

نشریه مطالعات نواحی شهری دانشگاه شهید باهنر کرمان

سال سوم، شماره ۳، پیاپی ۸، پاییز ۱۳۹۵

اولویت‌بندی نماگرهای رشد هوشمند در راستای باز زنده‌سازی بافت‌های تاریخی (مطالعه موردی: بازار شهر کاشان)^۱

دکتر رسول حیدری سورشجانی^۲

استادیار گروه جغرافیا و اکوتوریست، دانشکده منابع طبیعی و علوم و زمین، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران

نسترن خلجی

دانش‌آموخته کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه کاشان، کاشان، ایران

چکیده

بافت‌های تاریخی در شهرها گرانبهارترین یادگار دوران معماری گذشته هستند که سالیان طولانی از ساخت آنها می‌گذرد و در گذر زمان دچار فرسودگی کارکردی شده‌اند که باز زنده‌سازی بافت‌های تاریخی ضرورتی اجتناب‌ناپذیر در جهت حفظ آنها به شمار می‌رود؛ به همین منظور، افراد صاحب‌نظر در این باره در پی نظریاتی هستند که بتوانند بدون آسیب رساندن به این بناهای با ارزش آنها را باز زنده‌سازی کنند. نظریه رشد هوشمند در مقوله شهر و توسعه پایدار با حمایت از بازسازی بافت‌های قدیمی و حومه‌ها در دستور کار برنامه‌ریزان شهری قرار دارد؛ به همین دلیل در این مقاله شاخص‌های رشد هوشمند در بازار سنتی کاشان سنجیده می‌شود. هدف این پژوهش، بررسی پتانسیل نماگرهای رشد هوشمند در راستای باز زنده‌سازی بازار سنتی کاشان است. بازار کاشان، یکی از قدیمی‌ترین بازارهای ایران است که توجه به ابعاد فیزیکی، جسمی، روحی و معنوی انسان از جمله محلات قابل پیاده‌روی و خلق اجتماعات محلی و ... در ساخت این بنا رعایت شده‌است. روش مورد استفاده در این پژوهش، روش توصیفی-تحلیلی است که با استفاده از تکنیک ANP و نرم‌افزار Super Desicion و ترکیب آن با ضریب Entropy، SMART و WSM و با تکنیک ادغامی بردا معیارها اولویت‌بندی گردید. نتایج نشان می‌دهد که در بین معیارهای رشد هوشمند، کاربری ترکیبی زمین و خلق محلات قابل پیاده‌روی بهترین و گزینه‌های متنوع حمل و نقل، طراحی فشرده ساختمان‌ها و خلق اجتماعات با احساس تعلق مکانی کمترین پتانسیل را در وضع موجود بازار کاشان داشتند.

واژه‌های کلیدی: بافت‌های مرکزی شهر، احیاء، بازار، تکنیک ANP، ضریب Entropy

^۱ - صفحات: ۶۲-۴۳

دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۵/۳

پذیرش نهایی: ۱۳۹۵/۸/۹

راسول_heidary@yahoo.com

^۲ - نشانی پست الکترونیک نویسنده مسئول:

مقدمه

بافت‌های تاریخی شهرها در بردارنده ارزش‌های تاریخی- فرهنگی بوده و میراثی گرانبها برای نسل‌های آتی به شمار می‌آیند. آنها آموزه‌هایی از خرد جمعی انسان‌ها را که ضمن برخورداری از تجربه، هنر، حس مکان و جهان زیستی آدمیان است به نمایش می‌گذارند (غیائی و همکاران، ۱۳۹۱: ۲۷). نواحی کهن شهری که در زمان شکل‌گیری پاسخگو به سلسله‌مراتب نیازهای ساکنان خود بوده‌اند، در پی تحولات فن شناختی و تغییر در نیازهای زیستی، اجتماعی و اقتصادی اکنون فاقد عملکرد قوی‌اند (بوچانی، ۱۳۸۳: ۱۵). بازار، یکی از عناصر اصلی بافت قدیم و تاریخی شهر است که از ویژگی‌های مناطق اسلامی- شرقی است و به منزله مرکز مهم اقتصادی شهر در کنار عناصر دیگری چون مساجد جامع، امامزاده و مدارس از اعتبار خاصی برخوردار است؛ لذا می‌تواند از اولویت‌های مهم احیا و باز زنده‌سازی باشد (موحد، ۱۳۸۵: ۵).

رویکردهای گوناگونی برای مداخله در بافت‌های قدیمی فرسوده و تاریخی وجود دارد. یکی از این رویکردها رشد هوشمند است. رشد هوشمند، توسعه‌ای است که از باز زنده‌سازی شهرهای مرکزی و حومه‌های قدیمی حمایت می‌کند و فضاهای باز و زمین‌های کشاورزی را حفظ می‌کند (صرافی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۶۳). بافت تاریخی و با ارزش کاشان با توان بالقوه تاریخی، فرهنگی و کالبدی نهفته در درون خود بهترین نشانه هویت شهری کاشان محسوب شده‌است که به دلیل ویژگی‌های ساختاری خاص در گذشته موجب وحدت فضایی شهر می‌گردد (شاطریان و همکاران، ۱۳۹۰: ۱۰).

بازار در شهرهای ایرانی- اسلامی، به مثابه یکی از مهم‌ترین فضاهای شهری و عناصر عملکردی قلمداد می‌شود و همواره به عنوان ستون فقرات شهر عمل کرده است. بازارهای سنتی با سابقه دیرینه و با ساختار و بافتی کهن از گذشته تا امروز کانون شکل‌گیری فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی بوده‌اند (فیروزی و نصرآبادی، ۱۳۹۳: ۲). بازار سنتی کاشان، یکی از عناصر مهم و حیاتی بافت تاریخی کاشان است و به دلیل فرسودگی کالبد و رکود فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی لزوم باز زنده‌سازی در آن نمایان شده‌است. یکی از مشکلات شهرها در ایران، توسعه ناهمگون و نامتعادل

آن‌هاست. عدم توجه به گذشته، شامل محیط تاریخی، طبیعی بافت‌ها و بناها به لحاظ مسائل مختلف، اعم از جمعیتی و فرهنگی و کالبدی و همچنین هماهنگی توسعه جدید با بافت قدیمی یا ساخته شده اطراف، علاوه بر ناهمگونی و ایجاد هرج و مرج در سیمای شهری و از بین رفتن تدریجی هویت شهرها و عدم تطابق فرهنگی، تبعات دیگری نیز به دنبال خواهد داشت (مرادی و ترک زبان، ۱۳۹۰: ۵۳).

