

تعیین خصوصیات شکل شهری پایدار: فشردگی در برابر پراکنده روئی

بهاره مجربی کرمانی^۱

استادیار، گروه معماری و شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

mojarabik@gmail.com

چکیده

در تعیین شکل شهری پایدار و بدست آوردن شاخصهای آن ابهامات زیادی وجود دارد. پژوهشگران برای سنجش کمی شکل شهری می توانند شاخص های مورد نظر خود را از مجموعه وسیعی انتخاب کنند. از انواع شکل شهری که تحقیقات فراوانی را به خود اختصاص داده، پراکنده روئی است. پراکنده روئی شهری در تقابل با گروههایی همچون جنبش رشد هوشمند است که هدفشان هدایت توسعه شهری به سوی فشردگی بیشتر است. اختلاف نظریات در مورد دو بحث اصلی و متضاد در مورد پایداری شکل شهری (فشردگی و پراکنده روئی) نشان می دهد که اگرچه ایده شهر فشرده در برخی موارد مورد انتقاد قرار گرفته، ولی نهایتاً نظریات بسیاری را به سمت خود جلب کرده است و مسلماً شکل شهری آینده برای رسیدن به پایداری نمی بایست بر خلاف اصول و قواعد شهر فشرده عمل نماید. در این تحقیق با بررسی مطالعات پیشین در رابطه با تعاریف مختلف فشردگی و پراکنده روئی شهری، به بررسی هر کدام از شکلهای شهری و تاثیرات آنها بر جنبه های مختلف، بدون برتری دادن به یکی از این فرمها پرداخته شده است. روش تحقیق از نوع تحلیلی است و نهایتاً به این نتیجه می رسد که به جای تمرکز بر یک فرم خاص برای پایداری شهری و با توجه به شرایط کالبدی، اقتصادی و اجتماعی هر شهر، فشردگی شهری می بایست فقط به عنوان یک راه حل برای نیل به شکل پایدار شهری مد نظر قرار گیرد.

واژه های کلیدی: شکل شهری، فشردگی، پراکنده روئی، پایداری

¹ -نویسنده مسئول

۱- مقدمه

شکل شهری نشان دهنده ارتباط بین یک شهر با زمین های روستایی حومه آن است (Grimm et al, 2008). همچنین تاثیر فعالیت های انسانی بر محیط پیرامونی داخل و اطراف شهر را می سنجد. تعاریف شکل شهری در پیشینه پژوهش های موجود بسیار متفاوت هستند. در حالیکه برخی پژوهشگران برای سنجش شکل شهری در ارتباط با ساختار فیزیکی شهر، تنها به شاخص پوشش و کاربری زمین شهری بسنده کرده اند، گروهی دیگر ابعاد اجتماعی- اقتصادی همچون تعداد جمعیت و تراکم جمعیت، را نیز برای محاسبات خود در نظر گرفته اند (Schwarz, 2010). شکل شهری یک شهر خاص حاصل عوامل تاثیرگذار گوناگون همچون مکان، توپوگرافی، توسعه اقتصادی و جمعیتی و اقدامات برنامه ریزی آن شهر در گذشته است.

پژوهشگران برای سنجش کمی شکل شهری یک شهر یا چند شهر خاص می توانند شاخص های مورد نظر خود را از مجموعه وسیعی انتخاب کنند. در این رابطه حداقل دو دیدگاه نظری کاملاً متمایز وجود دارد: یکی سنجش از دیدگاه مقیاس های منظر شهری و دیگری شاخص های مربوط به عوامل اجتماعی- اقتصادی. برخی پژوهش ها نیز این شاخص ها را بطور موازی در سنجش شکل شهری مورد بررسی قرار می دهند. مقیاس های منظر شهری که توسط متخصصین بوم شناسی زمین شهری ایجاد شده اند شکل های گوناگون مناظر شهری را شناسایی می کند. رویکرد کلی در این نوع تحلیل توجه به نقشه های پوشش یا کاربری زمین جهت محاسبه پارامترهای شکل شهری همچون شکاف (fragmentation) و تراکم حاشیه ای است. شاخص های جمعیتی نیز شامل مقیاس هایی همچون تعداد جمعیت، تراکم جمعیت و نواحی اداری در شهر می شوند (Schwarz, 2010).

