستین
	نیازهای جوامع	افزایش نظارت و رفع نیازهای جوامع	
	ارتباط توسعه‌دهندگان و جوامع	وجود مذاکره‌کننده دسته سوم (رشد هوشمند) جهت ایجاد این ارتباط	
	دسترسی به طرح‌های کاربری اراضی	افزایش دسترسی	
گرفتن تصمیمات عادلانه و قابل اجرا	خوانایی طرح‌های توسعه شهر برای عموم مردم	استفاده از کدهایی با کاربری آسان در نقشه‌ها جهت اخذ نظرات مردم و گرفتن تصمیمات عادلانه	شهر آستین
	کتاب‌های الگو	تدوین ضوابط و جزئیات پیشنهادی در کتاب‌های الگو جهت کاهش هزینه‌های توسعه	
	کابینه رشد هوشمند	تشکیل کابینه برای برقراری ارتباط میان توسعه‌دهندگان (بخش خصوصی) و بخش دولتی	
	سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)	استفاده از GIS برای شناسایی بخش‌های نیازمند رشد	

منبع: نگارندگان

تبیین معیارها و زیرمعیارهای ارزیابی

در این بخش با توجه به مطالعات بخش نظری و تجارب جهانی و با در نظر داشتن روند تهیه طرح‌های توسعه شهری در ایران معیارها و زیرمعیارهای ارزیابی انتخاب گردیده‌اند که نمودار درختی آن در شکل ۱ قابل مشاهده است.



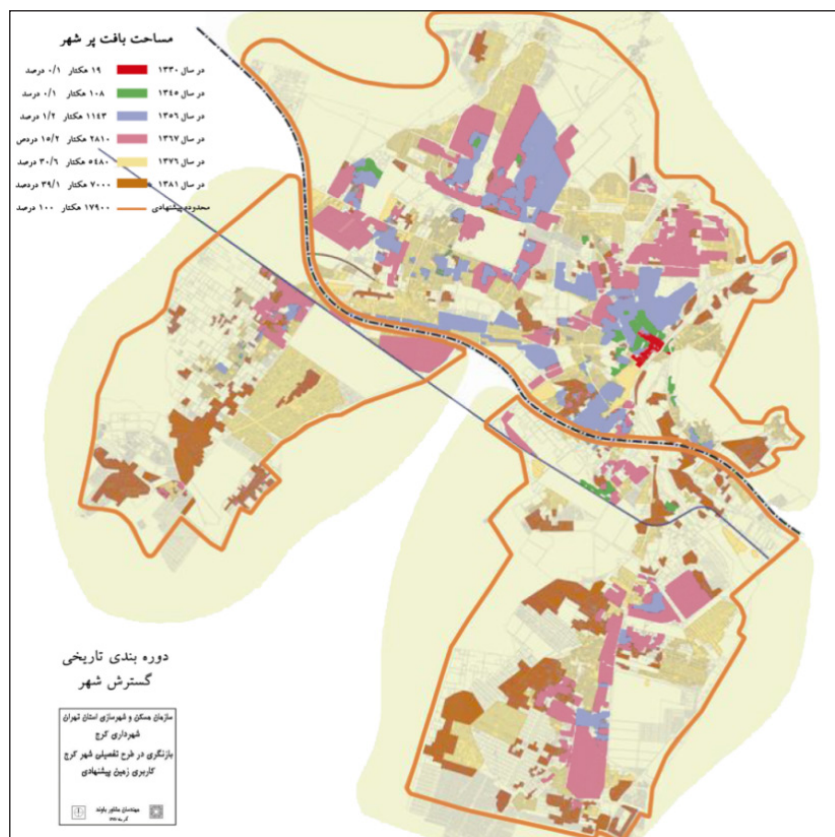
شکل ۱. نمودار درختی سلسله‌مراتب معیارها و زیرمعیارها

منبع: نگارندگان

روند رشد و تغییر بافت کالبدی شهر کرج

شهر کرج در شهرستان کرج واقع در استان البرز قرار دارد. آب و هوای آن در بخش شمالی و شمال شرقی دامنه‌ای و در بخش‌های مرکزی و جنوبی، جلگه‌ای است (مهندسان مشاور پژوهش و عمران، ۱۳۶۳). محدوده شهری کرج وسعتی در حدود ۱۶۹ کیلومترمربع^{۳۷} دارد. در سه دهه ۱۳۲۵-۱۳۵۵، منطقه کرج همواره به‌عنوان یک منطقه بیابانی نزدیک تهران مورد توجه بوده است و همین نگرش، زمینه‌ساز شکل‌گیری کانون‌های پراکنده باغ-شهری، بافت‌های ویلایی و شهرک‌های اقماری کم‌تراکم، برای اقامت‌های موقت آخر هفته‌ای و گاه سکونت دائمی شده است (مهندسان مشاور باوند، ۱۳۸۷). این شهر تا سال ۱۳۴۵ سیمای یک باغ‌شهر را داشته، لیکن با رشد مهاجرت، تخریب باغات و اراضی سبز از سویی و انتقال آب کشاورزی به تهران، خشکیده شدن باغات و سربرآوردن محلات جدید شهری، ساخت‌وساز غیر اصولی در امتداد جاده مواصلاتی تهران به قزوین و اتصال منظومه‌های چندگانه پیرامون در حاشیه شهر کرج، تبدیل به کرج امروزی شده است. از جمله چالش‌های اساسی این شهر، توسعه فیزیکی آن بوده که موجب تخریب و از بین