اهمیت و ضرورت حفظ آثار کهن به دلیل شناخت سیر تحول و تکامل تاریخ شهرسازی و تمدن شهرنشینی، حفظ هویت و اصالت شهری و تبیین حیات شهری بر اساس شواهد و مدارک علمی همواره مورد توجه بوده است؛ اما این بافت‌ها به همان اندازه که ارزشمند و گرانبها هستند در مقابل برخی عوامل، ناپایدار و آسیب‌پذیرند و حکم اندوخته‌هایی مترکم را دارند که گنجینه‌هایی از خاطرات اجتماعی و شیوه‌های برنامه‌ریزی و زندگی گذشتگان ما را در بر گرفته‌اند (شماعی و پوراحمد، ۱۳۸۴: ۱۲۷).

اهمیت بازار به مثابه عنصر کالبدی، اقتصادی و حتی اجتماعی در شهر سنتی ایرانی به حدی است که شهرشناسی چون اویگن ویرث^۱ از بازار به عنوان مرکز اصلی اقتصادی شهر یاد کرده‌اند (رجبی، ۱۳۸۶: ۱۶). اهلرز بازار را در میان شهرهای اسلامی عنصری استثنایی می‌داند که از نظر شکل، کارکرد و تکوین یکتاست (پوراحمد و موسوی، ۱۳۸۹: ۳) به همین دلیل، باز زنده‌سازی بناهای تاریخی و قدیمی با رویکردهای جدیدی مانند رشد هوشمند ضرورت دارد؛ به طور کلی، کاهش کارایی هر پدیده و عدم رسیدگی به آن، ضرورت نگهداری و تجدید حیات و رفع فرسودگی آن را در پی دارد. هنگامی که حیات شهری در محدوده‌ای از شهر، به هر علتی پا به رکود می‌گذارد و کوششی جهت رونق مجدد آن صورت نمی‌گیرد بافت را در روند فرسودگی قرار می‌دهد.

فرسودگی در بافت‌های تاریخی بر کالبد بافت و همچنین فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی آن تأثیرگذار است. فرسودگی کالبدی و فرسودگی حیات اجتماعی و اقتصادی بافت، در یک رابطه متقابل به تشدید یکدیگر کمک کرده و موجب رکود حیات شهری

^۱ - E-Wirth

و تنزل شدید کیفیت زیست در آن بافت می‌گردد به همین دلیل باز زنده‌سازی و رسیدگی به بافت‌های تاریخی اهمیت دارد. بازار سنتی کاشان، یکی از عناصر مهم و حیاتی بافت تاریخی کاشان است و به دلیل فرسودگی کالبد و رکود فعالیت‌های اقتصادی، اجتماعی لزوم باز زنده‌سازی در آن نمایان شده‌است؛ به این منظور، اهداف این پژوهش، ارزیابی پتانسیل بازار سنتی کاشان به منظور باز زنده‌سازی با معیارهای رشد هوشمند و دستیابی به میزان تطابق معیارهای رشد هوشمند با وضعیت موجود ساختار فضایی - کالبدی شهر کاشان است.

در دو دهه گذشته راهبرد رشد هوشمند در چارچوب نظریه توسعه پایدار شهری و حمایت از الگوی شهر فشرده بنا شده‌است؛ در حقیقت، توجه به شهر فشرده و رشد هوشمند به عنوان یکی از راه‌های رسیدن به این فرم شهری، به دلیل آثار نامطلوب الگوهای توسعه پراکنده در زمینه‌های سیاسی و زیست محیطی به صورت وسیعی افزایش یافته است (حسین‌زاده دلیر، ۱۳۷۸: ۷۵). رشد هوشمند از قوانین پهنه‌بندی و کاربری زمین پایدار یا اکولوژیکی بهره می‌گیرد که پراکنده‌رویی و تراکم کم را منع نموده و رشد را به سوی مناطق معین هدایت می‌کند و با حفاظت از زمین موجب توسعه مناطق پایدار از لحاظ محیط زیستی می‌گردد (میلر، ۲۰۴۴: ۶۷۹)؛ بنابراین، رشد هوشمند توسعه فضایی را در بر می‌گیرد که تراکم بالای جمعیت در جوامع برنامه‌ریزی شده، طراحی فضاهای باز کوچک ولی با طراحی خوب و ایجاد روستا شهرها که تلاشی برای خلق دوباره اتمسفر شهرهای گذشته می‌باشد (آرویکس، ۲۰۰۸: ۱۳).

رشد هوشمند شهری بر مبنای نیاز به یک بازنگری در شیوه رشد و گسترش شهرها و به تحریک مشکلات پدید آمده در اثر رشد پراکنده، شکل گرفت و دارای مبانی منطقی برای توجیه خود است؛ از آن جمله می‌توان به دلایل اقتصادی (افزایش هزینه‌های خانوارهای ساکن در شهرهای پراکنده و نهادهای اداره کننده این شهرها) و کمک به حفاظت از محیط زیست و سلامت عمومی جامعه اشاره کرد (ویبل ۲۰۱۰: ۱۸۹). برنامه کار رشد هوشمند توسط سازمان‌های زیادی پذیرفته شده‌است. این واژه در

فرهنگ لغت شهرسازی به عنوان توسعه پایدار، توسعه‌ای بر پایه حمل و نقل عمومی و کاهش اثرات سوء توسعه بر محیط زیست تعریف شده است (کاون، ۲۰۰۵: ۳۷).

اصول ده‌گانه در رشد هوشمند شهری عبارتند از: ایجاد کاربری‌های مختلط، تاکید بر مزایای حاصل از طراحی ساختمان‌های فشرده، فراهم آوردن گزینه‌های مختلف انتخاب مسکن، ایجاد محله‌هایی با دسترسی پیاده‌رو محله‌هایی دور از هم و گيرا با احساس هویت بالای اجتماعی، حفاظت از فضای باز و زمین‌های کشاورزی، طبیعت زیبا و نواحی زیست محیطی حساس، تقویت توسعه در جهت جوامع موجود، فراهم آوردن تنوعی از گزینه‌های حمل و نقل، تصمیم‌گیری‌های توسعه قابل پیش‌بینی، تشویق جوامع و ذی‌نفعان برای مشارکت در توسعه (رهنما و عباس‌زاده، ۱۳۸۷: ۵).

انجمن بین‌المللی مدیریت شهری^۱ تعریف جامعی از رشد هوشمند دارد که چنین است: توسعه‌ای که اقتصاد، اجتماع و محیط زیست را در بر می‌گیرد و چارچوبی برای جوامع تهیه می‌کند که در قالب آن تصمیم‌گیری در این خصوص که رشد در کجا و چگونه اتفاق بیفتد، شکل می‌گیرد (هوسی، ۲۰۰۴: ۱۷).

پیشینه این پژوهش به دو بخش تقسیم شده است؛ بخش اول به مطالعاتی که اخیراً در مورد باز زنده‌سازی در ایران توسط جامعه دانشگاهی نگارش شده است و بخش دوم، مطالعاتی که اخیراً در مورد رشد هوشمند در ایران و جهان انجام شده است تا به حال مطالعات زیادی در راستای مفاهیم باز زنده‌سازی و رشد هوشمند انجام شده است؛ اما تفاوت پژوهش حاضر با پژوهش‌های قبلی بدین شرح است که این پژوهش مفاهیم باز زنده‌سازی و رشد هوشمند را ترکیب و تلفیق کرده و مانند پژوهش‌های پیشین هر کدام از مفاهیم را به تنهایی بررسی نمی‌کند.