نمونه مطالعاتی که در آنها مقیاس های منظر شهری به کار گرفته شده عبارتند از: کازانکو و همکاران، که شکل ۱۵ شهر اروپایی را طی چند دهه متناوب تحلیل کردند تا بتوانند توسعه کاربری زمین را با تاکید بر شاخص های پراکنده روئی مطلوب بسنجند (Kasanko et al, 2006).، اشنایدرو وود کاک، که پراکنده روئی شهری را برای ۲۵ ناحیه شهری در سراسر دنیا محاسبه کردند (Schneider, Woodcock, 2008). و هرولد و همکاران، که تغییرات در کاربری زمین را برای شهر سانتابارا در ایالت کالیفرنیا تفسیر و توصیف کردند (Herold et al, 2002).

مطالعاتی که در آنها شاخص ها اجتماعی- اقتصادی به کار گرفته شده عبارتند از: بورتون که در مطالعه ۲۵ شهر انگلیسی، فشردگی شکل شهری را با استفاده از شاخص های اجتماعی- اقتصادی همچون تراکم، ترکیب کاربری زمین و تمرکز فعالیت های انسانی تحلیل کرد (Burton, 2002) و هوانگ و همکاران، که ۷۷ شهر گوناگون از سراسر جهان را با در نظر گرفتن پنج شاخص شکل شهری شامل پیچیدگی، مرکزیت، فشردگی، تخلخل و تراکم، مقایسه کردند (Huang et al, 2007) و پژوهشگرانی که مقیاس های منظر شهری را با شاخص های اجتماعی- اقتصادی ادغام کردند، عبارتند از: تی سای، که برای تمایز پراکنده روئی از فشردگی در تحلیل نواحی شهری در امریکا از ۴ شاخص مختلف همچون اندازه، تراکم، توزیع برابر و میزان خوشگی استفاده کرد که این شاخص ها از داده های شغلی و جمعیتی استفاده می کنند (Tsai, 2005) و تراتالس و همکاران، که شکل شهری را با قدرت تنوع زیستی و تقسیمات اکوسیستم در ۵ شهر بریتانیای کبیر ادغام کردند (Tratalos et al, 2007).

در تعیین شکل شهری پایدار و بدست آوردن شاخص های آن ابهامات زیادی وجود دارد. پژوهشگران برای سنجش کمی شکل شهری می توانند شاخص های مورد نظر خود را از

مجموعه وسیعی انتخاب کنند. از انواع شکل شهری که تحقیقات فراوانی را به خود اختصاص داده، پراکنده روئی است. پراکنده روئی شهری در تقابل با گروههایی همچون جنبش رشد هوشمند است که هدفشان هدایت توسعه شهری به سوی فشردگی بیشتر است. اختلاف نظریات در مورد دو بحث اصلی و متضاد در مورد پایداری شکل شهری (فشردگی و پراکنده روئی) نشان می دهد که اگرچه ایده شهر فشردگی در برخی موارد مورد انتقاد قرار گرفته، ولی نهایتاً نظریات بسیاری را به سمت خود جلب کرده است و مسلماً شکل شهری آینده برای رسیدن به پایداری نمی بایست بر خلاف اصول و قواعد شهر فشردگی عمل نماید. در این تحقیق با بررسی مطالعات پیشین در رابطه با تعاریف مختلف فشردگی و پراکنده روئی شهری، به بررسی هر کدام از شکلهای شهری و تأثیرات آنها بر جنبه های مختلف، بدون برتری دادن به یکی از این فرمها پرداخته شده است.