رفتن باغات و اراضی کشاورزی و افزایش هزینه خدمات شهری شده است. از دیگر مشکلات آن، ساخت‌وسازهای پراکنده، ازدحام ترافیک، از دست رفتن هویت و ویژگی‌های اجتماعی محلات، آلودگی‌ها، از بین رفتن چشم‌اندازهای طبیعی، پایین آمدن کیفیت زندگی و غیره است (مهندسان مشاور پژوهش و عمران، ۱۳۸۲). از سال‌های پایانی دهه ۱۳۵۰، این مجموعه بافت‌های پراکنده، همراه با چند روستای کهن واقع در نزدیکی آنها، به‌یکباره با موج فزاینده افزایش جمعیت عمدتاً مهاجر قرار مواجه شده و در نبود برنامه منسجمی برای هدایت و کنترل توسعه، کانون‌های کوچک و پراکنده پیشین، در جریان گسترش شتاب‌زده، رفته‌رفته به‌هم پیوسته‌اند تا شهر کرج شکل بگیرد. مساحت بافت شهری کرج در سال ۱۳۵۵، ۱۰/۵ برابر نسبت به سال ۱۳۴۵، و در سال ۱۳۶۵، ۲/۴ برابر نسبت به سال ۱۳۵۶، افزایش یافته است. این نسبت در سال ۱۳۷۵ نزدیک به ۲ برابر سال ۱۳۶۶ و در سال ۱۳۸۰، ۱/۵ برابر سال ۱۳۷۶ شده است. به گفته دیگر، در یک دوره ۳۵ ساله، مساحت بافت شهری کرج، در سال ۱۳۸۰ بیش از ۶۳ برابر آن در سال ۱۳۴۵ شده است (مهندسان مشاور باوند، ۱۳۸۷). در شکل ۲، نحوه گسترش شهر کرج طی سال‌های ۱۳۳۰ تا ۱۳۸۱ نشان داده شده است. در شکل ۳، عکس‌هایی از ساخت‌وساز در پیرامون شهر کرج نشان داده شده که گواهی دیگر بر رشد پراکنده این شهر است.



شکل ۲. دوره‌بندی گسترش تاریخی بافت شهری کرج ۱۳۳۰-۱۳۸۱

منبع: مهندسان مشاور باوند، ۱۳۸۷



شکل ۳. نمونه‌ای از آثار رشد پراکنده شهری در کرج، پاییز ۱۳۹۰

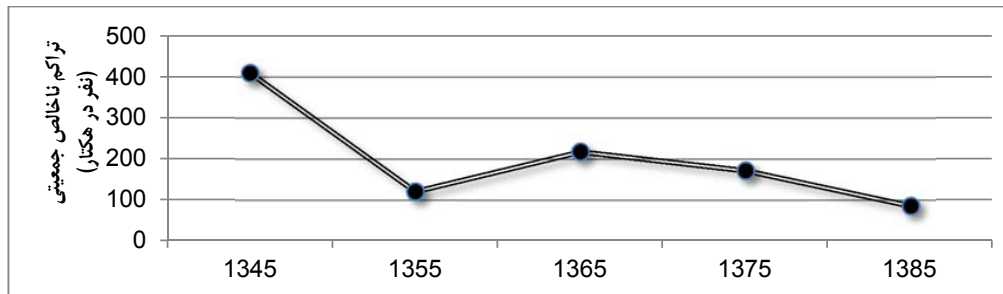
منبع: نگارندگان

در جدول ۸ و شکل ۴، روند تغییرات رشد جمعیت به‌ازای مساحت طی سال‌های ۱۳۴۵ تا ۱۳۸۵ نشان داده شده است. شکل ۵ مقایسه روند تغییرات جمعیت و مساحت شهر کرج را با استفاده از نمره معیار^{۳۸} در دوره ۱۳۴۵-۱۳۸۵ امکان‌پذیر می‌سازد. افزایش هم‌زمان مساحت و جمعیت نشانگر استفاده تراکم بسیار کم از زمین شهری است. با توجه به نمودار، سرعت رشد جمعیت در دهه ۱۳۵۵-۱۳۷۵ به‌تدریج از سرعت رشد مساحت پیشی گرفته است. این امر ناشی از افزایش شدید نرخ رشد طبیعی جمعیت در اواسط این دوران متأثر از سیاست‌های جمعیتی کشور در آن زمان و نیز مهاجرت شدید از سایر شهرها خصوصاً تهران برای اشتغال در واحدهای صنعتی مستقر در مسیر تهران-کرج بوده است. در دهه بعد یعنی فاصله سال‌های ۱۳۷۵-۱۳۸۵، سرعت رشد مساحت، ناگهان بسیار بیشتر از جمعیت شده تا در میانه این دوره که از آن پیشی گرفته و در پایان دوره در فاصله زیادی از جمعیت قرار می‌گیرد. روند کلی تغییرات جمعیت و مساحت در شهر کرج، حاکی از عدم استفاده مؤثر از ظرفیت‌های موجود اراضی در داخل محدوده شهر و نیز عدم تغییر الگوهای استفاده از زمین متناسب با شرایط زمان است.