پوراحمد و همکاران (۱۳۹۰) در پژوهشی با عنوان هرم باز آفرینی بافت تاریخی شهری با استفاده از مدل SWOT با روش اسنادی، میدانی و پیمایشی به تحلیل باز آفرینی بافت تاریخی می‌پردازد. نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد که باید در نحوه

^۱ - Internatinal City/Country Management Assoiation (ICMA)

اجرای طرح‌های باز زنده‌سازی یا احیای شهری باز نگری و مشارکت مردم به عنوان عاملی مهم در پایداری پروژه‌های شهری در نظر گرفته شود.

حسینی و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهشی با عنوان نقش خاطره جمعی در باز زنده‌سازی بافت‌های شهری با استفاده از پرسشنامه، تجزیه و تحلیل با نرم‌افزار SPSS باز زنده‌سازی را بررسی می‌کند با استنتاج نقاط ضعف موجود به پیشنهاد راهکارهایی در زمینه احیای ناحیه تاریخی شهر با استفاده از چارچوب نظری پرداخته شده‌است.

موحد (۱۳۸۵) در پژوهشی با عنوان احیای بازارهای تاریخی، هویت‌بخشی به فضای کالبدی شهر به وسیله مطالعات میدانی اطلاعات کتابخانه‌ای و آماری فعالیت مجدد بازار در عدم تخریب آن تأثیرگذار است و با توجه به موقعیت بازار در شهر، ضرورت احیای بازار احساس می‌شود.

پوراحمد و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهشی با عنوان بسترها و چالش‌های اعمال سیاست رشد هوشمند شهری، به وسیله روشی تحلیلی-توصیفی، پرسشنامه و تجزیه-تحلیل به وسیله مدل‌های AHP و SPSS به این نتیجه می‌رسند که از مهم‌ترین قابلیت‌های رشد هوشمند عواملی مانند کنش‌ها و تعاملات اجتماعی، تمایل به حفظ زیست بوم‌های پیرامون شهر، تمایل به کیفیت بخشی به زندگی اجتماعات شهری، گسترش نا امنی‌ها و جرایم شهری و امنیت مجتمع‌های مسکونی و محدودیت‌های محیطی توسعه اسپرال خرم‌آباد است.

شاهینی‌فر و همکاران (۱۳۹۵) به بررسی ظرفیتی فرم شهر گرگان با تاکید بر الگوی فشرده پرداختند، با بررسی شاخص‌هایی چون تراکم جمعیتی، زمین‌های بایر و خالی، تراکم ساختمانی و دانه‌بندی قطعات، نظام دسترسی‌ها، اختلاط کاربری‌ها، دسترسی به زیرساخت‌های شهری، دسترسی به حمل و نقل شهری و دسترسی به مسیرهای پیاده-روی مناطق مختلف شهر را رتبه‌بندی کردند.

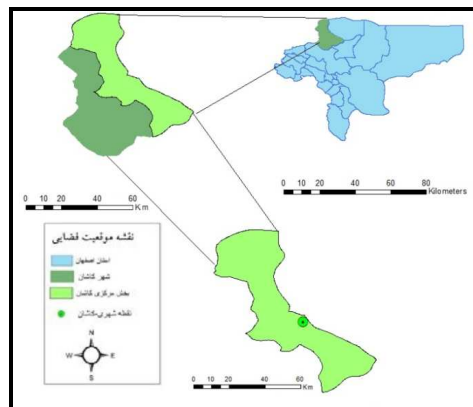
حیاتی و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی با عنوان شناخت رشد کالبدی-فضایی کلان‌شهرهای ایران به شناخت الگوی گسترش کالبدی کلان‌شهرهای ایران (مشهد،

شیراز، اصفهان و تبریز) در دوره زمانی ۱۳۳۵ تا ۱۳۹۰ پرداخته است و به وسیله روش‌های درجه تجمع، تراکم و اندازه متروپل به بررسی الگوهای رشد شهری می‌پردازد. نتایج به دست آمده از این پژوهش نشان می‌دهد که از میان کلان شهرهای مورد مطالعه، کلان شهرهای مشهد، اصفهان و شیراز از نظر رشد و گسترش فضایی در گذشته از رشد آرام و فشردگی نسبی برخوردار بوده که با شروع شهرنشینی سریع، رشد مساحت آن سریع می‌شود و رشد پراکنده اتفاق می‌افتد؛ اما در سال‌های اخیر از میزان پراکنش آنها کاسته شده و گرایش به تمرکز و فشردگی در آنها مشاهده می‌گردد؛ اما کلان شهر تبریز، وضعیتی متفاوت از سایر کلان شهرهای مورد مطالعه دارد؛ به طوری که تا دهه ۱۳۷۵، رشد مساحت و جمعیت تقریباً متعادلی را دارد؛ ولی از این دهه به بعد است که مساحت آن رشد بسیار بیشتری از جمعیت آن داشته و گسترش افقی زیادی را یافته است.

لاگرسا و همکاران (۲۰۱۱) در پژوهشی با عنوان معرفی الگویی بر اساس رشد هوشمند شهری جهت کنترل رشد پراکنده کاتانیا به وسیله نرم‌افزار ArcGIS نشان می‌دهند که رشد پراکنده شهری باعث ناکافی بودن وسعت فضاهای سبز شده است. هاریسون و همکاران (۲۰۱۱) در پژوهشی با عنوان رشد هوشمند و سیستم فاضلاب با استفاده از نرم‌افزار ENVI، نشان می‌دهد که وجود سیستم فاضلاب در یک محل، مشوق رشد پراکنده است. گرنیت معتقد است، در اواخر دهه ۱۹۹۰، در ایالات متحده، جنبش رشد هوشمند همانند یک رویکرد جدید برنامه‌ریزی به وجود آمد و در کشورهای کانادا و آمریکا به صورت روز افزون عمومیت یافت. این رویکرد ضمن برنامه‌ریزی کالبدی در سطح محلی، بر فرم فشرده، کاربری مختلط، گزینه‌های متعدد دسترسی و حمل و نقل پیاده تاکید می‌کند (گرنیت، ۲۰۰۷: ۶).

