

الگوی پراکنش شهری^۱: گونه‌شناسی، ابعاد، متریک‌ها و متغیرهای تأثیرگذار در ظهور آن

تاریخ دریافت: ۸۹/۹/۴

تاریخ پذیرش نهایی: ۸۹/۱۰/۲۹

ابوالفضل مشکینی*، علیرضا غلامی**، فریاد پرهیز***

چکیده

پراکنش شهری یکی از عمده‌ترین چالش‌های فراروی برنامه‌ریزان و شهرسازان در سده بیست و یکم می‌باشد، که در نتیجه رشد روزافزون جمعیت و تسلط سامانه حمل و نقل خودرو محور بر شهرها، شکل گرفته است. در این میان، الگوی پراکنش شهری به صورت ساخت و سازهای غیرمجاز و سکونتگاه‌های غیررسمی، در پیرامون کلان‌شهرهای کشورمان رخساره نموده و باعث از بین رفتن اراضی کشاورزی و تحمیل هزینه‌های سرسام‌آوری برای گسترش تأسیسات زیربنایی شده است. بر همین اساس هدف نوشتار حاضر، تبیین الگوی پراکنش شهری و بخصوص شاخص‌ها، متریک‌ها، دلایل و پیامدهای زیان بار آن از جنبه‌های گوناگون است. روش‌شناسی مقاله حاضر، توصیفی-تحلیلی و مبتنی بر بهره‌گیری از منابع معتبر لاتین است. عمده‌ترین متغیرهای این مقاله شامل: مفهوم الگوی پراکنش، متغیرهای تأثیرگذار در ظهور آن، گونه‌شناسی اشکال رشد و پراکنش شهری، فرآیندهای زمانی رشد و پراکنش شهری، شاخص‌ها و متریک‌ها و پیامدهای الگوی پراکنش شهری می‌باشد.

نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد، رشد شهری به افزایش اراضی توسعه یافته اطلاق می‌شود. و پراکنش شهری، آن رشد شهری است که مجموعه‌ای از خصوصیات منفی به همراه داشته باشد. اشکال رشد شهری، عمدتاً به سه صورت مشتمل بر رشد مبتنی بر توسعه مناطق درونی یا رشد میان‌افزا^۲، رشد گسترشی^۳ و رشد دور از مرکز یا رشد پیراشهری^۴ تجلی می‌نماید. رشد جمعیت، رشد اقتصادی، صنعتی شدن، مالیات بر املاک و ساخت و سازها، فقدان مسکن قابل استطاعت، گسستگی فیزیکی، تقاضا برای افزایش فضای زندگی بیشتر، حمل و نقل و قطعه زمین‌های بزرگ، از جمله عوامل کاتالیزور در گسترش پراکنش شهری به شمار می‌آیند. افزون بر این، از جمله مهم‌ترین پیامدهای پراکنش شهری می‌توان به تخریب محیط زیست، تخریب زمین‌های کشاورزی، فقدان فضاهای باز، مشکلات ترافیکی، زوال شهری، 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 تک‌خانواری، تخصیص فزاینده فضا به جاده‌ها و پارکینگ، از بین بردن مفهوم اجتماع و فقدان مکان‌های تاریخی اشاره نمود. همچنین الگوی پراکنش شهری دارای تأثیرات مثبتی از جمله تولیدات اقتصادی بیشتر، فرصت‌های شغلی جدید برای افراد بیکار، زندگی بهتر به دلیل فرصت‌ها، خدمات و سبک‌های بهتر زندگی نیز می‌باشد.

کلیدواژه‌ها:

پراکنش شهری، توسعه پرش قورباغه‌ای، رشد خطی، توسعه میان‌افزا.

مقدمه

به طور کلی جهان در طی تاریخ، چهار انقلاب شهری را تجربه نموده است. نخستین انقلاب شهری حدود ۶۰۰۰ سال قبل و با پیدایش نخستین شهرها در تمدن بین‌النهرین آغاز گردید. شهرهای مربوط به نخستین انقلاب شهری، کمتر حاصل مازاد کشاورزی بودند؛ بلکه، بیشتر بازتاب نیروی اجتماعی متمرکزی بودند که طرح‌های پیچیده آبیاری و پروژه‌های عظیم ساختمان‌سازی را سازماندهی می‌نمودند. نخستین انقلاب شهری در قاره‌های آفریقا، آسیا و آمریکا شکل گرفت. مبدأ دومین انقلاب شهری، مربوط به آغاز قرن هجدهم و حاصل پیوند بین شهرنشینی و صنعتی شدن بود. این انقلاب مصادف با شکل‌گیری شهر صنعتی، نرخ بیش از حد رشد جمعیت شهری و تغییرات زیست‌محیطی می‌باشد. هم‌اکنون نیز موج سوم انقلاب شهری در جریان است؛ پدیده پیچیده‌ای که از اواسط قرن بیستم شروع شد، و ویژگی مشخصه آن افزایش مطلق و نسبی رشد بی‌نظیر جمعیت شهری، توسعه کلان‌شهرها^۵ و رشد مناطق مادر شهری غول‌پیکر^۶، بازتوزیع جهانی فعالیت‌های اقتصادی از قبیل زوال شهرهای تولیدی پیشین و پیدایش شهرهای صنعتی جدید است. در موج سوم انقلاب شهری، خدمات، بویژه خدمات تولیدی پیشرفته، به عامل اصلی توسعه سریع اقتصاد شهری تبدیل شده است. در نتیجه این امر، شبکه شهری جهانی در مرحله انتقالی قرار گرفته است. همچنین چشم‌اندازهای شهری به طرز حیرت‌انگیزی یا ارزش خود را از دست داده‌اند و یا ارزشی بی‌نظیر پیدا کرده‌اند. به این معنا که شهرهای مرکزی مشخصاً به مکان‌منظره‌های جدید شهری تبدیل شده‌اند؛ و شهرهای قدیمی بواسطه نوزایی‌های صورت گرفته در آنها و وجود فقر و جرم، به مکان‌هایی تهدیدآمیز تبدیل گشته‌اند. نخستین نشانه‌های زوال در حومه‌ها نمایان گشته است؛ گسترش اجتماعات دروازه‌دار و توسعه‌های مبتنی بر کاربری‌های ترکیبی نیز در حومه‌ها و مناطق پیرامون شهرها رواج یافته است (Benton Short & Short, 2008). در این دوره برای اولین بار، جمعیت شهرنشین به بیش از نیمی از جمعیت جهان رسید (Gottdiener & Budd, 2005) و بنابر پیش‌بینی‌های سازمان ملل، این رقم در سال ۲۰۳۰ به ۶۱ درصد خواهد رسید (Cities Alliance, 2001). به دنبال رشد بیش از حد جمعیت و افزایش وسایل نقلیه شخصی، ظهور پدیده پراکنش به یکی از عمده‌ترین چالش‌های فراروی ما در شهرها (Johnson, 2001) و برنامه‌ریزی فضایی در سده بیست و یکم تبدیل شده است (Hasse & Lathrop, 2003). نمود فضایی این الگو، موجب ایجاد مشکلات ترافیکی، کاهش منابع محلی، تخریب فضاهای باز، تقاضا برای تحرک، افتراق کاربری‌های اراضی، فقدان تنوع زیستی، کاهش جذابیت چشم‌اندازها، جایگزینی چرخه هیدرولوژیکی و رژیم‌های سیل، مصرف بیش از حد انرژی (Fulton et al., 2001) و تخصیص فزاینده فضا به جاده‌ها و پارکینگ (Kahn, 2006) در شهرها شده است. بنابراین، الگوی پراکنش باعث به هدر رفتن وقت و هزینه مردم، به واسطه افزایش بیش از حد فاصله محل کار، خرید و زندگی؛ رواج الگوهای مصرفی اسراف‌آمیزانه از طریق افزایش استفاده از منابع انرژی و تحمیل هزینه‌های سرسام‌آوری بر زیرساخت‌های زیربنایی شده است. بر همین اساس، در نوشتار حاضر مبادرت به تبیین الگوی پراکنش شهری از طریق تأکید بر مفهوم، گونه‌شناسی، شاخص‌ها، پیامدها و متغیرهای تأثیرگذار در ظهور آن شده است، تا بدین گونه سیاست‌گذاران و مدیران شهری کشور، متوجه ابعاد گوناگون این پدیده و کاهش اثرات زیانبار آن در شهرهای کشورمان گردند. چراکه پراکنش شهری به صورت سکونتگاه‌های غیررسمی و شهرگریزی در پیرامون کلان‌شهرهای کشور، به طور روزافزونی خود را نمایان ساخته است. این رشد پراکنش گونه، موجب از بین رفتن اراضی مرغوب کشاورزی پیرامون شهرها، تحمیل انواع آلودگی‌ها و اثرات منفی محیطی بر شهرها، ترافیک سنگین و سایر پیامدهای زیانبار گشته است. در این راستا، نوشتار حاضر به دنبال پاسخ دادن به پرسش‌های زیر است:

- ۱) تفاوت رشد شهری با پراکنش شهری چیست؟ گونه‌شناسی رشد و پراکنش شهری چگونه است؟ و فرآیندهای رشد و پراکنش شهری از چه قاعده‌ای پیروی می‌کنند؟
- ۲) عمده‌ترین متریک‌ها و پیامدهای الگوی پراکنش شهری کدامند؟ و مهمترین متغیرهای تأثیرگذار در رشد و تسریع الگوی پراکنش شهری چیست؟

۱. روش پژوهش

هدف این نوشتار، تبیین کامل الگوی پراکنش شهری از ابعاد گوناگون، بخصوص شناخت عمده‌ترین متغیرهای تأثیرگذار در رشد و تسریع آن می‌باشد، تا برنامه‌ریزان، سیاست‌گذاران و مدیران شهری کشور، از طریق تحلیل درست این پدیده، از وقوع نابهنجار آن در شهرهای کشورمان جلوگیری به عمل آورند. عمده‌ترین متغیرهای این نوشتار، مشتمل بر مفهوم پراکنش؛ اشکال رشد شهری از جمله رشد مبتنی بر توسعه مناطق درونی یا رشد میان‌افزا، رشد گسترشی و رشد دور از مرکز یا رشد پیراشهری شامل رشد مجزا یا ایزوله، خطی و خوشه‌ای؛ اشکال پراکنش شهری مشتمل بر توسعه پُرش قورباغه‌ای، توسعه خطی یا نواری و توسعه

کم تراکم؛ فرآیندهای زمانی رشد و پراکنش شهری؛ متریک‌ها، پیامدها و عوامل تأثیرگذار بر پراکنش شهری می‌باشد. در این نوشتار، به منظور تبیین رشد و پراکنش شهری، ابتدا تفاوت بین آنها مشخص شده، و پس از آن متریک‌های پراکنش شهری و متریک‌های اندازه‌گیری نمود پراکنش شهری بیان شده است، که کمتر در متون علمی کشور بدان پرداخته شده است. در نهایت، راهکارهای مطرح شده در محافل شهرسازی دنیا برای کاهش اثرات زیان‌بار الگوی پراکنش شهری ارائه شده است.