جدول ۸. روند رشد جمعیت، مساحت و تراکم شهر کرج از سال ۱۳۴۵ تا ۱۳۸۵

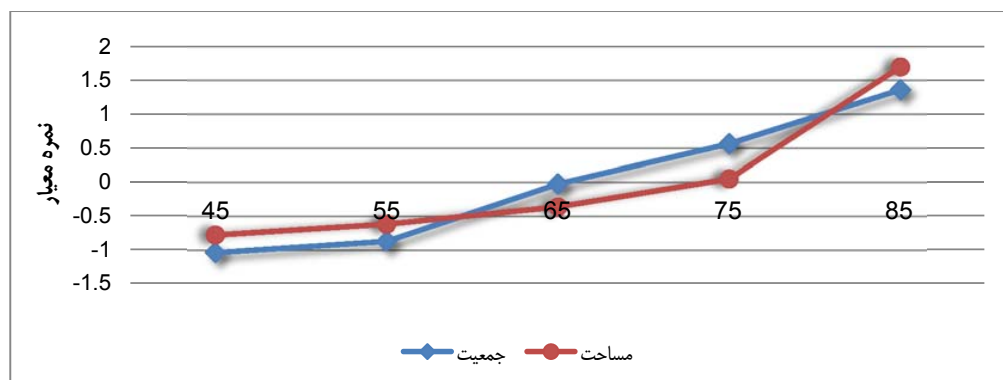
سال	۱۳۴۵	۱۳۵۵	۱۳۶۵	۱۳۷۵	۱۳۸۵
جمعیت (نفر)	۴۴۲۴۳	۱۳۷۹۲۶	۶۱۱۵۱۰	۹۴۰۹۶۸	۱۳۸۶۰۳۰
مساحت (هکتار)	۱۰۸	۱۱۴۳	۲۸۱۰	۵۴۸۰	۱۶۲۰۰
تراکم ناخالص (نفر در هکتار)	۴۰۹/۶۶	۱۲۰/۶۷	۲۱۷/۶۲	۱۷۱/۷۱	۸۵/۵۶

منبع: گزارش جمعیتی شهرهای دارای صد هزار نفر جمعیت و بیشتر مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵ و مهندس‌ان مشاور باوند، ۱۳۸۷



شکل ۴. روند تغییرات تراکم ناخالص جمعیتی در شهر کرج (نفر در هکتار)

منبع: محاسبات نگارندگان بر پایه داده‌های مرکز آمار ایران و مهندسان مشاور باوند



شکل ۵. مقایسه روند تغییرات جمعیت و مساحت شهر کرج با استفاده از نمره معیار در دوره ۱۳۴۵-۱۳۸۵

منبع: محاسبات نگارندگان بر پایه داده‌های مرکز آمار ایران

طرح بازنگری طرح تفصیلی شهر کرج

مطالعات طرح بازنگری طرح تفصیلی شهر کرج از سال ۱۳۸۱ آغاز شد و در سال ۱۳۸۷ به تصویب کمیسیون ماده پنج رسید و جهت اجرا به شهرداری کرج ابلاغ گردید. طرح مذکور به صورت ساختاری تهیه شده است به طوری که در فصل اول به الگوی ساختاری توسعه شهر و در فصل دوم به بازنگری در طرح تفصیلی مصوب و تهیه طرح تفصیلی جدید شهر پرداخته شده است. به طور کلی طرح مذکور در ارتباط با حدود گسترش شهر، سه هدف اصلی را دنبال می‌کند. در جدول ۹ این اهداف به همراه اقدامات پیشنهادی طرح، آورده شده است.

جدول ۹. اهداف و پیشنهادهای کلی طرح تفصیلی شهر کرج در ارتباط با حدود گسترش شهر

اهداف	پیشنهادهای کلی
- حفظ زمین‌های کشاورزی و باغ‌های موجود در حاشیه شهر	- ضرورت مبرم نگهداری و حفظ گستره‌های سبز و باز به‌جا مانده در محدوده بافت شهری و جلوگیری از تخریب و تبدیل آن‌ها به سطوح ساخته شده
- اعمال کنترل مستقیم بر اراضی همجوار محدوده شهر و جلوگیری از ساخت‌وساز و یا استقرار فعالیت‌های نامناسب در آنها	- جلوگیری از گسترش بافت شهری در پهنه طبیعی پیرامون شهر و محدود ساختن افزایش نسبی جمعیت شهر به توسعه درون‌بافتی و بهره‌برداری بهینه از تراکم جمعیتی و ساختمانی در پهنه بافت شهری موجود
- پیش‌بینی نحوه استفاده مطلوب و کاربری‌های بهینه بر روی سطوح افزوده شده به محدوده	- پیش‌بینی کانون‌های خدمات عمومی ویژه، در نقاط ورودی با ویژگی دروازه‌ای، با نام کانون‌های دروازه‌ای
-	- کاهش سرانه مسکونی و در عوض افزایش سرانه خدماتی با توجه به گرایش عمده موجود در شهر کرج به سمت گسترش بافت مسکونی چندخانواری و نیاز ضروری این گرایش به تأمین خدمات
-	- جداسازی محورهای عبوری- حرکتی از محورهای تجاری- خدماتی
-	- باززنده‌سازی مسیر نهر کهن آبیاری که از مرکز شهر آغاز و از طریق بولوار ماهان، جهانشهر را به مجموعه حیدرآباد و سپس به مجموعه حصارک مرتبط می‌سازد، فراهم آورنده یک محور حرکتی پیاده- سبز سرتاسری است که به موازات محور خدماتی خیابان بهشتی شرق و غرب مرکز شهر را به هم می‌پیوندد و یادآور محیط طبیعی کرج قدیم خواهد بود
-	- افزایش سطوح خدماتی تا حد ۱/۸۵ برابر وضع موجود شهر کرج
-	- افزایش متوسط تراکم خالص مسکونی (از ۱۵۰ نفر در هکتار سال ۱۳۸۰ به ۴۱۷ نفر در هکتار طرح پیشنهادی برای افق ۱۴۰۰) و افزایش متوسط تراکم ناخالص جمعیتی (از ۷۲ نفر در هکتار سال ۱۳۸۰ به ۱۵۲ نفر در هکتار طرح پیشنهادی برای افق ۱۴۰۰)
-	- تراکم متوسط ساختمانی ۹۶ درصد برای بناهای مسکونی در بافت متداول شهری (با سطح اشغال ۶۰ درصد و متوسط تعداد طبقات ۱/۶)