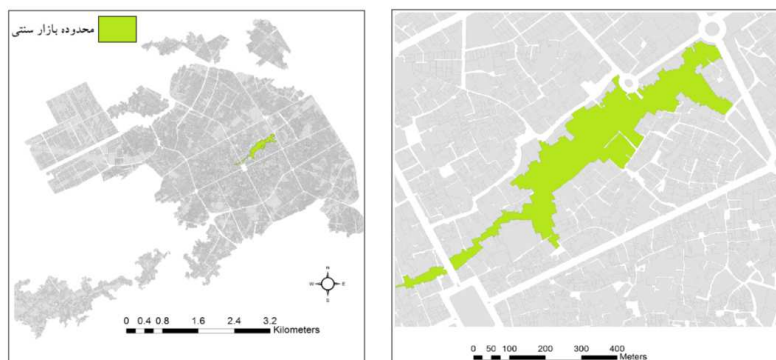
داده‌ها و روش‌شناسی

منطقه کاشان که مساحت آن حدود ۵۰۰۰ کیلومتر مربع و ارتفاع آن از سطح دریا به ۹۹۵ متر می‌رسد در حاشیه کویر مرکزی ایران واقع شده است (شکل ۱). جمعیت این شهر نیز ۲۷۵۳۲۵ نفر است (حیدری و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۱).



شکل ۱- موقعیت فضایی منطقه مورد مطالعه

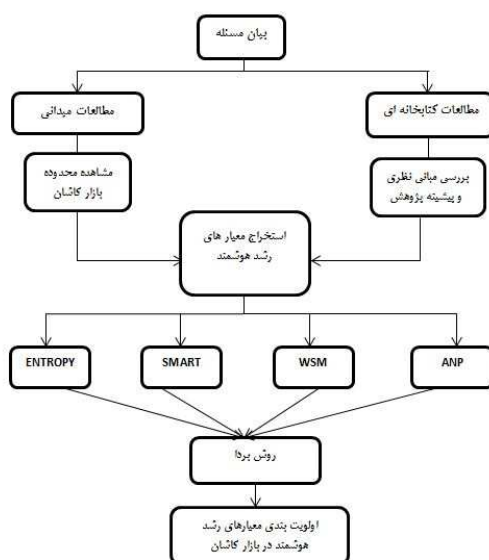
بر اساس شواهد و قرائن، قدمت این بازار به دوران سلجوقی می‌رسد (خانی‌آرانی، ۱۳۹۰: ۱۰۱) که از حوالی میدان کمال الملک تا میدان تاریخی سنگ (فیض) و از آنجا که تا بازار مسگرها و میدان دروازه دولت ادامه دارد شامل تعداد زیادی بازارچه و گذر بوده و ده‌ها بنای تاریخی همچون مسجد میدان میرعماد، کاروانسرای میرپنج، زغالی‌ها، تیمچه معروف امین‌الدوله و ... است (سازمان میراث فرهنگی ایران، ۱۳۹۰).



شکل ۲- موقعیت بازار سنتی کاشان در بافت قدیمی شهر

روش تحقیق این پژوهش، کاربردی است که جمع‌آوری اطلاعات به صورت پیمایشی و شامل پنج مرحله است. در مرحله اول پس از مطالعه ادبیات نظری موضوع، همچنین پیشینه، معیارهای رشد هوشمند مشخص شد که این معیارها عبارتند از:

کاربری ترکیبی، طراحی فشرده، محلات قابل پیاده‌روی، طیف گسترده مسکن، تشویق جوامع برای مشارکت در توسعه، همکاری اجتماعی، مقرون به صرفه ساختن تصمیم، حفظ فضاهای باز و سبز، گزینه‌های متنوع حمل و نقل، هدایت توسعه به سوی اجتماعات (رهنما و عباس‌زاده، ۱۳۸۷: ۵). در مرحله دوم، پرسشنامه‌ای با مقیاس ۹ تایی و بر اساس مدل ANP طراحی شد و بین سی نفر از کارشناسان و متخصصان مطالعات شهری توزیع گشت. در مرحله سوم، بین معیارها مقایسه زوجی برقرار و شدت اهمیت هر معیار نسبت به معیارهای دیگر در وضع موجود بازار شهر کاشان ارزیابی و امتیازدهی شد و داده‌های پرسشنامه در نرم‌افزار Super Desicion وارد گردید و معیارها امتیازبندی شدند. در مرحله چهارم معیارهای رشد هوشمند با ضریب آنتروپی وزن داده شد و مدل‌های SMART و wsm محاسبه و در نهایت با استفاده از تکنیک ادغامی بردا شاخص‌ها اولویت‌بندی گردیدند.



شکل ۳- فرایند پژوهش

بحث

همان‌طور که در بخش روش پژوهش شرح داده شد اهمیت معیارها در پرسشنامه‌ای طبق مدل ANP مقایسه زوجی صورت گرفت و توسط کارشناسان امتیازدهی شد، به

نرم افزار Super Decision وارد گردید پس از ورود داده‌ها، اوزان جدول (۱) حاصل شد طبق مدل ANP گزینه کاربری ترکیبی زمین با ۰/۲۳ بیشترین پتانسیل و گزینه‌های متنوع حمل و نقل با ۰/۰۶ کمترین پتانسیل را دارا است.

جدول ۱- وزن معیارهای رشد هوشمند در بازار کاشان بر اساس مدل ANP

وزن	عدد	معیار	وزن	عدد	معیار
۰/۵۸	۴/۴۴	همکاری اجتماعی	۰/۹	۱۲/۸	کاربری ترکیبی
۰/۵۲	۲/۶۴	قابل پیش بینی و مقرون به صرفه ساختن تصمیم	۰/۳	۲/۸	طراحی فشرده ساختمان
۰/۴	۱/۹	حفظ فضاهای باز و زمین-های سبز	۰/۸	۹/۰۱	خلق محلات قابل پیاده‌روی
۰/۳	۳/۱۸	گزینه‌های متنوع حمل و نقل	۰/۶	۱/۵۸	طیف گسترده‌ای از مسکن
۰/۵۱	۱/۸	هدایت توسعه به سوی اجتماعات	۰/۳	۷/۹	خلق اجتماعات جذاب با حس

اجرای مدل آنتروپی

مطابق با اصل تئوریک مدل، وقتی آنتروپی به طرف عدد یک میل نماید، نشانه وجود تعادل و توازن فضایی یک متغیر و کمتر از آن عدد عکس این حالت را نشان می‌دهد (وارثی و همکاران، ۱۳۸۷: ۱۵۲).

در گام اول، با استفاده از رابطه (۱) مقدار اطمینان را به دست می‌آوریم:

رابطه (۱):

$$H = - \sum P_i \ln P_i$$

$$H = - \sum 3 \ln 3 / 14, 1 \ln 2 / 33, 1 \ln 4 / 15, \dots$$

$$G = H / \ln K$$

در این رابطه، H مجموع فراوانی لگاریتم نپری فراوانی، Pi فراوانی، LnPi لگاریتم نپری فراوانی، K تعداد طبقات و G میزان آنتروپی است (حکمت‌نیا و موسوی، ۱۳۸۵: ۱۸۹). در مدل آنتروپی به وسیله حاصل ضرب pij و lnpij و تقسیم آنها بر مجموع

وزن معیارها به دست می‌آید و در جدول شماره ۲ حاصل ضرب آنها نشان داده شده- است. طبق مدل آنتروپی خلق محلات قابل پیاده‌روی با ۰/۸۵ بیشترین پتانسیل برای باز زنده‌سازی بازار کاشان و طراحی فشرده ساختمان با ۰/۳۹ کمترین پتانسیل را داراست.