۲. مبانی نظری

الگوی پراکنش از دهه ۱۹۶۰، در گفتمان شهری به طور جدی مطرح و تا مدت‌های مدیدی به عنوان پدیده‌ای مختص شهرهای آمریکایی در نظر گرفته می‌شد، که به خاطر وفور زمین‌های ارزان، ساخت بی‌رویه جاده‌ها و تولید بیش از اندازه ماشین در این کشور رخ داده است. اما، امروزه به پدیده‌ای جهانی تبدیل گردیده که بیشتر شهرهای کشورهای جهان و بخصوص کشورهای در حال توسعه با آن روبرو هستند (Hutchison, 2010: 766). پراکنش شهری بر مبنای شاخص‌های اقتصادی-اجتماعی از قبیل رشد جمعیت، هزینه‌های سفر هر روزه، تغییر اشتغال و تغییر مالیات شهر تعریف می‌گردد (Lucy & Phillips, 2001). به طور کلی می‌توان گفت: الگوی پراکنش توسعه‌ای، غیرنظام‌مند، پراکنده و کنترل نشده است، که ویژگی بارز آن تراکم پایین، وابستگی شدید به ماشین، افتراق کاربری‌های اراضی، فقدان تنوع زیستی، کاهش جذابیت چشم‌اندازها، توسعه‌های نواری شکل و پراکنده تجاری، گسترش بیش از حد شهر به سمت بیرون و مالکیت غیرمتمرکز زمین می‌باشد. به منظور درک کامل الگوی پراکنش، در جدول ۱ به بیان تعاریف مختلف الگوی پراکنش مبادرت شده است. به طور کلی، در یک منطقه شهری حاشیه‌ای که سرعت رشد و توسعه زمین‌های شهری از رشد جمعیت آن منطقه بالاتر است و در نتیجه تراکم جمعیتی بسیار پایینی دارد، پراکنش شهری رخ داده است. افزون بر این در تصویر ۱ می‌توان نمود فیزیکی-کالبدی الگوی پراکنش را در شهر تورنتو مشاهده نمود.

جدول ۱: تعاریف پراکنش شهری

پراکنش، به رشد اتفاقی و کم تراکم در گستره وسیعی اطلاق می‌شود، که الگوی مسکونی مسلط بر آن به شکل واحدهای مسکونی تک‌خانواره است. نتیجه بارز این الگوی شهری، انزوای اجتماعی هرچه بیشتر افراد، گرم شدن کره زمین به خاطر آلاینده‌های ناشی از خودروهای شخصی، سیل و فرسایش به دلیل رشد روز افزون سنگ فرش شدن زمین، زوال مزارع کوچک، نابود شدن حیات وحش و برهم خوردن تعادل طبیعت می‌باشد.	Gottfinder & Budd, 2005: 145
پراکنش، نوع ویژه‌ای از توسعه حومه‌ای است، که ویژگی بارز آن وجود سکونتگاه‌های مسکونی و غیرمسکونی بسیار کم تراکم، تسلط حمل و نقل اتومبیل محور، توسعه بی‌نهایت کاربری‌های شهری به سمت بیرون و جدایی‌گزینی کاربری‌های ارضی می‌باشد.	USHUD, 1999: 33
پراکنش، مشتمل بر توزیع یا تخریب چشم‌اندازها و اکوسیستم‌ها، به واسطه توسعه تنک و جسته و گریخته سکونتگاه‌های شهری به سمت بیرون از مناطق ساخته شده است. ویژگی مشخصه رشد مادرشهری جدید بویژه در کشورهای توسعه یافته، مشتمل بر گسترش کم تراکم بر روی چشم‌اندازها می‌باشد. حومه‌گرایی اشتغال و سکونتگاه‌ها موجب گسترش مناطق شهری به خارج از شهرهای مرکزی شده است.	ARL & VLP, 1999: 106
پراکنش، متشکل از رشد بیرونی، غیرسیستماتیک و برنامه‌ریزی نشده کاربری‌های شهری به سمت فضاهای روستایی است، و پیامد رشد بیش از حد شهرنشینی می‌باشد. می‌توان اصطلاح پراکنش را به تراکم کم، توسعه مبتنی بر ماشین، افول کاربری‌های مختلط و عدم پیوستگی کاربری‌های شهری اطلاق نمود.	Jaeger et al., 2009
الگویی از توسعه شهری است، که در سطحی وسیع تر از آنچه باید باشد گسترده است. زیرا، قطعات توسعه نیافته در بین قطعات ساخته شده پراکنده می‌شوند. پراکنش به عنوان شکل ویژه‌ای از توسعه شهری تعریف می‌گردد که تراکم کم، تنگی، و تحمیل پیامدهای اجتماعی و محیطی زیانبار، از جمله خصایص آن به شمار می‌رود.	Poelmans & Rompaey, 2009
پراکنش از جمله پیامدهای گسترش مادرشهرها به ویژه طی نیم سده اخیر است. و به معنی گسترش افقی شهرها در نواحی روستایی پیرامون است. در این فرآیند که در نتیجه جابجایی و تغییر مکان فعالیت‌ها از شهر مرکزی به پیرامون رخ می‌دهد، گستره وسیعی از جریان‌های سرمایه‌گذاری و فرصت‌های اقتصادی از مرکز به پیرامون تغییر جهت می‌دهد. "لانگو ماریو" معتقد است که پراکنش شهری از ویژگی‌های شناخته شده بیشتر شهرهای کشورهای در حال توسعه و به ویژه آمریکای لاتین است، که چشم‌اندازی از فقر، اسکان غیررسمی و کاربری غیرقانونی زمین در حاشیه شهرها، فقدان یا کمبود شدید زیرساخت‌ها و همچنین امکانات و خدمات عمومی و رفاهی را نشان می‌دهد. در این کشورها، فرآیند شهرنشینی با تأخیر صورت گرفته و در جریان آن، نفوذ سنتی و قوی شهرهای بزرگ‌تر و سرمایه‌داری با الگوی کاملاً متمرکز، به ظاهر مقررات شهری را محدود نموده و موجب گسترش افقی بیش از حد شهرها شده است.	توانا و مزی، ۱۳۸۸: ۱۲۳-۱۲۱

تصویر ۱: شمایی از توزیع فضایی پراکنش شهری در تورنتو



۳. گونه‌شناسی الگوهای فیزیکی و اشکال رشد و پراکنش شهری

به طور معمول بیشتر افراد رشد، گسترش و پراکنش شهری را با فرض مترادف بودن به جای هم به کار می‌برند. ولی، معنای این اصطلاحات یکسان نمی‌باشد. به این معنا که، به افزایش اراضی توسعه یافته عموماً رشد شهری گفته می‌شود، و گسترش شهری یکی از شکل‌های آن است. در حالی که به رشد شهری که مجموعه‌ای از خصوصیات ویژه و به طور معمول دارای تأثیرهای منفی باشد پراکنش اطلاق می‌گردد. ویلسون و همکاران (Wilson et al., 2003) اشکال رشد شهری را به سه نوع، مشتمل بر رشد مبتنی بر توسعه مناطق درونی یا رشد میان‌افزا، رشد گسترشی و رشد دور از مرکز یا رشد پیراشهری معرفی نموده‌اند. در این میان، رشد دور از مرکز شهر را نیز سه نوع، مشتمل بر رشد "مجزا یا ایزوله"، "خطی"^۸ و "خوشه‌ای"^۹ دانسته است، که در تصویر ۲ به وضوح می‌توان آنها را مشاهده نمود.

از نظر "ویلسون و همکاران" (۲۰۰۳) "رشد میان‌افزا" به وسیله پیکسل‌های^{۱۰} توسعه نیافته که در حال تبدیل به کاربری اراضی هستند و حداقل ۴۰ درصد پیکسل‌های توسعه یافته فعلی در اطراف آن قرار گرفته‌اند مشخص می‌شود. همچنین می‌توان آنرا به عنوان بخش کوچکی از زمین تعریف نمود که عمدتاً توسط پوشش اراضی شهری احاطه شده باشد. از نظر "المان"^{۱۱}، سیاست‌های میان‌افزا سیاست‌هایی‌اند که مبادرت به تشویق توسعه و ساخت و ساز در زمین‌های خالی واقع در مناطق ساخته شده می‌کنند، و معمولاً در جاهایی اتفاق می‌افتد که تسهیلاتی نظیر شبکه فاضلاب، آب آشامیدنی و جاده وجود دارد.

"رشد گسترشی یا توسعه‌ای"^{۱۲}، به وسیله پیکسل‌های توسعه نیافته که در حال تبدیل به مناطق توسعه یافته (یعنی عمل ساخت و ساز در آنها صورت می‌گیرد) هستند و اینکه کمتر از ۴۰ درصد پیکسل‌های توسعه یافته فعلی در اطراف آن قرار گرفته‌اند، مشخص می‌شود. این تغییر شکل باعث گسترش قطعات زمین شهری می‌شود. به این نوع توسعه، "توسعه حاشیه مناطق مادرشهری"^{۱۳} نیز گفته می‌شود. "فورمان" این نوع توسعه را "توسعه لبه‌ای"^{۱۴} نامیده است، و به باور وی به معنای توسعه‌ای است که در آن اراضی در یک جهت و به صورت خطوط تقریباً موازی از یک لبه گسترش می‌یابند.

"رشد دور از مرکز"^{۱۵}، به توسعه پوشش اراضی توسعه نیافته اطلاق می‌شود، که دورتر از ناحیه‌های توسعه یافته فعلی صورت می‌پذیرد (Wilson et al., 2003: 275-285). به این نوع توسعه، "توسعه پیراشهری"^{۱۶} نیز گفته می‌شود. رشد پیراشهری به سه نوع تقسیم می‌گردد که شامل رشد ایزوله، خطی و خوشه‌ای است (جدول ۲).