۲- روش تحقیق

روش تحقیق از نوع تحلیلی است. ابتدا با شناسایی و تعریف پراکنده روئی شهری و ارائه چند روش و شاخص اندازه گیری آن، به بررسی پیامدهای حاصل از آن پرداخته شده است، سپس با تعریف فشردگی شهری و بحث در مورد تأثیرات آن بر شهرها از دیدگاه های موافق و مخالف به نتیجه گیری در مورد شکل شهری پایدار رسیده است.

۳- مقایسه پراکنده روئی و فشردگی شهری

۳-۱- پراکنده روئی شهری

پراکنده روئی از دیدگاه های هنری، کارآمدی، تساوی و محیطی مردود و از نظر گزینش، هم ارزی، و اقتصادی تایید شده است. پراکنده روئی استعاره ای برای گزینش کمبودهای نواحی حومه ای و محرومیت های شهرهای مرکزی محسوب می شود. این اصطلاح به همه چیز و هیچ چیز اشاره می کند. بیشترین ابهام و سردرگمی معنایی پراکنده روئی از تلفیق نظرات، تجارب و مفاهیم مربوط به آن نشأت می گیرد. بسیاری از سیاستگذاران ادعا می کنند که همین که آن را می بینند می شناسند و بر اساس آنچه که می بینند و یا فکر می کنند که می بینند، داوریهای سیاستمداران ای انجام می دهند (Galster et al, 2001). بر اساس گزارش بانک و لژ فارگو تحت عنوان "حفظ رؤیای آمریکایی" پژوهشگران به این نتیجه رسیدند که پراکنده روئی مورد مخالفت بسیاری از نظریه پردازان قرار گرفته است و این اصطلاح در ظاهر برای هر جنبه منفی زندگی شهری به کار می رود" (به نقل از (6) Myers, kitsuse, 1999). اقتصاددانان حوزه رشد شهری همچون اوینگ (Ewing)، گوردون (Gordon) و ریچاردسون (Richardson)، معمولاً پراکنده روئی شهری را با تمرکز زدایی و ارزیابی تأثیرات آن از دیدگاه هزینه و سود مخصوصاً در امریکای شمالی مرتبط می کنند و در تحقیق اتنز، انتخاب محل اشتغال و مصرف کننده و کارآمدی اقتصادی از توجه بیشتری برخوردار شده است. این رویکرد به ارزیابی منفی پراکنده روئی شهری حاضر منجر می شود، چرا که از توسعه فشردگی شهری پر هزینه تر است. ولی از دید جغرافیایی این تعریف فاقد مقیاس های فضایی مفید است چرا که شاخص های سود و هزینه، به داده های اقتصادی و اجتماعی کمی فراوانی در مقیاس خرد احتیاج دارد (Cheng, 2003).

تعاریف بسیاری از پراکنده روئی شهری در پیشینه پژوهش های متعددی ارائه شده است، اما هیچ توافق کلی در ارتباط با اینکه تعریف پراکنده روئی شهری چیست وجود ندارد. توصیف پراکنده روئی شهری به دو دلیل بسیار دشوار است: اول آن که تعریف ثابتی از آن چه که به عنوان پراکنده روئی در نظر گرفته می شود وجود ندارد چرا که تغییر فضایی شهر پدیده ای با دو متغیر تاثیر گذار زمان و مکان است (Ottens, 2002) دوم آن که پراکنده روئی پدیده ای در سطح خرد و کلان از نظر فضایی است. در سطح کلان پراکنده روئی ممکن است نشان دهنده رشد جمعیت، مهاجرت درون منطقه ای، افزایش درآمد و تغییرات در فناوری حمل و نقل که عبور و مرور را تسهیل می کند باشد و در سطح خرد می تواند نشان دهنده تفاوت های اقلیمی، جغرافیایی، رفتار عاملان و سیاست های عمومی محلی باشد که به نوبه خود می تواند بر نحوه توسعه شهرهای در حال رشد تاثیر گذار باشد (Cheng, 2003).