منبع: نگارندگان بر پایه گزارش طرح تفصیلی شهر کرج، مهندسان مشاور باوند، ۱۳۸۷

حوزه مسکونی شهر کرج در چارچوب طرح پیشنهادی نیز دربرگیرنده سه‌گونه متفاوت است که در جدول ۱۰ مشخصات هر یک آورده شده است.

جدول ۱۰. مشخصات هر یک از بافت‌های مسکونی پیشنهادی شهر کرج

انواع بافت مسکونی پیشنهادی	توضیح	مساحت قطعات	رده تراکم ساختمانی
متداول شهری	بدنه اصلی شهر	حداکثر تا ۷۵۰ متر مربع	۱۰۰ تا ۱۵۰ درصد
باغ-شهری	گسترده‌گی این بافت یکی از ویژگی‌های یگانه بافت شهری کرج است	۱۰۰۰ تا ۵۰۰۰ متر مربع	۲۰ تا ۱۲۵ درصد
حاشیه‌ای نیازمند بهسازی و نوسازی	۱) دستاورد توسعه و گسترش روزافزون هسته‌های روستایی دیرینه ۲) دربرگیرنده بافت‌های حاشیه‌ای زاغه‌ای و خودرو	۸۰ تا ۱۹۰ متر مربع	۱۲۰ درصد

منبع: نگارندگان بر پایه گزارش طرح تفصیلی شهر کرج، مهندسان مشاور باوند، ۱۳۸۷

ارزیابی طرح بازنگری طرح تفصیلی شهر کرج و تعیین اولویت‌های برنامه‌ریزی

طبق مراحل برشمرده شده در جدول ۲ (بخش دوم مقاله)، نتایج ارزیابی طرح مورد نظر و به تفکیک زیرمعیارها و معیارها به شرح جدول ۱۱ است. همان‌طور که پیش از این نیز ذکر شد، جهت تعیین اولویت شاخص‌ها نسبت به یکدیگر از نظرات متخصصان حرفه‌ای در این زمینه (استادان دانشگاه، کارشناسان حرفه‌ای و...) و مدیران شهری کرج (در بخش معاونت شهرسازی) استفاده شده است. سپس نظرات این دو گروه مورد بررسی قرار گرفته و با توجه به مطالعات انجام گرفته در بخش مبانی نظری، نتایج تعدیل یافته و جهت تعیین ضرایب اهمیت وارد ماتریس‌های AHP شده است. پس از تعیین ضرایب اهمیت، از روش رتبه‌بندی ساده (رده امتیازی صفر تا هفت) جهت امتیازدهی به طرح در مورد هر یک از زیرمعیارها استفاده شده است. بر اساس محاسبات صورت گرفته مشخص گردید که امتیاز کلی طرح بازنگری طرح تفصیلی شهر کرج از نظر رعایت اصول رشد هوشمند (یعنی میانگین کلیه امتیازات اخذ شده) ۳/۷ است. به عبارت دیگر با توجه به سقف هفت امتیازی در نظر گرفته شده، طرح مذکور ۵۲/۸۴ درصد نمره کل را کسب نموده که در حد متوسط است.

جدول ۱۱. امتیاز نهایی طرح بازنگری طرح تفصیلی شهر کرج به تفکیک معیارها و زیرمعیارهای ارزیابی

معیارها	زیرمعیارها	وزن نهایی زیرمعیارها	امتیاز طرح از زیرمعیارها	میزان رعایت اصول رشد هوشمند در طرح تفصیلی	سهم نمره کسب شده هر معیار از کل نمره (%)
توسعه فشرده	افزایش تراکم جمعیتی در محلات با تراکم‌های موجود پایین	۰/۰۴۹	۷	۰/۳۴۱	۱۳/۵۱
	کاهش سهم کاربری مسکونی تک‌خانواری از کل سطوح کاربری‌های مسکونی	۰/۰۰۹	۷	۰/۰۶۱	
	تأکید بر توسعه عمودی و تراکم ساختمانی نسبتاً بالا	۰/۰۲۱	۱	۰/۰۲۱	
	ایجاد واحدهای تجاری کوچک به جای فروشگاه‌های بزرگ	۰/۰۰۳	۷	۰/۰۱۹	
	بهره‌گیری از الگوی پارکینگ‌های ساختمانی به جای پارکینگ‌های حاشیه‌ای	۰/۰۰۹	۷	۰/۰۶۱	