جدول ۲: گونه‌شناسی رشد دور از مرکز یا توسعه پیراشهری

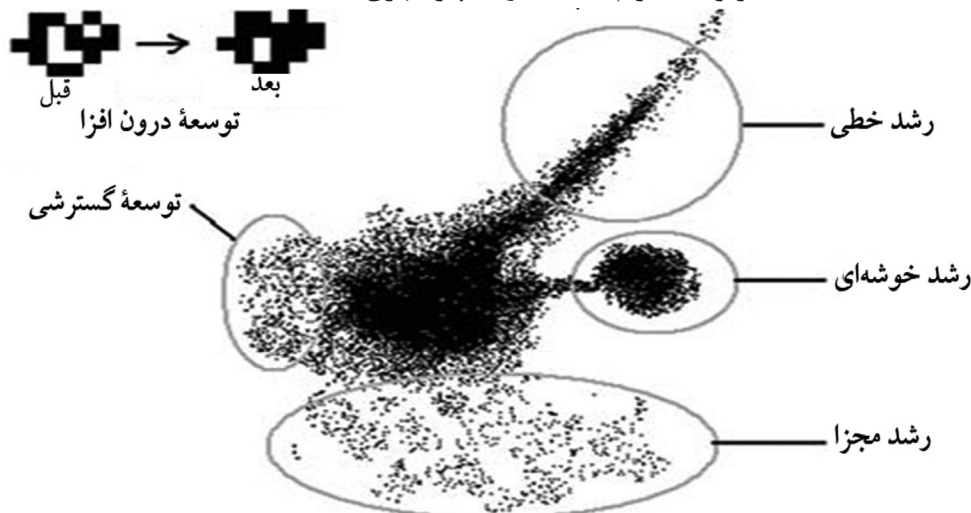
<p>در رشد ایزوله، یک یا چند پیکسل توسعه نیافته اندکی دورتر از مناطق توسعه یافته موجود، در حال رشد و توسعه هستند. ویژگی مشخصه این نوع رشد، وجود واحدهای مسکونی جدید یا ساخت و سازهای مشابه است که در پیرامون آنها یا زمین‌های توسعه یافته وجود ندارد و یا اینکه به میزان بسیار اندکی این زمین‌ها توسعه یافته‌اند.</p>	<p>رشد ایزوله</p>
<p>رشد خطی در پیرامون سازه‌هایی نظیر جاده‌های جدید، کریدورها و یا سایر ساخت و سازهای خطی جدید اتفاق می‌افتد. که به طور کلی توسط زمین‌های توسعه نیافته احاطه شده و در فاصله نسبتاً دوری از اراضی توسعه یافته موجود واقع گردیده‌اند. تفاوت رشد خطی با رشد ایزوله در این است که در رشد خطی، پیکسل‌هایی که به یک ناحیه شهری تبدیل شده‌اند به صورت خطی به هم متصل می‌باشند. "فورمان" به این نوع رشد "کریدور" می‌گوید، به این معنا که کریدورهای جدید مانند یک جاده، زمین اولیه را به دو نیم تقسیم می‌نماید. فورمان، دو فرآیند تغییر شکل دهنده زمین را معین نموده که هر دو به الگوی رشد خطی مربوط هستند. فرآیند اول موسوم به "برش"^{۱۵} می‌باشد، که به معنای تقسیم بندی یک زمین به وسیله خطوطی با پهنای یکسان می‌باشد. فرآیند دوم به "افتراق"^{۱۶} معروف است، که بر مبنای آن یک قطعه زمین یا یک سکونتگاه به اجزاء و تکه‌های کوچک‌تر تقسیم می‌گردد؛ فرآیند افتراق در رشد خوشه‌ای نیز کاربرد دارد.</p>	<p>رشد خطی</p>
<p>در رشد خوشه‌ای، رشد شهری نه به صورت خطی و نه به شکل ایزوله می‌باشد، بلکه به صورت خوشه‌ای یا گروهی تعریف می‌شود. این نوع رشد در مناطق توسعه یافته تراکم، فشرده و بزرگ مشاهده می‌گردد.</p>	<p>رشد خوشه‌ای</p>

Wilson et al., 2003: مأخذ پایه

"هاروی و کلارک"، اشکال پراکنش شهری را مشتمل بر سه نوع پراکنش مبتنی بر "توسعه کم تراکم پیوسته"^{۱۷}، "توسعه خطی یا نواری" و "توسعه پرش قورباغه‌ای" دانسته‌اند. می‌توان گفت این سه نوع برابر با همان "رشد خطی"، "خوشه‌ای" و "گسترشی" هستند که توسط "ویلسون و همکارانش" مطرح گردید. "آنجل و همکارانش" نیز از سه نوع رشد شهری به عنوان پراکنش یاد کرده‌اند که مشتمل بر "مرکز ثانویه شهری"^{۱۸}، "توسعه نواری"^{۱۹} و "توسعه پراکنش گونه"^{۲۰} می‌باشد. در این مجال، به تعریف انواع پراکنش شهری به ترتیب زیر پرداخته می‌شود.

- ۱- توسعه پرش قورباغه‌ای^{۲۱}: زمانی شکل می‌گیرد که توسعه دهندگان، مسکنی را با مقداری فاصله از نواحی موجود، با دورزدن قطعات خالی که به شهر نزدیک‌تر هستند ایجاد می‌کنند. تحت چنین شرایطی مردم رفت و آمد طولانی را تحمل می‌کنند.
- ۲- توسعه خطی یا نواری^{۲۲}: زمانی شکل می‌گیرد که توسعه تجاری گسترده‌ای در یک الگوی خطی به موازات دو طرف بزرگراه اصلی ایجاد می‌شود. توسعه نواری برای مشاغلی که وابسته به ترافیک بالای اتومبیل هستند سودمند می‌باشد.
- ۳- توسعه کم تراکم: این نوع توسعه بر روی قطعات نسبتاً بزرگ شکل می‌گیرند که در آنها فقط خانه‌های همجوار وجود دارد. منتقدان توسعه کم تراکم اظهار می‌کنند که این شکل گسترده‌ی، فضاهای بیشتر و فواصل با رفت و آمد طولانی را دربرمی‌گیرد.

تصویر ۲: دیاگرام شماتیک رشد پیراشهری

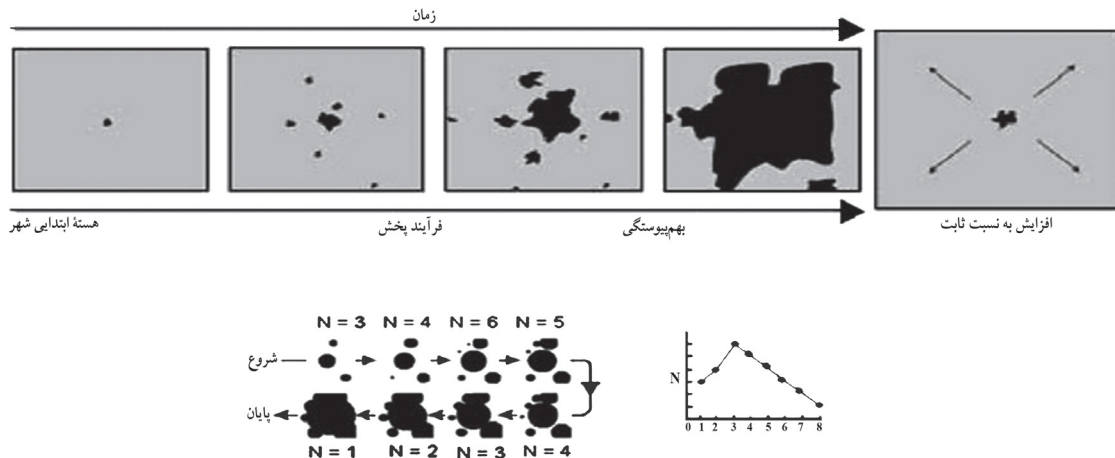


Bhatta, 2010: 11: مأخذ

۴. فرآیندهای زمانی رشد و پراکنش شهری

اساساً پراکنش شهری هم به عنوان یک الگوی^{۲۳} کاربری ارضی - یعنی شکل فضایی یک منطقه مادرشهری در یک برهه زمانی معین - و هم به عنوان یک فرآیند^{۲۴} - یعنی تغییر در ساختار فضایی شهرها در طی گذشت زمان - مورد توجه قرار می‌گیرد. در بعد الگو، پراکنش به عنوان پدیده‌ای استاتیک^{۲۵} و در بعد فرآیند به مثابه پدیده‌ای دینامیک و پویا تعبیر می‌شود. گرچه معنای پراکنش به عنوان یک الگو، در درک توزیع فضایی شهرها با در نظر گرفتن آنها به مثابه پدیده‌ای استاتیک و ایستا به ما کمک می‌کند؛ اما، بایست خاطر نشان ساخت بیشتر مناطقی که دچار پراکنش شده‌اند، نوعاً بخشی از فرآیند پویایی شهرها می‌باشند. در این میان، می‌توان با بهره گرفتن از چارچوب نظری فرآیندهای رشد شهری، به پویایی فرآیندهای پراکنش پی برد که در تصویر ۲ قابل ملاحظه است. "هرولد و همکاران"^(Herold et al., 2005) با استفاده از تصویرسازی مفهومی و کلی^{۲۶}، مبادرت به ارایه شمایی فرضی برای فرآیند رشد شهری نموده‌اند. بر مبنای این چارچوب، گسترش منطقه شهری از یک هسته قدیمی آغاز شده، و به سمت مراکز توسعه منفرد و جدید به صورت توأمان رشد و پخش می‌گردد. این فرآیند پخش^{۲۷} در امتداد رشد ارگانیک و توسعه رو به بیرون استمرار می‌یابد. پس از آن، تغییرات فضایی تکاملی و پیوسته به سمت به هم پیوستگی^{۲۸} و تشکیل لکه‌های منفرد شهری حرکت می‌کند. آغاز این مرحله انتقالی شامل، توسعه فضاهای بازی می‌شود که بین هسته مرکزی شهر و مراکز پیرامونی قرار گرفته‌اند. این الگوی مفهومی رشد ادامه پیدا کرده و سامانه به سمت اشباع و متراکم شدن پیشروی می‌نماید. در تصویر ۳ این انباشت نهایی را می‌توان به عنوان مرکز نخستین شهر مشاهده نمود. در بیشتر پژوهش‌های سنتی مربوط به شهرنشینی، این مرحله که در مربع آخر شکل به وضوح دیده می‌شود، به وسیله تغییر گستره فضایی دوایر متحدالمرکز پیرامون هسته مرکزی شهر نمایش داده می‌شود. بر اساس این چارچوب فرضی، برخی از بخش‌های منطقه شهری ممکن است قبل از مرحله نهایی اشباع و متراکم شدن از مرحله پراکنش عبور نمایند، و بنابراین نمی‌توان آنها را به عنوان تجلی پراکنش در نظر گرفت. با این وجود بر اساس این نقطه نظر، این که چه وقت و در کجا باید آنرا به عنوان پراکنش معرفی نمود، مسأله‌ای ابهام‌آمیز خواهد بود. بنابراین، نه تنها نمی‌توان مفهوم پراکنش به عنوان یک فرآیند بدون توجه به الگوی آن را تشخیص داد، بلکه باید با بهره‌گیری از تصاویر مختلف که در زمان‌های گوناگون گرفته شده به الگوی پراکنش پی برد. «در هر حالت، اندازه‌گیری ابعاد چشم‌اندازی الگوهای رشد یک منطقه شهری در زمان‌های مختلف، فرآیند یا پیشروی پراکنش را آشکار خواهد ساخت»^(Galster et al., 2001).