۳-۱-۱- تعاریف مختلف پراکنده روئی شهری

همانطور که در جدول (۱) نشان داده شده است، برای پراکنده روئی شهری تعاریف مختلفی از طرف صاحب نظران مختلف ارائه شده است:

جدول (۱). تعاریف پراکنده روئی شهری

صاحب نظران	تعریف
۱. روند نفوذ مناطق مسکونی	
ارمر و همکاران (۱۹۹۴)	۲. کاربری مفراط مناظر
	باز شهری بواسطه گسترده گی

اسکان کم تراکم نامنظم در
حاشیه تراکم های شهری

لسرو هوپر-فرولی (۱۹۹۷) تاثیر رشد کنترل نشده بی
رویه مناطق مسکونی در
مساحت شهری

توسعه کم تراکم فراتر از
مرزهای خدمات رسانی است
سیریا کلاب (۱۹۹۹) که مناطقی که افراد در آن
خرید، کار، تفریح و یا
تحصیل می کنند را از هم
جدا می کند

نوع خاصی از توسعه حومه
شهر است که با ویژگی هایی
همچون مناطق مسکونی کم
تراکم شهری و غیر شهری،
استفاده بالای وسایل نقلیه
وزارت مسکن و توسعه
شهری آمریکا (۱۹۹۹) موتور همچون اتومبیل های
شخصی، گسترش نامحدود
مناطق فرعی جدید رو به
خارج شهر و توسعه جهشی
این مناطق فرعی و جدایی
کاربری زمین ها به موجب
تفاوت فعالیت، مشخص می
شود

رشد شدید منطقه ای بی رویه
انجمن زمین شناسی شهری و سامان نیافته و نامنظم رو به
خارج مناطق مسکونی شهری
در آلمان (۲۰۰۲)

و به سمت فضای روستایی است	بورچل و گالی (۲۰۰۳)	شهری است. ۲. توسعه چشمگیر مناطق مسکونی و غیر مسکونی شهری در یک محیط نسبتاً بکر و دست نخورده طبیعی. ۳. توسعه کم تراکم و فراتر از توسعه های دیگر شهری رخ می دهد که خود را با نامحدود بودن نشان می دهد
روش شهرسازی افراطی با وابستگی شدید به وسایل نقلیه موتوری برای دسترسی به خدمات و در نتیجه ایجاد آلودگی و آشفته‌گی اکولوژیک و دیگر آثار منفی	تورنس (۲۰۰۰)	
رشد فضائی مفرط شهرها است، که کلمه مفرط بیانگر تبدیل بیش از حد زمین کشاورزی به زمین شهری در برخی شهرها می باشد	بروکنر (۲۰۰۱)	زمینی دچار پراکنده روئی شهری شده است که توسعه شهری یا ساختمان های منفرد در آن نفوذ کرده باشد. برای مساحت معینی که در آن ساخت و ساز صورت گرفته است، درجه پراکنده روئی شهری به میزان انبوهی یا پراکنده روئی مناطق مسکونی و ساختمان های آنها بستگی دارد.
شامل عوامل اجتماعی- اقتصادی همچون مجاورت، تمرکز خدمات و کاربری های ترکیبی زمین مسکونی می شود	ایروین (۲۰۰۷)	مناطق ساخته شده که جز هسته مرکزی نیستند و دارای ویژگی های خطی و خوشه های کوچک هستند و از نظر ظاهری و فیزیکی از هسته های مرکزی جدا هستند و یا آنها را بهم وصل می کنند
۱. پدیده ای است که طی آن توسعه کم تراکم و نامنظم شهری صورت می گیرد و خاصیت آن گسترده‌گی بی رویه رو به بیرون مناطق		مبارکا و همکاران (۲۰۱۰)

گسترش وسیع شهرها به نواحی اطراف آن به علت شکل گیری نواحی حومه ای جدید کم تراکم با ساختمان سازی مجزا یا نیمه مجزا و نوارهای تجاری بزرگ

الگوی کاربری زمین "نا مطلوب" که نمونه های اولیه آن شامل: توسعه پراکنده، توسعه جهشی (نوعی توسعه پراکنده که شهر تک مرکزی را وانمود می کند)، توسعه نواری و توسعه کم تراکم پیوسته است