معیارها	زیرمعیارها	وزن نهایی زیرمعیارها	امتیاز طرح از زیرمعیارها	میزان رعایت اصول رشد هوشمند در طرح تفصیلی	سهم نمره کسب شده هر معیار از کل نمره (%)
گونه‌های متنوع مسکن جهت جذب اقتشار اجتماعی مختلف	طراحی تیپ‌های مختلف مسکن	۰/۰۰۳	۷	۰/۰۲۰	۱/۰۸
	اختلاط خانه‌های تک‌خانواری و چندخانواری	۰/۰۰۳	۷	۰/۰۲۰	
	ایجاد خانه‌های متناسب قابل خرید برای سطوح درآمدی مختلف	۰/۰۱۴	۰	۰/۰۰۰	
محله‌های مناسب برای پیاپی‌ده‌روی	به حداقل رساندن تعداد کوچه‌های بن‌بست	۰/۰۰۱	۰	۰/۰۰۰	۲/۹۷
	در نظر گرفتن مقیاس انسانی در نسبت ارتفاع ساختمان‌ها به عرض معبر مجاور	۰/۰۰۱	۰	۰/۰۰۰	
	تفکیک مناسب و ایمن فضای مختص سواره و پیاده	۰/۰۱۳	۷	۰/۰۹۴	
	در نظرگیری روش‌هایی برای آرام‌سازی ترافیک	۰/۰۰۶	۰	۰/۰۰۰	
	تجهیز معابر پیاده به تسهیلات مورد نیاز عابران	۰/۰۰۳	۵	۰/۰۱۴	
	نزدیکی خانه‌ها به حمل و نقل عمومی	۰/۰۱۳	۰	۰/۰۰۰	
جانمایی کاربری‌های مختلط و سازگار با پیاده‌روی	۰/۰۰۳	۳	۰/۰۰۸		
حفاظت از فضاهای باز، اراضی کشاورزی و محیط زیست	ممانعت از ساخت‌وساز در فضاهای باز و اراضی منابع طبیعی	۰/۱۴۳	۷	۰/۹۹۸	۳۳/۵
	افزایش سرانه فضای سبز عمومی	۰/۰۴۸	۵	۰/۲۳۸	
محله‌های و متمایز جذاب برای ساکنان	ایجاد فضاهای باز عمومی در محلات	۰/۰۲۰	۷	۰/۱۴۲	۱۱/۰۸
	ایجاد ورودی متمایز و نشانه‌گونه برای محلات	۰/۰۰۳	۰	۰/۰۰۰	
	استفاده از نشانه‌ها و ایجاد مرزهای طبیعی و مصنوعی در محلات	۰/۰۰۶	۰	۰/۰۰۰	
	استفاده از سبک‌های معماری خاص در هر محله	۰/۰۰۳	۳	۰/۰۰۹	
	حفاظت از بناهای با ارزش و تاریخی	۰/۰۲۷	۷	۰/۲۶۱	
کاربری مختلط	رعایت اصول سازگاری و ظرفیت کاربری‌ها	۰/۰۱۲	۵	۰/۰۶۰	۳/۲۴
	استقرار کاربری مختلف درون ساختمان‌ها و در طبقات و در حاشیه خیابان‌ها	۰/۰۰۴	۷	۰/۰۲۸	
	استقرار کاربری‌های تجاری در مجاورت هم و در نزدیکی مناطق مسکونی	۰/۰۰۴	۷	۰/۰۲۸	
توسعه انواع سیستم‌های حمل و نقل	استفاده از الگوی شطرنجی در طراحی شبکه راه‌ها با حداقل تعداد بن‌بست‌ها	۰/۰۰۱	۱	۰/۰۰۱	۰/۲۷
	پیش‌بینی زیرساخت جهت ایجاد سامانه‌های مختلف حمل و نقل عمومی	۰/۰۱۲	۰	۰/۰۰۰	
	در نظرگیری مسیر مختص دوچرخه	۰/۰۰۱	۷	۰/۰۰۷	
	وجود ارتباط میان سامانه‌های مختلف حمل و نقل	۰/۰۱۲	۰	۰/۰۰۰	

سهم نمره کسب شده هر معیار از کل نمره (%)	میزان رعایت اصول رشد هوشمند در طرح تفصیلی		امتیاز طرح از زیرمعیارها	وزن نهایی زیرمعیارها	زیرمعیارها	معیارها
		۰/۰۰۰	۰	۰/۰۰۳	استقرار کاربری‌های پشتیبان در اطراف ایستگاه‌های حمل و نقل	
۳۰/۸۱	۱/۱۴	۰/۵۷۰	۷	۰/۰۸۱	استفاده از اراضی کاربری‌های ناسازگار درون شهر با انتقال آن‌ها به خارج از محدوده	تقویت و هدایت توسعه
		۰/۰۰۰	۰	۰/۰۳۷	مدیریت و ایجاد ضوابط برای استفاده از املاک خالی	به سمت
		۰/۵۷۰	۷	۰/۰۸۱	اولویت‌بخشی به ساخت‌وساز در اراضی بایر و متروک داخل شهر	جوامع محلی موجود
۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰۰	۰	۰/۰۳۷	اعلان عمومی طرح‌های توسعه آبی و دریافت نظر شهروندان	مشارکت
		۰/۰۰۰	۰	۰/۰۸۱	ایجاد بستر مناسب جهت مشارکت شهروندان (نهادهای، شوراهای محلی، NGOها) و اعلام نظر در مورد بخش‌هایی از طرح	جوامع محلی در
		۰/۰۰۰	۰	۰/۰۸۱	برقراری ارتباط میان بخش‌های حرفه‌ای، اجرایی و دانشگاه در تهیه طرح‌ها	تصمیم‌گیری
۳/۲۴	۰/۱۲	۰/۱۲۱	۷	۰/۰۱۷	ارائه پیشنهادهایی به مدیریت شهری در مورد آیین‌نامه‌ها و سیاست‌های تشویقی جهت افزایش قابلیت اجرای طرح‌ها	گرفتن تصمیمات
		۰/۰۰۰	۰	۰/۰۸۶	ارزیابی طرح در حین اجرا	عادلان و قابل
		۰/۰۰۰	۰	۰/۰۸۶	دسترسی مساوی به اطلاعات و فرصت‌های توسعه (اجتناب از ایجاد رانت اطلاعات)	اجرا
۱۰۰	۳/۷	امتیاز کلی				