جدول ۲- ضرب p_{ij} و lnp_{ij} فرمول ضرب آنتروپی

نقوبت توسعه در جهت جوامع	گزینه‌های متنوع حمل و نقل	فضاهای باز و سبز	مقرون به صرفه ساختن و سبز	همکاری اجتماعی	تشویق جوامع برای مشارکت	طیف گسترده مسکن	محلات قابل پیاده‌روی	طراحی فشرده	کاربری ترکیبی
-/۰۱۶۳۵	-/۰۲۱۰۵	-/۰۲۲۵۶	-/۰۲۲۷۸	-/۰۲۷۷۹	-/۰۱۶۳۵	-/۰۲۷۷۹	-/۰۱۰۱۵	-/۰۳۳۷۳	-/۰۱۰۱۵
-/۰۰۳۳۶	-/۰۰۳۳۷۵	-/۰۰۳۴۷	-/۰۰۳۴۷	-/۰۰۳۶۰	-/۰۰۳۸۸	-/۰۰۴۵۱	-/۰۰۶۰۴	-/۰۰۱۵۸	-/۰۲۷۲۶
-/۰۲۴۷۸	-/۰۲۷۷۹	-/۰۱۰۱۵	-/۰۲۷۷۹	-/۰۱۶۳۵	-/۰۲۱۰۵	-/۰۱۰۱۵	-/۰۲۷۷۹	-/۰۱۶۳۵	-/۰۰۳۳۷۵
-/۰۰۳۳۷۵	-/۰۲۷۷۹	-/۰۱۶۳۵	-/۰۰۴۵۱	-/۰۱۰۱۵	-/۰۲۷۷۹	-/۰۲۷۷۹	-/۰۲۱۰۵	-/۰۰۴۵۱	-/۰۰۳۳۷۵
-/۰۰۳۳۷۵	-/۰۲۷۷۹	-/۰۰۶۰۴	-/۰۱۰۱۵	-/۰۲۴۷۸	-/۰۰۴۵۱	-/۰۱۶۳۵	-/۰۰۲۷۷۹	-/۰۱۶۳۵	-/۰۱۶۳۵
-/۰۱۰۱۵	-/۰۰۳۳۷۵	-/۰۱۶۳۵	-/۰۲۴۷۸	-/۰۲۷۷۹	-/۰۱۶۳۵	-/۰۲۷۷۹	-/۰۱۶۳۵	-/۰۰۳۳۷۵	-/۰۰۴۵۱
-/۰۰۴۵۱	-/۰۲۷۷۹	-/۰۱۶۳۵	-/۰۰۴۵۱	-/۰۲۴۷۸	-/۰۰۴۵۱	-/۰۲۱۰۵	-/۰۰۶۰۴	-/۰۱۰۱۵	-/۰۰۳۳۷۵
-/۰۱۰۱۵	-/۰۰۴۵۱	-/۰۱۰۱۵	-/۰۰۶۰۴	-/۰۲۱۰۵	-/۰۰۴۵۱	-/۰۱۶۳۵	-/۰۲۷۷۹	-/۰۰۴۵۱	-/۰۱۶۳۵
-/۰۰۳۳۷۵	-/۰۰۳۳۷۵	-/۰۲۷۷۹	-/۰۲۴۷۸	-/۰۲۷۷۹	-/۰۰۶۰۴	-/۰۱۶۳۵	-/۰۱۰۱۵	-/۰۱۶۳۵	-/۰۱۶۳۵
-/۰۲۴۷۸	-/۰۲۷۷۹	-/۰۲۷۷۹	-/۰۱۶۳۵	-/۰۲۴۷۸	-/۰۰۴۵۱	-/۰۱۰۱۵	-/۰۰۶۰۴	-/۰۱۶۳۵	-/۰۲۱۰۵

اجرای مدل اسمارت

در این روش ابتدا، معیار به ترتیب اهمیت رتبه‌بندی شده و ۱۰ امتیاز به حداقل معیار مهم اختصاص داده است؛ سپس، معیار بعدی حداقل مهم انتخاب شده و امتیاز بیشتری به آن اختصاص داده و غیره منعکس کننده اهمیت نسبی آنها بوده و وزن نهایی با عادی از مجموع امتیازات به دست می‌آید (مارکوس، ۲۰۱۴: ۳).
رابطه (۲):

$$x_j = \sum_{i=1}^m w_i a_{ij} \sum_{i=1}^m w_i, j=1, \dots, n$$

$$x_j = \sum_{i=1}^3 3/23, \sum_{i=1}^4 2/11, \dots, n$$

در مدل اسمارت وزن اعداد به توان رسیده و پس از آن تقسیم بر مجموع اوزان می‌شود که در جدول (۳) شرح داده شد. بر اساس مدل اسمارت، گزینه‌های متنوع حمل و نقل با ۱۱/۲ بیشترین پتانسیل و هدایت توسعه به سوی اجتماعات ۰/۰۹ کمترین پتانسیل برای باز زنده‌سازی بازار کاشان داراست.

جدول ۳- وزن معیارهای رشد هوشمند در بازار کاشان بر اساس مدل SMART

معیار	عدد	وزن استاندارد	معیار	عدد	وزن
کاربری ترکیبی زمین	۰/۴۷۱	۰/۲۴۴	همکاری اجتماعی	۰/۱۸۳	۰/۰۹۵
طراحی فشرده	۰/۰۶۴	۰/۰۳۳	پیش‌بینی و مقرون به صرفه	۰/۱۰۹	۰/۰۵۶
خلق محلات قابل	۰/۲۸۲	۰/۱۴۶	حفظ فضاهای باز و زمین‌های	۰/۱۰۶	۰/۰۵۵
طیف گسترده‌ای	۰/۳۳۲	۰/۱۲۱	گزینه‌های متنوع حمل و نقل	۰/۱۱۲	۰/۰۵۸
خلق اجتماعات جذاب با حس تعلق	۰/۰۷۴	۰/۰۳۸	هدایت توسعه به سوی اجتماعات	۰/۲۹۵	۰/۱۵۳

اجرای مدل WSM

مدل جمع وزنی را میتوان بهترین روش تصمیم‌گیری چند شاخصه قلمداد کرد که نخستین بار در سال ۱۹۵۷ پژوهشگران و برنامه‌ریزان اقتصادی از آن برای انتخاب سیاست‌های سرمایه‌گذاری در بخش تجارت استفاده کردند. این مدل طبق رابطه زیر است (میلر و استار، ۱۹۶۹: ۳۳؛ من، ۱۹۸۹: ۱۲):

$$Q_i^{(2)} = \prod_{j=1}^n (x_{ij})^{w_j}$$

رابطه (۳):

$$Q_i^{(2)} = 3/25^2, 2/11^2, \dots, w_j$$

W_i وزن هر شاخص است.