تصویر ۳: چارچوب متوالی و زنجیره‌ای رشد شهری



N در نمودار سمت راست واقع در پایین شکل نمایانگر تعداد انباشت‌ها در توالی مراحل زمانی است.

Herold et al., 2005 مأخذ

۵. شاخص‌ها و متریک‌های پراکنش شهری

برخی از اندیشمندان، مدل‌ها و روش‌های مختلفی برای اندازه‌گیری ابعاد مختلف به منظور شناخت شکل شهر ارایه نموده‌اند، که به طور کلی در تشخیص پراکنش از فشردگی به کار برده می‌شود. که عمده‌ترین آنها مشتمل بر اندازه

متروپل، تراکم، درجه توزیع متعادل و درجه تجمع می‌باشد. "ویلسون و همکاران" معتقداند که بدون یک تعریف جهانی در مورد اندازه‌گیری و مدل‌سازی، شناخت پراکنش شهری فوق‌العاده دشوار است. ایجاد مدل رشد شهری به جای مدل پراکنش شهری، به این امر امکان می‌بخشد تا مقدار زمین‌هایی که به کاربری شهری تغییر یافته را اندازه‌گیری نمود. افزون بر این، می‌توان با استفاده از مقیاس‌های نسبی و مطلق، پراکنش شهری را اندازه‌گیری نمود. اندازه‌گیری‌های مطلق قادرند میان یک شهر فشرده و پراکنش‌گونه، به صورت کامل و با توجه به جزئی‌ترین نکات تمایز قائل کنند. در مقابل، مقیاس‌های نسبی می‌توانند مشخصه‌های مختلفی را اندازه‌گیری کنند که در بین شهرها قابل مقایسه است. در این حالت، این که شهر دچار پراکنش شده یا خیر، توسط پژوهشگر مشخص می‌شود. همچنین در بیشتر تکنیک‌های اندازه‌گیری پراکنش و به ویژه مقیاس‌های نسبی، می‌توانند به عنوان شاخص پراکنش شهری ایفای نقش کنند. افزون بر این، در اندازه‌گیری پراکنش شهری از هر سه رویکرد اندازه‌گیری رشد شهری (ماتریس انتقالی، ماتریس‌های فضایی و آماری) می‌توان استفاده نمود. "کلیزر و همکاران"، هشت بعد مفهومی مربوط به الگوهای کاربری اراضی پراکنش را مشتمل بر تراکم^{۳۶}، پیوستگی^{۳۷}، تمرکز^{۳۸}، خوشه‌بندی^{۳۹}، مرکزیت^{۴۰}، هسته‌ای^{۴۱}، مجاورت^{۴۲} و اختلاط کاربری^{۴۳} معرفی نموده‌اند. "انجل و همکاران" (۲۰۰۷) تحت متریک‌های پراکنش شهری مبادرت به شناسایی پنج متریک برای تجلی پراکنش (جدول ۴) و پنج مشخصه برای شناسایی پراکنش (جدول ۵) کرده‌اند.

جدول ۳: شاخص‌های پراکنندگی

متریک	تعریف
مرکزیت	متغیر مرکزیت مشتمل بر اندازه‌گیری میزان چند مرکزیت یا تک‌مرکزی منطقه مادرشهری در محدوده شعاع ثابت منطقه تجاری مرکزی، و تعداد مراکز جمعیتی است.
پیوستگی	متغیر پیوستگی دربرگیرنده اندازه‌گیری تراکم شبکه‌های خیابانی است و مبتنی بر میانگین اندازه بلوک‌های ساختمانی و درصد بلوک‌های با ارتفاع کمتر از ۵۰ ft می‌باشد. همان طوری که اندازه بلوک‌ها افزایش می‌یابد، تعداد تقاطع‌های هر واحد منطقه کاهش می‌یابد، که این موضوع به عنوان شاخص تراکم شبکه خیابانی به کار می‌رود.
تراکم	اندازه‌گیری ترکیبی تراکم جمعیت با استفاده از نتایج سرشماری‌های رسمی و آمارهای مختلف صورت می‌پذیرد. با ارزیابی تراکم ناخالص، جمعیت مادرشهری که در تراکم‌های خیلی بالا یا پایین زندگی می‌کنند، و نزدیکی به مراکز شهری صورت می‌گیرد.
اختلاط کاربری اراضی	سه عنصر کاربری‌های مختلط با اندازه‌گیری‌های ترکیبی یا منفرد از طریق تحلیل اجزاء اصلی یکپارچه می‌شوند. این عناصر مشتمل بر درصد شغل به جمعیت، تنوع کاربری‌های ارضی، و قابلیت دسترسی به کاربری‌های مسکونی و غیرمسکونی می‌باشد.
شاخص پراکنندگی	اندازه‌گیری ترکیبی فشردگی شهری یا پراکنندگی از طریق این چهار فاکتور فرم شهری صورت می‌گیرد.

جدول ۴: متریک‌های اندازه‌گیری نمود^{۳۷} پراکنش شهری

متریک	تعریف
هسته اصلی شهر ^{۳۸}	به بزرگترین گروه به هم پیوسته از پیکسل‌های شهری اطلاق می‌شود که در آن حداقل ۵۰ درصد نواحی مجاورش ساخته شده باشد.
هسته ثانویه شهر ^{۳۹}	به آن دسته از پیکسل‌های ساخته شده اطلاق می‌شود که به هسته اصلی شهر تعلق ندارند یا اینکه جزء هسته اصلی شهر نیستند، ولی حداقل ۵۰ درصد از نواحی مجاور آن به صورت ساخته شده، باشد.
حاشیه شهر ^{۴۰}	به پیکسل‌های ساخته شده گفته می‌شود که دارای محلاتی‌اند که ۳۰ تا ۵۰ درصد آنها به صورت ساخته شده باشد.
توسعه نواری	به باریکه نیمه پیوسته‌ای از پیکسل‌های ساخته شده اطلاق می‌گردد که عرض آن کمتر از ۱۰۰ متر بوده و کمتر از ۳۰ درصد نواحی مجاور آن به صورت ساخته شده باشد.
توسعه پراکنش‌گونه	پیکسل‌های ساخته شده که به توسعه نواری تعلق ندارند و باید کمتر از ۳۰ درصد نواحی مجاور آن به صورت ساخته شده باشد.

مأخذ: Bhatta, 2010: 100

جدول ۵: متریک‌های اندازه‌گیری مشخصه‌های پراکنش شهری

مشخصه	متریک	تعریف
حد یا گستره شهری	<ul style="list-style-type: none"> - منطقه ساخته شده - منطقه شهری شده - فضای باز شهری شده - اراضی قابل بهره‌برداری - جاپای شهری - فضاهای باز حاشیه‌ای - فضای باز 	<ul style="list-style-type: none"> - پوشش اراضی مشتمل بر سطوح نفوذناپذیر. - شامل منطقه ساخته شده به همراه فضای باز شهری. - پیکسل‌های نفوذپذیر که بیش از ۵۰ درصد از نواحی مجاور آنها ساخته شده باشد. - فاقد آب یا شیب بیش از حد است. - نواحی ساخته شده + فضاهای باز شهری + فضاهای باز حاشیه‌ای. - پیکسل‌های نفوذپذیر که در فاصله ۱۰۰ متری از نواحی ساخته شده قرار دارند. - مشتمل بر مجموع نواحی شهری و فضاهای باز حاشیه‌ای است.
متریک‌های تراکم	<ul style="list-style-type: none"> - تراکم ناحیه ساخته شده - تراکم ناحیه شهری - تراکم ناحیه شهری که به نواحی مستعد توسعه محدود است - تراکم ناحیه جاپای شهری - تراکم ناحیه جاپای شهری که به ناحیه مستعد محدود است 	<ul style="list-style-type: none"> - جمعیت شهری تقسیم بر مساحت ناحیه ساخته شده. - جمعیت شهر تقسیم بر مساحت ناحیه شهری. - جمعیت شهر تقسیم بر ناحیه‌های شهری مستعد توسعه. - جمعیت شهری تقسیم بر ناحیه جاپای شهری. - جمعیت شهری تقسیم بر ناحیه جاپای شهری مستعد توسعه.
متریک‌های حومه‌نشینی	<ul style="list-style-type: none"> - بهم پیوستگی و متصل بودن منطقه - تمرکززدایی - تغییر مرکز شهر - حداقل فاصله متوسط - شیب یا گرادیان تراکم 	<ul style="list-style-type: none"> - نسبت میانگین فاصله بین یک نمونه از نقاط در منطقه شهری شده و میانگین فاصله در بین تمام نقاط واقع در یک دایره با همان ناحیه شهری نامبرده - نسبت میان فاصله متوسط تا مرکز برای همه نقاط واقع در ناحیه شهری شده به فاصله متوسط به مرکز برای همه نقاط واقع در یک دایره که ابعاد آن برابر با همان ناحیه شهری شده است. - فاصله میان مرکز اصلی شهر (CBD) و مرکز هندسی شهر (MAD) - نقطه‌ای که مسافت آن تا سایر نقاط واقع در یک ناحیه شهری برابر است با حداقل فاصله متوسط. - توان (نمای) معادله نمایی منحنی تغییر، که نقاط واقع در تراکم را با مقدار فاصله از مرکز تجاری شهر نشان می‌دهد.
متریک‌های مجاورت و گستردگی	<ul style="list-style-type: none"> - توسعه جدید - توسعه میانه‌افزای جدید - توسعه گسترشی^۴ جدید - توسعه قورباغه‌ای جدید - شاخص گستردگی (باز بودن) - پیوستگی فضای باز - افتراق فضای باز 	<ul style="list-style-type: none"> - پیکسل‌های ساخته شده که در زمان t2 (و نه t1) در پوشش اراضی وجود دارند. - ساخت و سازهای جدید که در زمان t1 در فضای باز شهری رخ می‌دهند. - توسعه‌های غیرمیان‌افزای جدید که در زمان t1 از میان ناحیه‌های جاپای شهری عبور می‌کند. - توسعه‌های جدید که در زمان t1 از میان جاپای شهری عبور نمی‌کند. - درصد متوسط فضای باز موجود در محله‌ای به مساحت ۱ کیلومتر مربع برای همه پیکسل‌های ساخته شده. - قابلیت احتمال اینکه یک پیکسل ساخته شده در نزدیکی یک پیکسل فضای باز قرار داشته باشد. - نسبت ترکیب منطقه فضاهای باز حاشیه‌ای و شهری به منطقه ساخته شده.
متریک‌های فشردگی	<ul style="list-style-type: none"> - فشردگی تک نقطه‌ای - فشردگی تک نقطه‌ای محدود شده 	<ul style="list-style-type: none"> - نسبت مساحت ناحیه شهری به مساحت یک دایره (فرضی) که با مرکز هندسی همه پیکسل‌های واقع در ناحیه شهری، فاصله متوسط یکسانی دارد. - نسبت مساحت ناحیه شهری به ناحیه‌های مستعد واقع در یک دایره (فرضی) که با مرکز هندسی همه پیکسل‌های ناحیه شهری، فاصله متوسط یکسانی دارد.