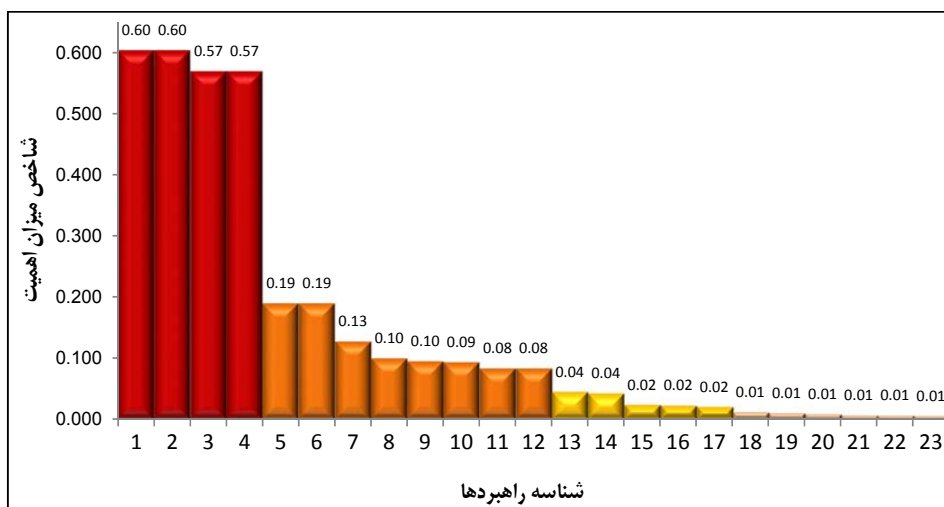
منبع: نگارندگان

با توجه به محدودیت منابع در دسترس برای برنامه‌ریزی و عدم امکان پرداختن به کلیه مسایل به صورت موازی و هم‌زمان، لازم است که موضوعات مطرح شده (معیارها و زیرمعیارها) بر اساس اهمیت آن‌ها اولویت‌بندی شوند. جهت تعیین این اولویت‌ها، از روش عکس امتیازدهی استفاده شده است. به طوری که میزان اختلاف هر یک از زیرمعیارها در ضریب اهمیت آن زیرمعیار ضرب گردیده است و در نتیجه رقم حاصله نشان‌دهنده میزان اهمیت و ضرورت بالای پرداختن به موضوع است. در جدول ۱۲ و شکل ۶ اولویت برنامه‌ریزی در رابطه با زیرمعیارها (راهبردها)، مشخص شده است. به علت کسب امتیازات کامل تعدادی از راهبردها و کسب امتیاز صفر در نمودار مذکور، از نمایش آن‌ها در نمودار، پرهیز شده است. در واقع این راهبردها در طرح بازنگری طرح تفصیلی شهر کرج لحاظ شده‌اند و نیازی به برنامه‌ریزی مجدد در این طرح ندارند.