طبق مدل WSM طراحی فشرده ساختمان با $24/8$ بیشترین و قابل پیش‌بینی و مقرون به صرفه ساختن تصمیم با $1/2$ کمترین پتانسیل برای باززنده سازی بازار کاشان را دارا می‌باشد.

جدول ۴- وزن معیارهای رشد هوشمند در بازار کاشان بر اساس مدل WSM

وزن استاندارد	عدد	معیار	وزن استاندارد	عدد	معیار
۰/۰۹۶	۰/۸۸۲	همکاری اجتماعی	۰/۱۰۳	۰/۹۴۵	کاربری ترکیبی زمین
۰/۱	۰/۹۱۳	قابل پیش بینی و مقرون به صرفه	۰/۰۹	۰/۸۲۸	طراحی فشرده ساختمان
۰/۰۹۶	۰/۸۸۲	حفظ فضاهای باز و زمین های سبز	۰/۱۰۷	۰/۹۷۷	خلق محلات قابل پیاده روی
۰/۱	۰/۹۱۶	گزینه های متنوع حمل و نقل	۰/۱۰۴	۰/۹۵۲	طیف گسترده ای ازمسکن
۰/۱	۰/۹۱۳	هدایت توسعه به سوی اجتماعات	۰/۱۰۴	۰/۹۵۰	خلق اجتماعات جذاب با حس تعلق مکانی

اجرای روش بردا

روش بردا، نظرات رای دهندگان به هر کاندیدا را به صورت یک امتیاز عددی دریافت می کند. پس از انجام محاسبات، کاندیدایی که از بالاترین امتیاز برخوردار است، برنده خواهد بود. در روش شمارش بردا رأی‌دهنده لیست کاندیداها را بر اساس ترجیحات میان آن‌ها رتبه بندی می کنند برای مثال رای دهنده، کاندیدای دارای اولین اولویت را در جایگاه اول، دومین اولویت را در جایگاه دوم قرار داده و این فرایند تا آخر ادامه می‌یابد. در این روش امتیاز داده شده به هر کاندیدا برای هر رتبه بندی بستگی به کاندید هایی که در فرآیند رای‌گیری حضور دارند، تعیین می شود. در ساده ترین حالت، زمانی که n کاندیدا وجود داشته باشد، به کاندیدای دارای اولویت اول n امتیاز، کاندیدای دارای اولویت دوم $n-1$ امتیاز و کاندیدای دارای اولویت سوم $n-2$ امتیاز تعلق می گیرد و این فرآیند تا آخر ادامه می‌یابد (میرغفوری و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۶۲).

نتایج خروجی حاصل در این نرم افزار و نتایج حاصل از مدل های نامبرده و جمع بندی آن به وسیله روش بردا در جدول (۵) قابل مشاهده است. طبق این جدول به ترتیب نماگرهای کاربری ترکیبی زمین، خلق محلات قابل پیاده روی، طیف گسترده ای

از مسکن، همکاری اجتماعی، هدایت توسعه به اجتماعات محلی، قابل پیش بینی و مقرون به صرفه ساختن تصمیم، گزینه های متنوع حمل و نقل، حفظ فضاهای باز و زمین های سبز، طراحی فشرده ساختمان و خلق اجتماعات جذاب با حس تعلق مکانی بیشترین امتیاز ممکن را بدست آوردند.

جدول ۵- اوزان حاصل از مدل ANP، SMART، ضریب آنتروپی و WSM

رتبه نهایی با روش بردا	WSM		SMART		ENTROPY		ANP		معیار
	رتبه	وزن	رتبه	وزن	رتبه	وزن	رتبه	وزن	
۱	۴	۰/۱۰۳	۱	۰/۲۴۴	۳	۰/۲۴	۱	۰/۹	کاربری ترکیبی زمین
۸	۱۰	۰/۰۹	۱۰	۰/۰۳۳	۱	۰/۲۵	۸	۰/۳	طراحی فشرده ساختمان
۲	۱	۰/۱۰۷	۳	۰/۱۴۶	۹	۰/۱۲	۲	۰/۸	خلق محلات پیاده روی
۳	۲	۰/۱۰۴	۴	۰/۱۲۱	۱۰	۰/۱	۳	۰/۶	طیف گسترده ای از مسکن
۹	۳	۰/۱۰۴	۹	۰/۰۳۸	۸	۰/۱۶	۱۰	۰/۳	خلق اجتماعات جذاب با حس تعلق مکانی
۳	۸	۰/۰۹۶	۵	۰/۰۹۵	۲	۰/۲۴	۴	۰/۵۸	همکاری اجتماعی
۵	۷	۰/۱	۷	۰/۰۵۶	۵	۰/۲۲	۵	۰/۵۲	قابل پیش بینی و مقرون به صرفه ساختن تصمیم
۷	۹	۰/۰۹۶	۸	۰/۰۵۵	۴	۰/۲۳	۷	۰/۴	حفظ فضاهای باز و زمین های سبز
۶	۵	۰/۱	۶	۰/۰۵۸	۶	۰/۱۹	۹	۰/۳	گزینه های متنوع حمل و نقل
۴	۶	۰/۱	۲	۰/۱۵۳	۷	۰/۱۸	۶	۰/۵۱	هدایت توسعه به سوی اجتماعات

نتیجه گیری

در راستای باززنده سازی بازار کاشان، نماگرهای رشد هوشمند با استفاده از مدل های ANP، ضریب آنتروپی، SAMRT، WSM و روش ادغامی شمارش بردا اولویت بندی گردید. در بین معیارهای رشد هوشمند کاربری ترکیبی، خلق محلات قابل پیاده روی و طیف گسترده مسکن بیشترین ارزش را از دیدگاه کارشناسان کسب نمودند.

بازار کاشان، بیشترین استعداد بالفعل پیاده روی را در اختیار باززننده سازی بافت قدیم قرار داده است. این عامل مهم ترین عامل زنده ماندن بازار سنتی شهر کاشان طی قرن اخیر بوده که با قابلیت پیاده روی و عدم ورود خودرو تمام ابعاد هندسه انسانی و فضای را رعایت کرده است، معابر فرعی اطراف بازار کاشان تنگ و باریک بوده و اجازه ورود خودرو به درون بازار را نمی‌دهند. اهمیت ظرفیت پیاده روی بازار کاشان در این نکته نهفته است که برای مدیریت شهری مهیا نمودن محور اختصاصی پیاده‌روی به طول ۳ کیلومتر و با فرم پوشیده مطابق با اقلیم کاشان دشوار و پیچیده است که بازار این قابلیت را از گذشته به ارث گذاشته است.