ماخذ: (Mobareka et al, 2010; Jaeger, J.A.G, et al, 2010; Ewing, 1994; Torrens, 2000; Brueckner, 2001; Irwin, 2007; Burchell, Galley, 2003; Schneider, 2008)

۳-۱-۲- روش اندازه گیری پراکنده روئی

روش اندازه گیری پراکنده روئی به ویژگیهای فضائی، مردم شناسی و اجتماعی مربوط به الگوهای شهری بستگی دارد. مشهورترین مقیاس اندازه گیری مبتنی بر اطلاعات مربوط به جمعیت (که اغلب اطلاعات ساده و در دسترس است) یا تراکم جمعیت در هر شهر می باشد (Hammer et al, 2004) اطلاعات پوششی نظیر نسبت جمعیت به ناحیه شهری یا میزان زمین توسعه یافته برای هر نفر (Hasse, Lathrop, 2003) و تعیین میزان قابلیت دسترسی و نزدیک بودن نواحی

مثل دسترسی شبکه جاده ای و فاصله نواحی از مراکز شغلی و تجاری (Galster, 2001) نیز در اندازه گیری پراکنده روئی موثر می باشد. مقیاس های ساده تر مبتنی بر الگوهای پوشش شهری عبارتند از: میزان نواحی ساخته شده شهری، نرخ رشد و درصد تغییر در این مناطق (Tsai, 2005). مقیاس هایی هم براساس تحلیل مناطق صنعتی، مسکونی و تجاری تازه ایجاد شده طراحی شده اند (Hasse, Lathrop, 2003) و مقیاس های فضایی پیشرفته تر ابعاد پیچیده تری از پراکنده روئی همچون تکه تکه بودن، خوشه ای بودن، پراکندگی، بی نظمی و انتشار و... را در بر می گیرند که براساس مقیاس های الگوهای مناظر شهری تعیین شده اند (Luck, Wu 2002)

اشنایدر و وودکاک نیز شاخصهای چهارگانه ای را برای اندازه گیری پراکنده روئی ارائه می کنند (جدول ۲).

جدول (۲). شاخص های اندازه گیری پراکنده روئی

نام شاخص	توضیحات
۱- اندازه مناطق ساختمان سازی شده و نرخ تغییر	الف) گستره فضایی ناحیه شهری
ب) اندازه زمین شهری جدید	ج) افزایش درصد سالانه
۲- تراکم زمین ساختمان سازی شده	الف) نسبت میزان زمین شهری به اندازه کل زمین
ب) تغییر تراکم زمین شهری: تفاوت در نسبت گسترش زمین شهری به کل زمینهای موجود	

۳- تراکم جمعیت	الف) جمعیت موجود در هر کیلومتر مربع زمین شهری ب) نسبت تغییر در تراکم جمعیت به تغییر در میزان زمین های ساختمان سازی شده
۴- گسستگی و پراکندگی	الف) تراکم مناطق دارای رشد نامنظم تکه تکه ای ب) درصد تغییر در تراکم مناطق دارای رشد نامنظم تکه تکه ای.

ماخذ: (Schnieider, Woodcock, 2007)

۳-۱-۲- پیامدهای پراکنده روئی شهری

کاهش کیفی ارزش زمین های طبیعی، از دست رفتن زمین های زراعی و کشت محصولات طبیعی، از دست رفتن استراحتگاه های طبیعی، کمبود فضاهای باز کاملاً معین شده (بدون محدوده معین)، جدایی فضایی و عملکردی مناطق مسکونی و کاری و تعداد انبوه مسافران رفت و آمد کننده بین محل شغل و زندگی.