مأخذ: Bhatta, 2010: 100-102

۶. عوامل تأثیرگذار بر پراکنش شهری

دلایل ایجاد رشد شهری و پراکندگی تقریباً شبیه هم هستند. در بیشتر موارد، نمی‌توان بین آنها تمایز قائل شد، زیرا رشد شهری و پراکندگی ارتباط تنگاتنگ زیادی با هم دارند. شایان ذکر است که می‌توان بدون وقوع پراکندگی، رشد شهری را مشاهده نمود، در حالیکه پراکندگی به طور حتم باعث ایجاد رشد در مناطق شهری می‌شود. در ادامه به بیان عمده‌ترین دلایل رشد پراکنده گونه شهر پرداخته شده است.

۱-۶- رشد بیش از حد جمعیت

اولین و مهمترین دلیل رشد شهری، افزایش جمعیت شهرهاست. رشد سریع جمعیت منطقه شهری در نتیجه دو عامل تأثیرگذار می‌باشد، که هر دو به رشد جمعیت مربوط می‌باشند؛ که شامل افزایش طبیعی جمعیت و مهاجرت گسترده به مناطق شهری می‌شود. رشد طبیعی جمعیت، نتیجه پیشی گرفتن میزان زاد و ولد نسبت به میزان مرگ و میر است. به جابه‌جایی بلندمدت یک نفر، خانواده و گروه از یک مکان به مکان‌های جدید نیز مهاجرت گفته می‌شود. هم مهاجرت‌های داخلی و هم خارجی موجب رشد شهری می‌شوند. برای تبیین مهاجرت داخلی از فاکتورهای دافعه و جاذبه نام برده می‌شود. در مورد فاکتورهای دافعه می‌توان به بیکاری زیاد، مشکلات سیاسی و در مورد فاکتورهای جاذب می‌توان به فرصت‌های شغلی و تسهیلات رفاهی بهتر اشاره نمود. در این رابطه، باور عمومی بر این عقیده است که انسان می‌تواند در شهر از زندگی بهتری برخوردار باشد. زیرا در شهر فرصت‌های بهتر، دستمزدهای بالاتر، خدمات بهتر و شیوه‌های زندگی بهتر وجود دارد. بنابراین، با چنین باوری افرادی که در مناطق روستایی زندگی می‌کنند به سمت زندگی شهری کشیده می‌شوند. رشد جمعیت در کشورهای در حال توسعه نسبت به کشورهای توسعه یافته بسیار بالاتر است. بر طبق گزارش سازمان ملل متحد (۲۰۰۷)، در سال ۲۰۳۰ جمعیت شهری در کل کره زمین به ۴/۹ میلیارد نفر خواهد رسید. در مقابل، انتظار می‌رود که جمعیت روستایی بین سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۳۰ به ۲۸ میلیون کاهش یابد. این رشد عظیم جمعیت شهری به صورت افسارگسیخته، موجب رشد پراکنده‌گونه شهر شده است. رشد سریع جمعیت شهرها، بر توانایی آنها در فراهم نمودن خدماتی مانند انرژی، آموزش، تسهیلات پزشکی، حمل و نقل، تأسیسات زیرساختی و امنیت اجتماعی فشار وارد می‌نماید. از آنجایی که دولت برای فراهم نمودن خدمات و نیازهای اساسی شهرها درآمد زیادی ندارد، در نتیجه در شهرها پراکندگی‌های فراوان و مشکلات زیست‌محیطی بوجود می‌آید. مجموعه‌ای از عوامل، موجب افزایش فزاینده سطوح شهرنشینی در جهان در حال توسعه شده است.

گرایش نخست، در سال‌های پس از جنگ جهانی دوم (۱۹۸۰-۱۹۵۰) وجود پروژه‌های بزرگ مقیاس توسعه^{۴۲} با حمایت مالی بانک جهانی^{۴۳}، باعث ایجاد زیرساخت‌های شهری برای بالندگی اقتصاد صنعتی گردید. پروژه‌های توسعه که در شهرها تجلی می‌یافت، شامل سامانه‌های بهداشتی و آبرسانی، سامانه‌های الکتریکی^{۴۴}، ساخت جاده‌ها، کارخانه‌ها و انبارها، تسهیلات بندری، و ساخت تسهیلات حکومتی نظیر پارلمان و دادگستری بود. با وجود اینکه بسیاری از پروژه‌های توسعه از قبیل احداث سدها و بزرگراه‌ها وجود داشت، اما، وجود مقدار بسیار زیاد وام‌ها و سرمایه‌گذاری‌های توسعه در شهرها منجر به تمرکز در این مناطق شده است. در بسیاری از کشورهای کشورهای در حال توسعه، رشد سرسام‌آور جمعیت از "ظرفیت واقعی"^{۴۵} شهرها پیشی گرفته است. در واقع شهرها با هجوم حیرت‌آور مهاجران مواجه شده‌اند و فاقد توانایی تهیه مسکن کافی، مدارس و خدمات بهداشتی لازم برای آنها می‌باشند. برای نمونه، بر مبنای تخمین‌های صورت گرفته در طول دهه ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰، سالیانه ۳۰۰/۰۰۰ نفر به جمعیت شهر مکزیکوسیتی افزوده شده است. تأمین مسکن و خدمات بهداشتی برای ۳۰۰ هزار نفر اضافی، از عهده هیچ شهری بر نمی‌آید. در نتیجه این مسأله، بسیاری از شهرهای کشورهای در حال توسعه به شیوه‌های غیررسمی رشد می‌نمایند، که تجسم بخش و جلوه بارز آن وجود شهرک‌های زاغه‌ای و حاشیه‌نشین در پیرامون شهرها می‌باشد.

گرایش دوم این است که در سراسر جهان، شهرها بزرگ‌تر و بزرگ‌تر می‌شوند. در سال ۱۸۰۰ در سراسر جهان تنها لندن و پکن به عنوان شهرهای یک میلیون نفری جهان بودند. اما، این رقم در سال ۱۹۰۰ به ۱۳ شهر رسید، و امروزه ۳۵ شهر ۵ میلیون نفری در جهان وجود دارد. بنابر تخمین‌های صورت پذیرفته، در سال ۲۰۱۵، ۴۰۰-۳۶۰ شهر یک میلیون نفری در جهان وجود خواهد داشت. متوسط اندازه شهرها نیز به طور شگفت‌آوری رشد کرده است. افزون بر این، جغرافیای بزرگترین شهرهای جهان نیز دچار تغییرات شگرفی شده است. جدول ۶ نشان دهنده پرجمعیت‌ترین شهرهای جهان در سال ۱۹۵۰ و ۲۰۰۰، و برآورد جمعیت این شهرها در سال ۲۰۱۰ می‌باشد. شایان ذکر است که بیشتر پرجمعیت‌ترین شهرهای جهان در سال ۱۹۵۰ متعلق به کشورهای صنعتی بویژه آمریکای شمالی و اروپا بوده است. اما، در سال ۲۰۰۰ بسیاری از این شهرها دیگر در بین بزرگترین شهرهای جهان نیستند؛ زیرا شهرهای بزرگ جهان در حال توسعه از جمله مکزیکوسیتی، ساوئوپاولو^{۴۶}، کلکته^{۴۷} و بمبئی^{۴۸} جایگزین آنها شده‌اند.