جدول ۱۲. اولویت‌های برنامه‌ریزی (راهبردها) در رویکرد جزءنگر

اولویت	شاخص میزان اهمیت	راهبردها	شناسه
اول	۰/۶۰۵	ارزیابی طرح در حین اجرا	۱
	۰/۶۰۵	دسترسی مساوی به اطلاعات و فرصت‌های توسعه (اجتناب از ایجاد رانت اطلاعات)	۲
	۰/۵۷۰	ایجاد بستر مناسب جهت مشارکت شهروندان (نهاده‌ها، شوراهای محلی، NGO ها) و اعلام نظر در مورد بخش‌هایی از طرح	۳
	۰/۵۷۰	برقراری ارتباط میان بخش‌های حرفه‌ای، اجرایی و دانشگاه در تهیه طرح‌ها	۴
دوم	۰/۱۹۰	مدیریت و ایجاد ضوابط برای املاک خالی	۵
	۰/۱۹۰	اعلان عمومی طرح‌های توسعه آتی و دریافت نظر شهروندان	۶
	۰/۱۲۸	تأکید بر توسعه عمودی و تراکم ساختمانی نسبتاً بالا	۷
	۰/۱۰۰	ایجاد خانه‌های متناسب قابل خرید برای سطوح درآمدی مختلف	۸
	۰/۰۹۵	افزایش سرانه فضای سبز عمومی	۹
	۰/۰۹۴	در نظر گرفتن فاصله قابل پیاده‌روی از خانه‌ها تا نزدیک‌ترین ایستگاه حمل و نقل عمومی	۱۰
	۰/۰۸۳	پیش‌بینی زیرساخت جهت سامانه‌های مختلف حمل و نقل	۱۱
سوم	۰/۰۸۳	در نظر گرفتن ارتباط میان سامانه‌های مختلف حمل و نقل عمومی در نقاط تلاقی خطوط مختلف	۱۲
	۰/۰۴۵	استفاده از نشانه‌ها و ایجاد مرزهای طبیعی و مصنوعی در محلات	۱۳
	۰/۰۴۳	در نظرگیری روش‌هایی برای آرام‌سازی ترافیک	۱۴
	۰/۰۲۴	رعایت اصول سازگاری و ظرفیت کاربری‌ها	۱۵
	۰/۰۲۳	استقرار کاربری‌های پشتیبان و هماهنگ با سامانه‌های حمل و نقل در اطراف ایستگاه‌های حمل و نقل	۱۶
چهارم	۰/۰۲۱	ایجاد ورودی متمایز و نشانه‌گونه برای محلات	۱۷
	۰/۰۱۲	استفاده از سبک‌های معماری خاص در هر محله و ایجاد ضوابط معماری مختص هر محله	۱۸
	۰/۰۱۰	جانمایی کاربری‌های مختلط و سازگار با پیاده‌روی در مسیرهای مختص پیاده	۱۹
	۰/۰۰۹	استفاده از الگوی شطرنجی در طراحی شبکه راه‌ها	۲۰
	۰/۰۰۷	در نظر گرفتن مقیاس انسانی در نسبت ارتفاع ساختمان‌ها به عرض معبر مجاور	۲۱
	۰/۰۰۶	به حداقل رساندن تعداد کوچه‌های بن‌بست جهت پیوستگی مسیرهای پیاده‌روی	۲۲
	۰/۰۰۵	تجهیز معابر پیاده به تسهیلات مورد نیاز عابران	۲۳

منبع: نگارندگان



شکل ۶. اولویت‌های برنامه‌ریزی جهت تکمیل طرح تفصیلی شهر کرج بر مبنای اصول رشد هوشمند
منبع: نگارندگان

نتیجه‌گیری

به‌طور کلی طرح بازنگری طرح تفصیلی شهر کرج با اصول رشد هوشمند انطباق نسبی دارد (کسب ۵۲/۸۴ درصد نمره کل). اما آنچه که حایز اهمیت بوده رسیدگی به موضوعاتی است که طرح از این حیث امتیاز کمتری کسب کرده است. مهمترین و مقدم‌ترین این موضوعات عمدتاً به‌دلیل نارسایی فرآیند تهیه طرح‌های توسعه شهری در ایران است. یکی از مشکلات عمده این قبیل طرح‌ها، عدم هماهنگی میان بخش طراحی و اجرایی آن‌ها است؛ به‌طوری‌که به‌هنگام اجرا، مسئولیتی متوجه بخش تهیه‌کننده طرح نبوده و لذا این طرح‌ها در مرحله اجرا دچار تغییرات فراوانی می‌شوند. از این رو اکثر این تغییرات به دور از مطالعات و برنامه‌ریزی‌های صورت گرفته از سوی مشاوران تهیه‌کننده آن انجام می‌گیرد؛ حال آنکه لزوم اثربخشی یک طرح، برقراری ارتباط مناسب و پیوسته میان بخش‌های طراحی، نظارت و اجرای طرح‌ها است. یکی از راه‌حل‌های مناسب جهت نیل به این هدف، می‌تواند دخیل ساختن مجری طرح‌ها (شهرداری) در فرآیند تهیه طرح باشد. علاوه بر این، ارزیابی مستمر در حین اجرا و به‌روزرسانی مداوم طرح‌ها، ابزارهای مؤثر دیگری جهت هرچه اجرایی‌تر شدن آن‌ها به‌شمار می‌روند.

از سوی دیگر، به‌دلیل رویکرد محافظه‌کارانه در طرح‌های توسعه شهری و عدم امکان دسترسی مساوی به اطلاعات، بستری جهت ایجاد رانت اطلاعاتی و سوء استفاده از آن فراهم می‌شود. تا زمانی که از مشارکت‌های اجتماعی در تهیه طرح‌ها استفاده نشود، این طرح‌ها موفق عمل نمی‌کنند و در صورت عدم نظارت لازم تبدیل به موقعیتی مساعد برای سودجویی می‌شوند.

از جمله مواردی که در طرح بازنگری طرح تفصیلی شهر کرج کمتر بدان‌ها توجه شده است می‌توان به ایجاد خانه‌های متناسب قابل خرید برای سطوح درآمدی مختلف، مدیریت و ایجاد ضوابط برای املاک خالی، در نظر گرفتن فاصله قابل پیاپی‌روی از خانه‌ها تا نزدیک‌ترین ایستگاه حمل و نقل عمومی، پیش‌بینی زیرساخت جهت سامانه‌های مختلف حمل و نقل، در نظر گرفتن ارتباط میان سامانه‌های مختلف حمل و نقل عمومی در نقاط تلاقی خطوط مختلف، استفاده از نشانه‌ها و ایجاد مرزهای طبیعی و مصنوعی در محلات، استقرار کاربری‌های پشتیبان و هماهنگ

با سامانه‌های حمل و نقل در اطراف ایستگاه‌های حمل و نقل، ایجاد ورودی متمایز و نشانه‌گونه برای محلات، استفاده از سبک‌های معماری خاص در هر محله و ایجاد ضوابط معماری مختص هر محله، در نظر گرفتن مقیاس انسانی در نسبت ارتفاع ساختمان‌ها به عرض معبر مجاور و غیره اشاره کرد.