فرم خطی بازار باعث گردیده عدالت فضایی و دسترسی تمام محلات بافت قدیم در نظر گرفته شود و افراد پیاده ها با عبور از بازار امکان ورود به تمام محلات بافت قدیم را داشته باشند. عدم وجود آلودگی صوتی و هوا، امنیت بالا و دسترسی به خدمات شهری، گردشگری و پذیرایی حتی در سطح نیازمندی های روزانه در محدوده بازار قدیم باعث گردیده است که عابرین پیاده اعم از شهروندان، کسبه، خریداران و گردشگران در آسایش و آرامش در این فضا تردد نمایند. طیف گسترده ای از مسکن در بین شاخص های رشد هوشمند بازار رتبه سوم را کسب کرده که نشان دهنده این نکته است که در فاصله کمتر از ۵۰۰ متری بازار اقشار متفاوتی با پایگاه اقتصادی و اجتماعی مستقر شده اند که هم از نظر ابعاد و کیفیت مسکن و هم از نظر وضعیت اجتماعی و اقتصادی محلات متصل به بازار تنوع قابل ملاحظه ای مشاهده می گردد.

همکاری اجتماعی نیز به دلیل موقعیت اجتماعی، اقتصادی، مذهبی و مکانی که بازار در گرد هم آوردن اقشار متفاوت مردم و افزایش تعامل های اجتماعی ایجاد می کند، توانسته است تشکل های غیر دولتی و سازمان های مردم نهاد و مذهب نهاد بسیاری را در خود شکل دهد.

در بین نماگرها، شاخص های طراحی فشرده ساختمان و خلق اجتماعات جذاب با حس تعلق مکانی و گزینه های متنوع حمل و نقل کمترین پتانسیل را در بین معیارهای رشد هوشمند دارند. طراحی فشرده ساختمان در محدوده بازار سنتی تحت تأثیر حریم

بناهای نفیس تاریخی این بافت کهن قرار گرفته و محدودیت‌های قانونی در زمینه ارتفاع ساختمان‌ها باعث گردیده ساختمان‌های بلند مرتبه در این محدوده اجازه رشد نیافته‌اند لیکن امکان گسترش در طبقات زیری زمین وجود دارد. در گذشته اسراف کردن فضاهای شهری امری مذموم به شمار می‌رفت و بناها فشرده و در کنار هم ساخته می‌شدند. ساختمان‌های اطراف بازار کاشان به دلیل مصالح قدیمی و سست بودن سازه‌ها تراکم و فشرده‌شدگی لازم را ندارند و از پتانسیل کمی برای باززنده سازی برخوردار است. کمبود حس تعلق مکانی در برخی از محلات متصل بازار به دلیل مهاجرت‌های درون‌شهری ساکنان اصلی و جایگزینی اجتماعی گروه‌های جمعیتی مهاجر و بدون هویت محلی محسوس است. کمبود گزینه‌های متنوع حمل و نقل با شرایط کالبدی محدوده با ضریب نفوذپذیری پایین قابل درک بوده چرا که در بافت فرسوده شهر کاشان بیشتر حمل و نقل خصوصی (تاکسی) و خطوط مترو و BRT تعبیه نشده است؛ همچنین، حمل و نقل عمومی (اتوبوس) در اطراف بازار محدود می‌باشد. این نتایج نشان از فقر زیرساخت، فضاهای سبز و باز، امکانات و خدمات و فرسودگی کارکرد بازار سنتی کاشان را نشان می‌دهد.

در پایان راهکارهایی برای باززنده سازی بازار با نماگرهای رشد هوشمند ارائه شده است که به شرح زیر می‌باشد:

- ساماندهی مجدد سیستم حمل و نقل عمومی و جهت دهی ایستگاه‌های اتوبوس دورن شهری به ورودی و خروجی بازار.
- تهیه برنامه توسعه کالبدی بازار در محورهای خروجی و با فرم بومی و سنتی حاضر به طوری که فضاهای تجاری اضافه شده به اتصالات ارتباطی بازار به صورت سرپوشیده و در همان مقیاس مهیا شود.
- بهبود کیفیت پیاده روی معابر فرعی متصل کننده بازار با محلات بافت قدیم شهر
- ارتقای قابلیت دسترسی و فرصت‌های حمل و نقل و کاهش ترافیک وسایل نقلیه سریع در خیابان‌های منتهی به بازار.
- احداث و تجهیز فضای پارک خودرو در ورودی‌های منتهی به بازار.

- اتصال کالبدی محور انفصال شده بازار به وسیله خیابان‌های اباذر و بابا افضل و تعبیه زیر گذر برای خیابان‌های قطع‌کننده.
- تهیه برنامه توسعه پیاده‌مداری در بافت مرکزی کاشان با محوریت بازار که طبق این برنامه معابر فرعی بازار و متصل‌کننده به محلات بافت قدیم با زمان بندی خاص و با توجه به شرایط فنی، کالبدی، اقتصادی و اجتماعی به پیاده‌روها مجهز و با کیفیت الحاق پیدا کنند.
- بازنده سازی قابلیت اقامتی بازار کاشان در کاروانسراها و سراها و ترکیب آن با کاربری‌های رایج فعلی.
- سیاست‌گذاری و قانون‌گذاری در زمینه ساخت و ساز در محدوده بازار سنتی و بافت تاریخی کاشان که احداث بناهای با معماری بیگانه با این بافت محدود گردد که نما و ظاهر بناها را نیز در بر گیرد.
- بهره‌گیری بهینه از فضاهای بایر اطراف محدوده بازار کاشان.
- مدیریت هماهنگ کاربرد زیر ساخت‌ها در جهت انطباق با نیازها، تلفیق طرح‌های حمل و نقل با کاربری زمین و بهبود سرمایه‌گذاری در زیر ساخت‌ها.
- استفاده جامع از مقررات کاربری زمین و منطقه بندی در بافت مرکزی کاشان.
- گسترش فشردگی ساختمان‌های جدید با جهت‌دهی افزایش طبقات در زیرزمین
- آموزش مهاجرین وارد شده به محلات مهاجرپذیر بافت اطراف بازار در راستای شناخت بیشتر ارزش فرهنگی، اجتماعی و تاریخی بازار کاشان و خلق احساس هویت مکانی در بین این اجتماعات.