جدول ۶: پرجمعیت‌ترین شهرهای جهان

جمعیت سال ۲۰۱۰		جمعیت سال ۲۰۰۰		جمعیت سال ۱۹۷۵		جمعیت سال ۱۹۵۰	
۳۵/۸	توکیو	۳۴/۴	توکیو	۲۶/۶	توکیو	۱۲/۳	نیویورک
۲۰/۴	موجمبای ^{۴۹}	۱۸/۰	مکزیکوسیتی	۱۵/۸	نیویورک	۱۱/۲	توکیو
۱۹/۸	مکزیکوسیتی	۱۷/۸	نیویورک	۱۱/۴	شانگهای	۸/۳	لندن
۱۹/۲	سائوپائولو	۱۷/۰	سائوپائولو	۱۰/۶	مکزیکوسیتی	۵/۴	پاریس
۱۹/۱	نیویورک	۱۶/۰	بمبئی	۹/۸	اوزاکا ^{۵۱}	۵/۳	مسکو ^{۵۰}
۱۸/۲	دهلی	۱۳/۰	کلکته	۹/۶	سائوپائولو	۵/۳	شانگهای ^{۵۲}
۱۵/۴	جاکارتا ^{۵۴}	۱۲/۸	شانگهای	۹/۱	بوینس آیرس	۵/۲	راین-رور ^{۵۳}
۱۵/۴	کلکته	۱۲/۵	بوئنوس آیرس	۸/۹	لس آنجلس ^{۵۶}	۵/۰	بوئنوس آیرس ^{۵۵}
۱۵/۱	داکا ^{۵۷}	۱۲/۴	دهلی	۸/۶	پاریس	۴/۹	شیکاگو
۱۴/۰	لاگوس ^{۵۸}	۱۱/۸	لس آنجلس	۸/۵	پکن	۴/۴	کلکته

مأخذ: Benton Short and Short, 2008: 69

گرایش سوم، مشتمل بر شکل‌گیری کلانشهرها و مناطق شهری عظیم می‌باشد. تعدادی از پژوهش‌های اخیر بر این نکته تأکید نمودند که مناطق شهری بزرگ، به منزله بلوک‌های ساختمان‌های جدید اقتصادهای ملی و جهانی به حساب می‌آیند. بر همین اساس، اندیشمندان بر این باورند که بیشترین رشد اقتصادی و صنعتی در "مناطق شهری در حال جهانی شدن"^{۵۱} صورت می‌پذیرد. "پیتر تیلور" اقتصاد جهان را به عنوان محیط ساختار یافته مجمع‌الجزایر مناطق شهری جهانی توصیف نموده است. در جهان توسعه یافته، این مناطق شهری مکان عملکردهای کنترل و فرماندهی با تمرکز سنگین خدمات تولیدی پیشرفته نظیر بانکداری، خدمات تجاری و تبلیغاتی می‌باشد. در جهان درحال توسعه، این مناطق شهری عظیم مکان سرمایه‌گذاری شرکت‌های چند ملیتی و فناوری‌های جدید تولیدی و مراکز صنایع تولیدی محسوب می‌گردند. شاهد این امر آنکه، سه منطقه شهری عظیم در آسیا متشکل از بانکوک (با ۱۱ میلیون نفر جمعیت)؛ سئول (دارای ۲۰ میلیون نفر جمعیت)؛ و جاکارتا (با ۲۰ میلیون نفر جمعیت) وجود دارد؛ که بین ۲۵ تا ۳۵ درصد تمام سرمایه‌گذاری‌های مستقیم خارجی به کشورهایشان را جذب نموده و بین ۲۰ تا ۴۰ درصد تولید ناخالص ملی^{۶۰} آنها را تشکیل می‌دهند. در ایالات متحده آمریکا ۱۰ منطقه مادر شهری بزرگ وجود دارد؛ این مناطق به عنوان شبکه‌های خوشه‌ای^{۶۱} از مناطق مادرشهری تعریف می‌گردند، که جمعیت آنها به بیش از ۱۰ میلیون نفر و یا از این رقم در سال ۲۰۱۰ پیشی خواهد جست. در مجموع، این مناطق شهری عظیم ۱۹/۸ درصد سطح زمین ملی^{۶۲} را تشکیل می‌دهند و ۶۷/۴ درصد جمعیت ملی را در خود جای می‌دهند. همچنین از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۴۰ به تقریب سه چهارم رشد جمعیت و ساخت‌ساز در ایالات متحده در این مناطق پیش‌بینی شده است (Benton Short and Short, 2008: 66-70).

۲-۶- رشد اقتصادی

به دنبال رشد جمعیت، نیاز به مسکن جدید یا گسترش فضاهای مسکونی برای هر فرد احساس خواهد شد. این امر باعث افزایش سریع ساخت مسکن‌های جدید بوسیله شرکت‌های ساختمانی می‌شود. توسعه سریع مسکن‌سازی و سایر زیرساخت‌های شهری، باعث ایجاد توسعه گسترده و نامتوازن می‌گردد. این توسعه سریع اغلب مورد انتقاد قرار می‌گیرد، زیرا در این گونه توسعه، زمان کافی برای برنامه‌ریزی مناسب و ایجاد هماهنگی میان شرکت‌های ساختمانی، دولت و حامیان آن وجود ندارد.

۳-۶- صنعتی شدن

احداث صنایع جدید در حومه شهرها، به سرعت باعث افزایش سطوح نفوذناپذیری می‌شود. همچنین صنایع باید برای کارگران خود تسهیلاتی مانند مسکن در شکل مناطق بزرگ فراهم آورد، که معمولاً از خود صنعت فضای بیشتری را

اشغال می‌کنند. پارک‌های صنعتی کم‌تراکم و یک طبقه که بوسیله پارکینگ‌های بزرگ احاطه شده، یکی از عمده‌ترین دلایل پراکنش شهری است. در صورتی که به راحتی و با اضافه نمودن طبقات به جای مصرف هکتارها زمین، می‌توان در عوض رشد عرضی کاربری‌های تجاری و صنعتی سبک، شرایط رشد طولی آنها را فراهم نمود. شاید به خاطر ارزان بودن زمین در حاشیه شهرها پراکنش صنعتی رخ داده است.

۴-۶- موانع طبیعی و محیطی

شکل فیزیکی نامطلوب مناطق، نظیر وجود نواحی ناهموار، مردابی، اراضی معدنی و موانع آبی، از جمله رودخانه‌ها که به منزله موانعی جدی در برابر توسعه پیوسته به شمار می‌آیند، نیز از جمله عوامل بوجود آورنده پراکنش می‌باشند. این مسأله به طور معمول، پراکندگی قورباغه‌ای را به دنبال خود می‌آورد. شایان ذکر است که در بسیاری از موارد نمی‌توان بر این مشکلات، یعنی شکل فیزیکی نامطلوب غلبه کرد و بنابراین باید آنها را پذیرفت (تصویر ۴).

تصویر ۴: شکل فیزیکی نامطلوب به عنوان مانعی جدی در برابر توسعه پیوسته



۵-۶- مالیات بر املاک و ساخت و سازها

هزینه گسترش و نگهداری خدمات عمومی و زیرساخت‌ها در مناطق حاشیه‌ای از هسته مرکزی شهر بالاتر است. بنابراین، لازم است از املاک و ساخت و سازهای حاشیه مالیات بیشتری گرفته شود. با این وجود، بسیاری از این مالیات‌ها به مکان ارتباطی نداشته، به گونه‌ای که در موارد بسیاری این مالیات‌ها در مناطق حاشیه‌ای به مراتب کمتر از هسته مرکزی شهر می‌باشد. از آنجایی که شرکت‌های ساختمانی بر اساس سامانه‌های مالیات محلی فقط بخش ناچیزی از هزینه‌های خدمات عمومی و زیرساختی مربوط به پروژه‌های خود را پرداخت می‌نمایند؛ این امر باعث می‌شود ساخت و ساز در حاشیه شهرها ارزان‌تر به نظر رسد و در نتیجه، به گسترده‌گی نواحی شهری بیانجامد. به باور "بروکنز" (۱۹۹۷)، فرض ارزان بودن زیرساخت‌ها به رشد فضایی بیش از حد شهرها منجر خواهد شد.

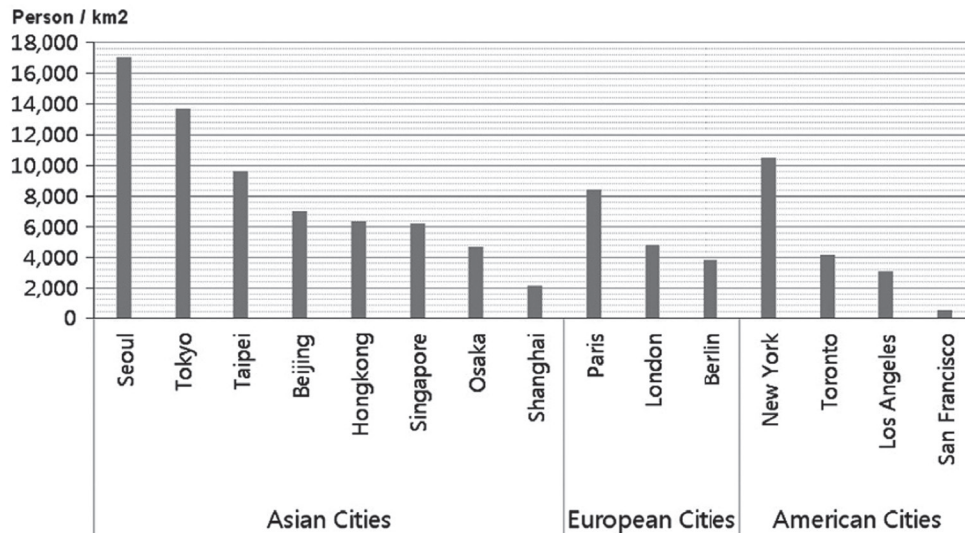
۶-۶- فقدان مسکن در حد استطاعت

مسکن در حد استطاعت یا قدرت خرید مسکن، این است که آن دسته از خانوارهایی که درآمد میانه دارند قادر به خرید مسکن باشند. در سطح یک منطقه، تعداد خانه‌هایی که یک خانوار با درصد معینی از درآمد میانه خود می‌تواند خریداری کند به عنوان مقیاس مرسوم تعیین استطاعت مالی یا قدرت خرید به حساب می‌آید. برای مثال، وقتی که بازار مسکن از تعادل کامل برخوردار است، خانوارهای با درآمد متوسط و نیمی از خانوارهایی که درآمدهای بیشتری دارند قادر به خرید خانه با قیمت متوسط هستند. در حالی که، آن دسته از خانوارهایی که از سطح میانه درآمد کمتری دارند، قادر به خرید خانه‌های با قیمت متوسط نمی‌باشند. در نتیجه، فقدان استطاعت مالی برای خرید مسکن در نواحی درونی شهر، مردم را وادار به ساخت مسکن در پیرامون و حاشیه شهرها می‌سازد.

۷-۶- تقاضا برای افزایش فضای زندگی بیشتر

در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، در شهرهای اصلی فضای مفید کافی برای ساکنان وجود ندارد. بنابراین، افزایش فضای مفید به توسعه و ساخت و ساز در حاشیه شهرها می‌انجامد. از آنجایی که هزینه خرید املاک در حاشیه شهرها کمتر است، افراد قادر به خرید زمین بیشتری در حاشیه شهرها هستند. با این وجود، باید خاطر نشان ساخت که افزایش فضای زندگی همیشه به پراکنش منجر نمی‌شود. در این رابطه تراکم جمعیت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. تراکم جمعیت در کشورهای در حال توسعه ۳ برابر بیشتر از کشورهای توسعه یافته است (در نمودار ۱ می‌توان تراکم جمعیت را در شماری از شهرهای جهان مشاهده نمود).