پی‌نوشت‌ها

1. Paris N. Glendening
2. Maryland
3. Analytic Hierarchy Process (AHP)
4. Sprawl
5. Smart Growth
6. Reston
7. Virginia
8. Washington DC.
9. Robert E. Simon
10. Andres Duany
11. Elizabeth Plater-Zyberk
12. Florida
13. Mixed-Used Development
14. New Urbanism
15. United States Environmental Protection Agency
16. Smart Growth Network (SGN)
17. Wendell Cox
18. Western Riverside County
19. Austin, Texas
20. EPA: Environmental Protection Agency
21. Fells Point
22. Baltimore Inner Harbor
23. Inland Empire
24. California
25. The Western Riverside Council of Governments (WRCOG)
26. Los Angeles
27. Orange
28. Development, Community and Environment Division
29. Smart Growth Index
30. Maryland Department of Planning

۳۱. منظور از این توسعه مجدد، توسعه مداوم تجاری شهر همراه با فن‌آوری پیشرفته است.

32. Housing Affordability
33. Accessory Dwelling Units (ADUs)
34. Friendliness
35. Vehicle Mile Traveled (VMT)
36. Infill

۳۷. محدوده برداشت شده شهر در طرح بازنگری طرح تفصیلی شهر کرج که توسط مهندسان مشاور باوند تهیه شده است برابر است با ۱۶۹,۰۸۶,۰۷۵ مترمربع.

۳۸. فرمول نمره معیار به شرح زیر است:

$$Z = \frac{x_i - \bar{X}}{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{(n-1)}}} \quad Z = \frac{x_i - \bar{X}}{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{(n-1)}}}$$

منابع

- باوند، مهندسان مشاور (۱۳۸۷) *بازنگری طرح تفصیلی شهر کرج: تدوین الگوی ساختاری توسعه و تهیه طرح تفصیلی*، شهرداری کرج، سازمان مسکن و شهرسازی استان تهران.
- پژوهش و عمران، مهندسان مشاور (۱۳۶۳) *طرح توسعه و عمران و حوزه نفوذ و تفصیلی شهر کرج*، اداره کل مسکن و شهرسازی استان تهران، وزارت مسکن و شهرسازی.
- پژوهش و عمران، مهندسان مشاور (۱۳۸۲) *راهبرد بیستساله توسعه شهر کرج (۱۴۰۴-۱۳۸۴)*، تهران
- پوراحمد، احمد؛ حاتمی‌نژاد، حسین و حسینی، سیدهادی (۱۳۸۵) «آسیب‌شناسی طرح‌های توسعه شهری در کشور»، پژوهش‌های جغرافیایی، ۵۸، ۱۶۷-۱۸۰.
- رهنما، محمدرحیم و عباس‌زاده، غلامرضا (۱۳۸۷) *اصول، مبانی و مدل‌های سنجش فرم کالبدی شهر*، جهاد دانشگاهی مشهد، مشهد.
- مرکز آمار ایران (بدون تاریخ)، *اطلاعات جمعیتی استان تهران*، بازیابی در ۱۸ اردیبهشت ۱۳۹۰، از <http://www.sci.org.ir>
- Cox, Wendell & Utt, Joshua (2004) *The Costs of Sprawl Reconsidered: What the Data Really Show*, Retrieved May 24, 2011 from <http://www.heritage.org/Research/SmartGrowth/bg1770.cfm>
- EPA (2003) *EPA's Smart Growth Index in 20 Pilot Communities*, The Author, Washington, DC.
- Hess, George. R. (2001) "Just What is Sprawl, Anyway?," *Carolina Planning*, 26, 11-26.
- Jackson, Kenneth T. (1985) *Crabgrass Frontier: The Suburbanization of the United States*, Oxford University Press, New York.
- Lewis, Sara Danse (2007) *An Assessment of Smart Growth Policies in Austin, Texas*, Texas State University-Sann Marcos, Texas.
- Litman, Todd (17-06-2011) *Understanding Smart Growth Savings: What We Know About Public Infrastructure and Service Cost Savings, And How They are Misrepresented By Critics*, Victoria Transport Policy Institute, Victoria.
- Litman, Todd. (25-08-2011) *Smart Growth Reforms Changing Planning, Regulatory and Fiscal Practices to Support More Efficient Land Use*, Victoria Transport Policy Institute, Victoria.
- Malizia, Emil E. & Exline, Susan (2000) *Consumer Preferences for Residential Development Alternatives*. Working Paper 2000-02. Center for Urban and Regional Studies, University of North Carolina, Chapel Hill, NC.
- O'Toole, Randal (2001), *The Folly of "Smart Growth"*, Retrieved May 24, 2011 from <http://www.cato.org/pubs/regulation/regv24n3/otoole.pdf>
- Schmidt, Charles W. (2004) "Sprawl: The New manifest destiny?," *Environmental Health Perspectives*, 11 (Aug.), 620-627.
- The Smart Growth Network (2001) *Smart Growth Funding Resource Guide*, Washington, EPA DC.
- The Western Riverside Council (2003) *Smart Growth, Case Study: Western Riverside County*, The Author, California.