۳-۲- فشردگی شهری

شهر فشردگی و ایجاد آن یکی از اهداف برنامه ریزی شهری است. این واژه به معنای هماهنگ کردن توسعه شهری به واسطه به حداقل رساندن استفاده از زمین های توسعه نیافته شهر می باشد. ایجاد شهر متراکم که یکی از چشم اندازهای برنامه ریزی شهری است از خصوصیات هم چون کاربری پر

تراکم، فواصل عبور و مرور کوتاه و کیفیت زندگی بالا برخوردار است (Jenks et al, 1996). نظریه ایجاد شهر فشردگی با مفهوم شکل شهری پایدار که شامل فشردگی شهری می شود و هدف آن هدایت حمل و نقل به سوی تراکم و پایداری بیشتر و تنوع بیشتر فعالیت های انسانی در نواحی شهری است، ادغام شده است (Schwarz, 2010).

۴- نتایج و بحث

تأثیرات فشردگی بر شهرها دیدگاه های موافق و مخالف مختلفی را به خود اختصاص داده است: استفاده مجدد از زیر ساخت ها و اراضی توسعه یافته قبل (Thomas, cousins, 1996; Hillman, 1996) و کاهش مخارج سرانه زیر ساختها (Carruthers, Ulfrasson, 2003)، محدود کردن توسعه بی رویه شهر که افزایش استفاده از فضا در شهر و به کارگیری اراضی بایر شهر را به همراه خواهد داشت، تجدید حیات مناطق موجود شهری، حفظ اراضی کشاورزی و باغات، کاهش آلودگی و گازهای گلخانه ای بواسطه کاهش حجم ترافیک موتوری، کاهش فواصل سفر، وابستگی کمتر به اتومبیل (پیاده روی و دوچرخه سواری)، پتانسیل اختلاط اجتماعی با وجود گونه های مختلف ساکنین در محلات و تمرکز فعالیت های محلی، افزایش دسترسی به خدمات و تسهیلات شهری و کاهش مصرف سوخت (Thomas, cousins, 1996, Hillman, 1996) افزایش تحرک کلی و کاهش خلوت شهری (knights, 1996)، امنیت بیشتر (Thomas, Hillman, 1996, cousins, 1996) and و پایداری و عدالت اجتماعی به دلیل دسترسی یکسان به کالا و خدمات از جمله مواردی هستند که در موافقت با شکل شهری فشردگی مطرح شده اند. این در حالی است که تراکم بالای جمعیت که عیوب آن از نظر مخالفینی چون نایت در شهرهای کلکته،

۵- نتیجه گیری

هر دو گروه مخالف و موافق با فشردگی شهری، بر پیچیدگی رابطه بین شکل شهری، عملکرد و پایداری تأکید می کنند و بر عملکرد شهر و چگونگی تأثیر آن بر پایداری شهری بیش از شکل شهری (فشرده یا پراکنده) تمرکز دارند. بررسی بسیاری از شیوه ها نشان می دهد که چگونه هر کشور این مفاهیم را با شرایط محلی هماهنگ کرده است. بنابراین به کارگیری روشهای یکسان برای پیشرفت و اصلاح پایداری شهری برای تمام شهر ها خصوصا در راستای اجرای سیاستهای قابل قبول برای ساکنان محلی، شیوه ای ساده لوحانه است.

با توجه به تحقیقات اخیر در مورد شکل شهری که بازگشت به پراکنده روئی را پیشنهاد نمی کنند، به جای تمرکز بر یک راه حل خاص با توجه به شرایط کالبدی، اقتصادی و اجتماعی هر شهر، فشردگی شهری می بایست فقط به عنوان یک راه برای نیل به شکل پایداری شهری مد نظر قرار گیرد.

۶- منابع مورد استفاده

1. Breheny, M.J.(1996) Centrists, decentrists and compromisers, in Jenks, M; Borton, E and Williams, K. (eds) The compact City: A sustainable Urban Form? E& FN Spon, London.
2. Brueckner, J. K. (2001) Urban sprawl: diagnosis and remedies, International Regional Science Review, 23, pp. 160-17
3. Burton, E., 2002. Measuring urban compactness in UK towns and cities. Environ. Plann. B 29 (2), 219-250.
4. Carruthers, J. and Ulfarsson, G. (2003) 'Urban sprawl and the cost of public service .Environment and Planning B: Planning and Design, 30: 503-522
5. Cheng, J. (2003). Modelling Spatial & Temporal Urban Growth. Doctoral Dissertation, Faculty of Geographical Sciences, Utrecht University