فهرست منابع:

۱. پوراحمد، احمد. سیف‌الدینی، فرانک. زیاری، کرامت‌الله. (۱۳۹۲). بررسی موانع و بسترهای رشد هوشمند شهری نمونه موردی: خرم آباد. نشریه آمایش سرزمین. شماره ۲. صص ۲۶۰-۲۴۱.
۲. پوراحمد، احمد. موسوی، سیروس. (۱۳۸۹). ماهیت اجتماعی شهرهای اسلامی. فصلنامه مطالعات شهر ایرانی-اسلامی. شماره ۲. صص ۵۸-۴۰.
۳. حسینی کومله، ستوده، مصطفی. علمباز، فاطمه. (۱۳۹۲). نقش خاطره جمعی در باززنده سازی بافت های شهری. نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی. شماره ۴. صص ۷۹-۹۲.
۴. حسین‌زاده دلیر، کریم. (۱۳۷۸). فرایند توسعه شهری و تئوری شهر متراکم. تبریز: اولین همایش مدیریت توسعه پایدار در نواحی شهری. صص ۱۵-۱.
۵. حکمت‌نیا، حسن. موسوی، میرنجف. (۱۳۸۵). کاربرد مدل در جغرافیا با تاکید بر برنامه ریزی شهری و ناحیه ای. تهران: انتشارات علم نوین. ۳۲۰ ص.
۶. حیدری سورشجانی، رسول. ورفی نژاد، ژیلا. سلیمی، زهرا. (۱۳۹۴). بررسی و تحلیل ضعف عملکردی عناصر سنتی بازار نمونه موردی: تیمچه صباغ بازار کاشان. همایش ملی بافت فرسوده. کاشان. صص ۱۳-۱.
۷. حیاتی، سلمان. غلامی، یونس. قنبری، محمد. (۱۳۹۴). شناخت الگوی رشد کالبدی- فضایی کلانشهرهای ایران (مطالعه موردی: کلانشهرهای مشهد، شیراز، اصفهان، تبریز). نشریه مطالعات نواحی شهری دانشگاه شهید باهنر کرمان. سال دوم. شماره ۳.
۸. خانی‌آرانی، فاطمه. (۱۳۹۰). کاشان مهد تمدن و هنر همگام با هستی. چاپ اول. انتشارات کاشان، ۵۴۴ ص.
۹. رجبی، آریتا. (۱۳۸۵). ریخت شناسی بازار. تهران: نشر آگاه. ۲۴۰ ص.
۱۰. رهنما، محمد رحیم. عباس زاده، غلامرضا. (۱۳۸۷). اصول، مبانی و مدل‌های سنجش فرم کالبدی شهر. چاپ اول. مشهد: انتشارات جهاد دانشگاهی. ۳۴۵ ص.
۱۱. سازمان میراث فرهنگی. (۱۳۹۰). شهر کاشان.

۱۲. شاهینی فر، مصطفی، مهدی خداداد، مریم، بیرانوندزاده، نوبخت، سبحانی. (۱۳۹۴). تحلیل ظرفیتی فرم شهر با تأکید بر الگوی شهر فشرده (مطالعه موردی: شهر گرگان). نشریه مطالعات نواحی شهری دانشگاه شهید باهنر کرمان. سال سوم. شماره ۲. پیاپی ۷.
۱۳. شماعی، علی و احمد، پور احمد. (۱۳۸۴). بهسازی و نوسازی شهری از دیدگاه علم جغرافیا. انتشارات دانشگاه تهران. ۲۷۰ ص.
۱۴. صرافی، مظفر. توکلی نیا، جمیله. محمدیان مصمم، حسن. (۱۳۹۳). اندیشه ای نو در برنامه ریزی شهری. تهران: انتشارات قدیانی، ۳۰۳ ص.
۱۵. غیائی، محمدهادی. پرتوی، پروین. بهتاش، محمدرضا. (۱۳۹۱). چارچوب تحلیلی و روش شناسی باززنده سازی بافت ها و محلات تاریخی نمونه موردی: محله بازار شاه کرمان. دوفصلنامه مرمت و معماری ایران. شماره ۶. صص ۲۶-۱.
۱۶. فیروزی، محمدعلی. نصرآبادی، لیلا. (۱۳۹۳). تاثیر مدرنیسم بر بازار. فصلنامه علمی- پژوهشی توسعه اجتماعی. شماره ۳. صص ۱۵-۱.
۱۷. مرادی، علی اصغر. ترک زبان، شقایق. (۱۳۹۰). ضوابط طراحی معماری در بافت های تاریخی. نشریه شهر و معماری بومی، شماره ۱. صص ۶۶-۵۳.
۱۸. موحد، علی. (۱۳۸۵). احیای بازارهای تاریخی. هویت بخشی به فضای کالبدی شهر: مطالعه موردی: بازار. شهر زواره. همایش علمی منطقه ای معماری کویر. صص ۱-۱۶.
۱۹. وارثی، حمید رضا. زنگی آبادی، علی. یغفوری، حسین. (۱۳۸۷). بررسی تطبیقی توزیع خدمات عمومی شهری از منظر عدالت اجتماعی. جغرافیا و توسعه. شماره ۱۱.
20. Cowan, R., (2005). **The Dictionary of Urbanism**, London, Streetwise Press, pp:21-39.
21. Flint, A., (2006) **This Land: the Battle over Sprawl and the Future of American**. the Johns Hopkins University Press, Baltimore, 6th edition, pp: 1-16.
22. G.Hevesi, A., (2004). **Smart Growth in New York State: A Discussion Paper**. Comptroller's press office, Albany.pp:1-18.
23. Grant, J., (2007). **Encouraging Mixed Use in Practice. Incentives, Regulations, and Plans: The Role of States and Nation-states in Smart Growth Planning**. Edited by Gerrit-Jan Knaap, Huibert, A. Haccoû, Kelly J. Clifton and John W. Frece, Published by Edward Elgar Publishing, pp:1-245.

24. Harrison, M., E, Stanwyck., B, Beckingham., O, Starry., B, Hanlone., J, Ewcomerc., (2011). **Smart Growth and the Septic Tank**. Wastewater Treatment and GrowthManagement in the Baltimore Region.
25. La Greca, P., L, Barbarossa., M, Ignaccolo., G, Inturri., F, Martinico., (2011). **Pieser Richard. Journal Town Plannig Review**. Vol.72, pp:56-74
26. Miller, D.W., Starr, M.K., (1969). **Executive Decisions and Operations Research**. Prentice-Hall, Englewood Cliffe, pp:1-205.
27. Marcus,E., Catay, B., Budak, E., (2014). **Development of a Machine Tool Selection System Using AHP**. International Journal of Advanced Manufacturing Technolxgy, Vol.35, pp.1-13.
28. Miller, G.T., (2004). **Living in the Environment**”(13th ed). California.
29. Monavvarian, A., Fathi, M.R., Zarchi, M.K., Faghih, A., (2011). **Combining ANP with TOPSIS in selecting knowledge management strategies (Case study: Pars Tire Company)**. European journal of scientific research, Vol.54, pp.660-679.
30. Saaty, T. L., (1999). **Fundamentals of the Analytic Network Process**. Proceedings of ISAHP, Kobe, Japan.
31. Triantaphyllou, E., Mann, S.H., (1989). **An examination of the effectiveness of multi-dimensional decisionmaking methods: a decision-making paradox**. Decision Support Systems,Vol.5, pp.10–22.
32. Urban Revitalization(2006) **Public Toilet Alternatives** for the East Village and the Downtown .
33. Weible.Christopher, M., (2010). **Collaborative Institutions, Functional Areas, and Beliefs: What Are the Roles in Policy Networks? In Self-Organizing Federalism**. Eds: Richard, C.Feiock., John, T., Scholz Cambridge: Cambridge University Press, pp.179–203.