نمودار ۱: تراکم جمعیت در شهرهای جهان



مأخذ: Sung & Oh, 2010: 2

این امر در بسیاری از موارد به گسترش مناطق ساخته شده برای هر نفر یا افزایش سرانه فضای مفید برای هر نفر می‌انجامد. در اینجا افزایش سرانه فضای مفید برای هر نفر، ممکن است نشان دهنده تسهیلات رفاهی وسیع‌تر و بهتر در محدوده‌های رشد متراکم شهری باشد. با این وجود، اگر تقاضا برای افزایش فضای مفید به گونه‌ای باشد که به توسعه سریع و کم‌تراکم در حاشیه شهر منجر گردد، در این حالت نمایانگر پراکنش شهری خواهد بود.

۸-۶- حمل و نقل

به کمک جاده‌ها می‌توان به مناطق حاشیه شهرها دسترسی پیدا نمود. این جاده‌ها از عوامل ایجاد توسعه خطی هستند. ساخت بزرگراه‌ها و اتوبان‌ها باعث ایجاد ترافیک و رشد سریع پیراشهری می‌شود. جاده‌ها به این دلیل که در بروز پراکنش شهری به مثابه عاملی کاتالیزور عمل می‌کنند، اغلب در مدل‌سازی و پیش‌بینی پراکنش شهری مورد مطالعه قرار می‌گیرند. با این وجود، از آنجایی که جاده‌های حمل و نقلی نقش بسزایی در رونق اقتصادی شهرها و ایجاد فرصت‌های شغلی دارند، بنابراین هیچ وقت نمی‌توان از ارائه این تسهیلات جلوگیری نمود، بلکه بایست به کمک سیاست‌های دولت و قوانین و مقررات، از توسعه‌های خطی جلوگیری به عمل آورد.

۹-۶- خانه‌های تک خانواره

در موارد بسیاری، اشخاص به جای ساختن ساختمان‌های بلند، چند طبقه و چندخانواره، به ساخت ساختمان‌های تک‌خانواره روی می‌آورند. این مسأله به طور بارزی منجر به هدر رفتن فضاهای عمودی، رشد افقی و در نتیجه افزایش اندازه شهر در ابعاد مختلف می‌گردد.

۱۰-۶- بزرگی قطعات زمین

بزرگی قطعات زمین از جمله دیگر دلایل پراکنش شهری است. واحدهای مسکونی که در قطعه‌های بزرگ زمین ساخته می‌شوند، معمولاً بخش اندکی از کل قطعه زمین را اشغال و بخش‌هایی از آن دست نخورده باقی می‌ماند (Bhatta, 2010: 19-27). گرچه این مشکل بیشتر در کشورهای توسعه یافته مشاهده می‌شود؛ اما، در کشورهای در حال توسعه نیز ساکنین شهرها عموماً ترجیح می‌دهند مالک خصوصی قواره‌های بزرگی از زمین باشند (تصویر ۵).

تصویر ۵: قطعه زمین‌های بزرگ مسکونی



۷. پیامدهای الگوی پراکنش در شهرها

در مجموع، مهمترین خصایص الگوی پراکنش شهری، مشتمل بر تراکم مسکونی پایین؛ گسترش نامحدود ساخت و سازها به سمت بیرون از مرزهای قانونی شهر؛ جدایی‌گزینی فضایی انواع کاربری‌های مختلف از طریق منطقه‌بندی، توسعه قورباغه‌ای شکل شهر؛ مالکیت غیرمتمرکز زمین و برنامه‌ریزی کاربری اراضی و توسعه شهری؛ تسلط وسایل حمل و نقل خصوصی بر سامانه حمل و نقل؛ افتراق حاکمیت بر کاربری‌های ارضی در بین حکومت‌های محلی مختلف؛ تنوع زیاد در ظرفیت مالی حکومت‌های محلی؛ تنوع نوار تجاری در بین شریان‌ها و جاده‌های اصلی؛ و اتکای شدید به فرآیند فیلترینگ به منظور فراهم نمودن مسکن برای گروه‌های کم‌درآمد است (Burchell et al., 1998)؛ که نمود فیزیکی این ویژگی‌ها موجب پدید آمدن مجموعه‌ای از پیامدهای منفی شده است (جدول ۷).

جدول ۷: پیامدهای الگوی پراکنش در شهرها

تخریب زیست‌بوم‌ها، افتراق جنگل‌ها، کاهش کیفیت آب و هوا و فقدان تنوع زیستی و تهدید حیات باغ وحش‌ها؛ اتلاف مقادیر وسیعی از اراضی مرغوب کشاورزی جهت احداث مسکن و راه؛ افزایش سطح ساخته شده اراضی و در نتیجه افزایش جریان سطحی آب، مصرف بنزین و دیگر ضایعات؛ آلوده نمودن سیلاب‌ها در مقایسه با نواحی پرتراکم؛ افزایش مصرف انرژی و ایجاد آلودگی به واسطه کاهش میزان استفاده از وسایل نقلیه همگانی، پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری؛ افزایش مصرف انرژی در واحدهای مسکونی باز و تک‌خانوار به واسطه نرخ بازدهی نازل طراحی آنها در مقایسه با فرم‌های فشرده تر مسکونی؛ افزایش مصرف سرانه بنزین و در نتیجه ایجاد گازهای آلاینده بیشتر توسط اتومبیل‌ها؛ کاهش میزان بازیافت زباله شهری به واسطه هزینه گزاف جمع‌آوری زباله‌ها از سطح وسیع محلات، از جمله پیامدهای محیطی پراکنش است.	تخریب محیط زیست
پراکنش، تهدیدی جدی برای زمین‌های کشاورزی و و مسئول تخریب آنهاست. این امر همچنین شامل از بین بردن شخصیت و هویت مناطق روستایی و شیوه‌های زندگی غالب در آنها می‌باشد.	تخریب زمین‌های کشاورزی
پراکنش موجب تخریب فضاهای باز به کاربری‌های توسعه یافته شده است، و به طور روزافزونی نیز برای آنها تهدید کننده می‌باشد. فضاهای باز از اراضی کشاورزی متمایزند، و مشتمل بر انواع زمین‌های خالی در مناطق شهری نظیر زمین‌های بازی، جنگل‌ها، پارک‌ها و اراضی مرطوب است.	فقدان فضاهای باز
پراکنش به انبوهی ترافیک، طولانی شدن زمان سفرها، راهبندان‌های ترافیکی و در نتیجه، آلودگی هوا و تهدید سلامتی جسمی و روحی شهروندان منجر می‌گردد.	مشکلات ترافیکی
پراکنش نقش عمده‌ای در زوال مراکز اصلی شهرها دارد. به این معنا که منابع مالی عمومی و خصوصی را به سمت پیرامون شهرها هدایت می‌نماید، به جای اینکه این سرمایه‌گذاری را به نوسازی و بازآفرینی مراکز شهری تخصیص دهد.	زوال شهری
پراکنش، حس تعلق به اجتماع و مکان را از بین می‌برد و جدایی‌گزینی اجتماعی را بوجود می‌آورد.	از بین بردن مفهوم اجتماع
پراکنش، ارزش چندانی به مکان‌های تاریخی و فرهنگی مهم نظیر ساختمان‌های تاریخی، مراکز شهری تاریخی، محدوده‌های تاریخی و مکان‌های خاطره‌انگیز نمی‌دهد و در حقیقت به عنوان تهدیدی جدی برای آنها به حساب می‌آید.	فقدان مکان‌های تاریخی

پایه: Seelig, 1998; Parisi, 1998; Iбата, 2000; Bengeston et al., 2005; Sudjic, 1992: 53

گرچه اصطلاح پراکنش شهری اغلب دلالت بر بار معنایی منفی دارد، و برای بسیاری از دانش پژوهان، پراکندگی به مثابه متنی است که بازگو کننده زوال و تخریب محیطی، شکاف اجتماعی و فقدان احساس تعلق به اجتماع می باشد (Kunstler, 1993; Duany, Plater - Zyberk and Speck, 2000; Putnam, 2000)؛ اما، پراکنش دارای حامیانی نیز می باشد. "رابرت بروگمن" به شدت از توسعه شهری کم تراکم دفاع می نماید. کتاب وی بر این باور است، که مردم زندگی در الگوهای شهری پراکنده گونه را می پسندند و در حقیقت، پراکندگی علایق مصرف کنندگان می باشد. وی معتقد است که انتقاد به پراکنش، انعکاس گر گرایش طبقاتی نخبگان روشنفکر است. نظریه پراکنش تحت عنوان تمرکززدایی مطرح و عمدتاً توسط تنورسین های استرالیایی و آمریکایی دفاع می شود. نمونه مثال ها در نظریه توسعه فرم شهری گسترده و کم تراکم، عمدتاً از کشورهای آمریکا، استرالیا و کانادا بوده و نمونه های آن شامل شهرهای حومه ای گسترده آمریکا و استرالیا می باشد. طرفداران این نظریه، مدعی اند اگرچه توسعه پراکنده ناظر بر پرمصرف ترین شهرها از نظر سوخت های فسیلی و اثرات مخرب محیطی آلاینده ها و گازهای گلخانه ای حاصل از این سوخت هاست؛ اما، به واسطه وسعت سرزمینی این کشورها، درمقابل محدودیت وسعت کشورهای اروپایی، اثرات آلاینده ها و تخریب محیطی در این شهرها کمتر به صورت متمرکز قابل مشاهده است. حامیان این نظریه، عمدتاً از سرمایه داران و صاحبان کارخانجات عظیم اتومبیل سازی و صنایع وابسته و سایر کالاهای مصرفی می باشد و منافعی که بر پایه استفاده از وسیله نقلیه شخصی و آزادی عمل در مصرف سوخت های فسیلی و مصرف هر چه بیشتر منابع و مواد و ذخایر طبیعت، با شعار فراهم کردن شرایط رفاه و راحتی زندگی شهروندان این کشورها می باشد. در نتیجه در میان صاحبان قدرت، صنعت و حکومت، علاقه زیادی به کاهش مصرف، کاهش تولید و ایجاد مدل های مصرف بهینه، که اثرات زیست محیطی آنها به حداقل رسیده باشد وجود ندارد.