قاهره و ریو بررسی شده است و همچنین افزایش آلودگی (Knights, 1996)، محدودیتهای تحمیلی بر رفت و آمد در شهرها، کاهش کیفیت محیط زیست با کاهش فضاهای باز و بی توجهی به جوامع روستایی و رابطه ارگانیک بین شهر و روستا و عدم پاسخگویی به افزایش پیش بینی تعداد خانوارها و رشد جمعیت (Breheny, 1992)، نیاز به کنترل اجتماعی گسترده و غیر قابل قبول بودن از نظر سیاسی و توجیه نبودن به لحاظ اقتصادی و افزایش هزینه زندگی، انحصاری بودن از نظر اجتماعی به دلیل افزایش قیمت زمین و ساختمان که باعث می شود تنها گروههای با درآمد بالا قادر به تحمل باشند و گروههای با درآمد متوسط در جستجوی محل هایی در حومه های دور دست برآیند و گروههای با درآمد کم در حلقه محرومیت اجتماعی که منطقه انتقالی اطراف مرکز شهر است گرفتار شوند (Smyth, 1996)، عدم توجه به اولویت نظر مصرف کنندگان به دلیل رابطه زیاد میان میزان رضایتمندی مالکین و قطعات زمین بزرگتر در آمریکا به عنوان نمونه ای از مرکزیت زدایی و نهایتا کاهش حس کنترل با مشارکت مردمی از جمله مواردی هستند که در مخالفت با شکل شهری فشرده مطرح شده اند. اختلاف نظریات در مورد دو بحث اصلی و متضاد در مورد پایداری شهری (فشردگی و پراکنده روئی) نشان می دهد که طرفداران نظریه شهر فشرده عمدتا از کشورهای اروپایی بوده اند و در مقابل فرم شهری گسترده و کم تراکم عمدتا در کشورهایی چون آمریکا، استرالیا و کانادا دیده می شود. اگرچه ایده شهر فشرده در برخی موارد مورد انتقاد قرار گرفته است ولی نهایتا نظریات بسیاری را به سمت خود جلب کرده است و مسلما شکل شهری آینده برای رسیدن به پایداری نمی بایست بر خلاف اصول و قواعد شهر فشرده عمل نماید.