۸. جمع بندی

در مجموع می توان گفت، رشد شهری عموماً به افزایش اراضی توسعه یافته اطلاق می شود، و پراکنش شهری، آن رشد شهری است که مجموعه ای از خصوصیات منفی را در پی داشته باشد. چنان که پراکنش شهری به صورت توسعه ای گسسته، ناپیوسته، فاقد برنامه مشخص و کنترل نشده معرفی شده، که ویژگی مشخصه آن تسلط حمل و نقل خودرو محور، خانه های تک خانوار و جدایی گزینی محل کار و خانه از همدیگر می باشد؛ و مهمترین شاخص های آن مشتمل بر پیوستگی، مرکزیت، تراکم و اختلاط کاربری اراضی است. اشکال رشد شهری مشتمل بر، رشد مبتنی بر توسعه مناطق درونی یا رشد میان افزا، رشد گسترشی و رشد دور از مرکز یا رشد پیرا شهری است؛ و انواع پراکنش شهری شامل بر رشد خطی، پرش قورباغه ای و رشد کم تراکم می باشد. عمده ترین عوامل دخیل در شکل گیری این الگوی شهری را، مشتمل بر رشد بیش از حد جمعیت، صنعتی شدن، رشد اقتصادی، استقلال در تصمیم گیری، عطش مالکیت زمین، سرمایه گذاری در مسکن، تمایل به زندگی در پیرامون شهر، شکست سیاست های قیم مآبانه، فقدان سیاست های صحیح برنامه ریزی، سیاست های توسعه ای حکومت، بازار سرمایه و ارز، خانوارهای هسته ای، مسکن تک خانوار، پهنای جاده، حمل و نقل، مقررات عمومی، تقاضا برای فضای زندگی بهتر، فقدان مسکن قابل استطاعت، هزینه های زندگی و املاک، توسعه و مالیات بر دارایی و انتظارات مربوط به ارزیابی زمین دانسته اند. پراکنش شهری، منجر به از بین رفتن زمین های کشاورزی در پیرامون شهرها، فضاهای باز، سبز و حیات وحش، و تخریب محیط زیست؛ گسترش حمل و نقل خودرو محور و در نتیجه کم توجهی به حمل و نقل عمومی، پیاده روی و دوچرخه سواری، به عنوان مقبول ترین و پایدارترین شیوه های حمل و نقل، گسترش ترافیک و افزایش سرانه مصرف سوخت در شهرها؛ از بین رفتن مفهوم اجتماع محوری، کاهش تعامل اجتماعی و افزایش جدایی گزینی اجتماعی است. برنامه ریزان و شهرسازان در راستای کاهش اثرات منفی الگوی پراکنش شهری، بر الگوهای بدیل از جمله شهر فشرده، نوشهرسازی و رشد هوشمند تأکید نموده اند که عمده ترین ویژگی های آنها عبارتند از:

- تأکید بر شهرسازی نئوسنتی^{۶۳}، با محوریت گسترش هر چه بیشتر کاربری های اختلاطی به جای کاربری ها و عملکردهای مجزا از هم، فضاهای دوستدار محیط زیست و عابرین پیاده، حمل و نقل عمومی، دوچرخه سواری، تمرکز فعالیت ها و عملکردهای شهری نه افتراق آنها؛ ساخت مسکن و ساختمان های با تراکم بالا؛ محدود کردن شهرنشینی به سمت حومه ها؛ جلوگیری از اتلاف زمین و سامان مند ساختن مطلوب عملکردهای شهری؛ کاهش استفاده از سوخت های فسیلی و بنابراین جلوگیری از آلوده شدن شهرها؛ احیاء مفهوم اجتماع و محله، گسترش فضاهای عمومی و مدنی و غیره.

- تأکید بر توسعه میان افزا^{۵۵}، یعنی ساخت و ساز در زمین‌های خالی یا بکر مناطق شهری و حومه‌ای، چنان که ساخت مسکن، تسهیلات عمومی و تجاری در چارچوب مناطق توسعه یافته را در بر می‌گیرد. بازاستفاده از ساختمان‌ها، زیرساخت‌ها و فضاهای موجود؛ رونق بخشیدن به واحدهای همسایگی نامطلوب از طریق ایجاد فضاهای اجتماعی و ارتباطی؛ توسعه بین بافتی، بهسازی ساختمان‌های تاریخی، حفاظت از عناصر نشانه‌ای و یا میدان‌های عمومی، از جمله عناصر مورد توجه توسعه میان افزا می‌باشد. - اهمیت قائل شدن برای توسعه ترانزیت محور^{۶۶}، یعنی ایجاد کردن اجتماعی که در آن ساکنان فاصله بین محل کار، زندگی، مدرسه، خرید، رستوران، پارک، و سایر تسهیلات رفاهی و تجاری را با استفاده از پیاده‌روی، دوچرخه‌سواری و حمل و نقل عمومی ببینند، و همچنین به دنبال افزایش هرچه بیشتر تراکم، محیط شهری دوستدار پیاده‌روی و فضاهای مدنی است.

پی‌نوشت:

- 1) Urban Sprawl
- 2) Infill
- 3) Expansion
- 4) Outlying
- 5) Megacities
- 6) Giant Metropolitan Regions
- 7) Isolated
- 8) Linear Branch
- 9) Clustered Branch
- 10) Pixel
- 11) Ell Man
- 12) Metropolitan Fringe Development or Urban Fringe Development
- 13) Edge Development
- 14) Perforation
- 15) Dissection
- 16) Fragmentation
- 17) Low-Density Continuous Development Sprawl
- 18) Secondary Urban Center
- 19) Ribbon Development
- 20) Scattered Development
- 21) Leapfrog
- 22) Strip or Ribbon
- 23) Pattern
- 24) Process
- 25) Static
- 26) General Conceptual Representation
- 27) Diffusion
- 28) Coalescence
- 29) Density
- 30) Continuity
- 31) Concentration
- 32) Clustering
- 33) Centrality
- 34) Nuclearity
- 35) Proximity
- 36) Mixed used
- 37) Manifestation
- 38) Main urban Core
- 39) Secondary Urban Core
- 40) Urban Fringe
- 41) Extension
- 42) Large – Scale Development Projects
- 43) World Bank
- 44) Electrical Systems
- 45) Coping Capacity
- 46) Sao Paulo
- 47) Calcutta
- 48) Mumbai
- 49) Mujmaxi

- 50) Moscow
- 51) Osakakobe
- 52) Shanghai
- 53) Rehin Ruhr
- 54) Jakarta
- 55) Buenos Aires
- 56) Los Angeles
- 57) Dhaka
- 58) Lagos
- 59) Globalizing City Regions
- 60) National Gross Dometic Product
- 61) Clustered Networks
- 62) Nation's Land Surface
- 63) Neotraditional
- 64) Infill Development
- 65) Transit-Supportive Development

منابع

- Bengston, T. & David, N. & Potts, Robert S. & Fanc, David P. & Goetz, Edward G. (2005) "**An Analysis of the Public Discourse about Urban Sprawl in the United States: Monitoring Concern about a Major Threat to Forests**", *Forest Policy and Economics* 7: 745–756.
- Benton-Short, Lisa. & John Rennie, Short. (2008) "**Cities and Nature**", New York, Routledge.
- Bhatta, B. (2010) "**Analysis of Urban Growth and Sprawl from Remote Sensing Data**", Computer Science & Engineering Computer Aided Design Centre, Spring.
- Burchell, R.W. & Shad, N.A. & Listokin, D., Phillips, H. & Downs, A. & Seskin, S. & Davis, J.S. & Moore, T. & Helton, D. & Gall, M. (1998) "**The Costs of Sprawl—Revisited**". TCRP Report 39, Transit Cooperative Research Program, Transportation Research Board, National Research Council. Washington, D.C.: National Academy Press.
- Duany, A. & Plater-Zyberk, E. & Speck, J. (2000) "**Suburban Nation: The Rise of Sprawl and The Decline of the American Dream**", New York, North Point Press.
- Fulton, W. & Pendall, R. & Nguyen, M. & Harrison, A. (2001) "**Who Sprawls the Most? How Growth Patterns Differ Across the US**", The Brookings Institution Center on Urban and Metropolitan Policy.
- Gottdiener, Mark. & Budd, Leslie. (2005) "**Key Concepts in Urban Studies**", Sage Publication: London, Thousand Oaks, New Delhi.
- Hasse, J. & Lathrop, R.G. (2003) "**A Housing-Unit-Level Approach to Characterizing Residential Sprawl**", *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 69(9.).
- Herold, M. & Hemphill, J. & Dietzel, C. & Clarke, K.C. (2005) "**Remote Sensing Derived Mapping to Support Urban Growth Theory**", Proceedings of the ISPRS Joint Conference 3rd International Symposium Remote Sensing and Data Fusion Over Urban Areas, and 5th International, Symposium Remote Sensing of Urban Areas (URS 2005), March 14–16, Tempe, AZ, USA.
- Johnson, M.P. (2001) "**Environmental Impacts of Urban Sprawl: a Survey of the Literature and Proposed Research Agenda**", *Environment and Planning A*, 33(4),
- Kahn, E. Matthew. (2006) "**Green Cities**", the Brookings Institution Press, Washington, D.C.
- Kunstler, H. J. (1993) "**The Geography of Nowhere**", New York, Touchstone.
- Lang, R.E. (2003) "**Open Bounded Places: does the American West's Arid Landscape Yield Dense Metropolitan Growth?**" *Housing Policy Debate* 13: 755–778.
- Lucy, W.H. & Phillips, D.L. (2001) "**Suburbs and the Census: Patterns of Growth and Decline**", Washington, D.C., The Brookings Institute.
- Putnam, R.D. (2000) "**Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community**", New York: Simon and Schuster.
- Sung, Hyungun & Oh, Ju-Taek. (2010) "**Transit-Oriented Development in a High-Density City: Identifying its Association with Transit Ridership in Seoul**", *Korea, Cities*.
- Wilson, E.H. & Hurd, J.D. & Civco, D.L. & Prisloe, S. & Arnold, C. (2003) "**Development of a Geospatial Model to Quantify, Describe and Map Urban Growth**", *Remote Sensing of Environment*, 86(3): 275–285.