- index of urban compactness for land use modelling Applications, *Landscape and Urban Planning* 103 ,303– 317
20. Myers, D.; Kitsuse, (1999) "The debate over the future density of development. working paper. Lincoln institute of Land policy.
 21. Ottens, H. (2002). "GIS-based decision support for urban planning strategies." The 29th International Geographical Congress, Seoul, Korea..
 22. Schneider, A and C.E. Woodcock, "Compact, Dispersed, fragmented, Extensive? A comparison of urban growth in twenty – five global cities using remotely sensed data, pattern metrics and census information", *urban studies*, 45(3), 659 – 692, 2008.
 23. Schwarz, N. (2010): Urban form revisited – Selecting indicators for characterising European cities. *Landscape and Urban Planning* 96(1), 29–47.
 24. Smyth, H. (1996) Running the gauntlet, in Jenks, M; Borton, E and Williams, K. (eds) *The compact City: A sustainable Urban Form?* E& FN Spon, London.
 25. Thomas, L and Cousins, W. (1996) *The compact city: a successful, desirable and achievable urban form?* in Jenks, M; Borton, E and Williams, K. (eds) *The compact City: A sustainable Urban Form?* E& FN Spon, London.
 26. Torrens, P., & Alberti, M. (2000). *Measuring sprawl*. London: Center for Advanced Spatial Analysis Working Paper Series.
 27. Tratalos, J., Fuller, R.A., Warren, P.H., Davies, R.G., Gaston, K.J., 2007. Urban form, biodiversity potential and ecosystem services. *Landsc. Urban Plan.* 83 (4), 308–317.
 28. Tsai, Y., 2005. Quantifying urban form: compactness versus 'Sprawl'. *Urban Stud.* 42(1), 141–161
 6. Ewing, R., Pendall, R. and Chen, D. (2002) *Measuring sprawl and its impact: the character and consequences of metropolitan expansion* Smart Growth America, Washington, DC (<http://www.smartgrowthamerica.com/sprawlinde/sprawlinde.html>)
 7. Galster, G., Hanson, R., Ratcliffe, M. et al. (2001) *Wrestling sprawl to the ground: defining and measuring an elusive concept*, *Housing Policy Debate*, 12, pp. 681–718.
 8. Grimm, N.B., Faeth, S.H., Golubiewski, N.E., Redman, C.L., Wu, J., Bai, X., et al., 2008. Global change and the ecology of cities. *Science* 319 (5864), 756–760
 9. Hammer, R. B., Stewart, S. I., Winkler, R. L. et al. (2004) *Characterizing dynamic spatial and temporal residential density patterns from 1940–1990 across the north central United States*, *Landscape and Urban Planning*, 69, pp. 183–199
 10. Hasse, J. E. and Lathrop, R. G. (2003) *Land resource impact indicators of urban sprawl*, *Applied Geography*, 23, pp. 159–175.
 11. Herold, M., Scepan, J., Clarke, K.C., 2002. The use of remote sensing and landscape metrics to describe structures and changes in urban land uses. *Environ. Plann. A* 34 (8), 1443–1458
 12. Huang, B.; Zhang, L.; and Wu, B. (2009) "Spatiotemporal analysis of rural-urban land conversion" *international journal of Geographic Information Science*, 23(3), pp. 379–398
 13. Win, E. G., & Geoghegan, J. (2001). *Theory, data, methods: Developing spatially explicit economic models of land use change. Agriculture, Ecosystems and Environment*, 85(1–3), 7–24.
 14. Jaeger, J.A.G., Bertiller, R., Schwick, C., Kienast, C. (2010). *Suitability criteria for measures of urban sprawl*. *Ecological Indicators* 10 ,397–406
 15. Jenks, M., Burton, E., Williams, K. (Eds.), 1996. *The Compact City. A Sustainable Urban Form?* SPON, London.
 16. Kasanko, M., Barredo, J.I., Lavalley, C., McCormick, N., Demicheli, L., Sagris, V., et al., 2006. Are European cities becoming dispersed? a comparative analysis of 15 European urban areas. *Landsc. Urban Plan.* 77 (1–2), 111–130.
 17. Knights, C. (1996) *Economic and social issues*, in Jenks, M; Borton, E and Williams, K. (eds) *The compact City: A sustainable Urban Form?* E& FN Spon, London.
 18. Luck, M. and Wu, J. (2002) *A gradient analysis of urban landscape pattern: a case study from the Phoenix metropolitan region, Arizona, USA*, *Landscape Ecology*, 17, pp. 327–339.
 19. Mubareka, S., Koomen, E.; Estreguil, C.; Lavalley, C. (2011), *Development of a composite*

۷- چکیده انگلیسی

There are many ambiguities in determining the shape of a sustainable city and obtaining its indicators. Researchers can choose their desired indicators from a wide range to measure the urban form quantitatively. One of the types of urban forms that has been studied a lot is sprawl. Urban sprawl is in opposition to the Smart Growth Movement, with the aim of guiding urban development towards compactness. The difference of opinions on the two main and conflicting debates about the sustainability of the urban form (compression and sprawl) shows that although

the compact city idea has been criticized in some cases, it has finally attracted many ideas. Certainly, in order to achieve sustainability, the future urban form should not act against the principles and rules of the compact city. In this research, by reviewing previous studies regarding different definitions of compactness and urban sprawl, without giving superiority to one of these forms, each of the urban forms and their effects on different aspects has been examined. The research method is analytical and finally, it comes to the conclusion that according to the physical, economic and social conditions of each city, urban compaction should be considered only as a solution to achieve urban sustainability instead of focusing on a specific urban form.

Keywords: Urban form, compactness, sprawl, sustainability

