

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی

پایان نامه کارشناسی ارشد مهندسی معماری

دستیابی به رشد هوشمند شهری با تأکید بر توسعه مبتنی بر TOD (نمونه موردی: شهر بسطام)

نگارنده: فاطمه درخشان

اساتید راهنما

دکتر الهام سرکرده‌ای

دکتر اسلام کرمی

اسفند ۱۴۰۰

فرم تکمیل شده مطابق پیوست شماره ۲

تقدیم اثر

تقدیم به پدر و مادرم

که از نگاهشان صلابت

از رفتارشان محبت

و از صبرشان ایستادگی را آموختم

مَشْکُر و قَدَر دانی

حمد و سپاس فراوان به نگاه خداوند متعال که مراد انجام این تحقیق یاری فرمود و نعم قطره‌ای از دریای بی‌کران علم را روزی ام‌م‌کردانید. از زحمات و راهنمایی‌های استادِ کران‌قدم سرکار خانم دکتر الهام سرکرده‌ای و جناب آقای دکتر اسلام کرمی که راهنمایی این پایان‌نامه را به عهده داشته‌اند کمال مَشْکُر را دارم.

تهدنامه

اینجانب فاطمه درخشان دانشجوی دوره کارشناسی ارشد رشته معماری دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی دانشگاه صنعتی شاهرود نویسنده پایان نامه دستیابی به رشد هوشمند شهری با تأکید بر توسعه مبتنی بر TOD (نمونه موردی: شهر بسطام) تحت راهنمایی سرکار خانم دکتر الهام سرکرده‌ای و جناب آقای دکتر اسلام کرمی متعهد می‌شوم.

- تحقیقات در این پایان نامه توسط اینجانب انجام شده است و از صحت و اصالت برخوردار است.
- در استفاده از نتایج پژوهش‌های محققان دیگر به مرجع مورد استفاده استناد شده است.
- مطالب مندرج در پایان نامه تاکنون توسط خود یا فرد دیگری برای دریافت هیچ نوع مدرک یا امتیازی در هیچ جا ارائه نشده است.
- کلیه حقوق معنوی این اثر متعلق به دانشگاه صنعتی شاهرود می‌باشد و مقالات مستخرج با نام «دانشگاه صنعتی شاهرود» و یا «Shahrood University of Technology» به چاپ خواهد رسید.
- حقوق معنوی تمام افرادی که در به دست آمدن نتایج اصلی پایان نامه تأثیرگذار بوده‌اند در مقالات مستخرج از پایان نامه رعایت می‌گردد.
- در کلیه مراحل انجام این پایان نامه، در مواردی که از موجود زنده (بافت‌های آن‌ها) استفاده شده است ضوابط و اصول اخلاقی رعایت شده است.
- در کلیه مراحل انجام این پایان نامه، در مواردی که به حوزه اطلاعات شخصی افراد دسترسی یافته یا استفاده شده است اصل رازداری، ضوابط و اصول اخلاق انسانی رعایت شده است.

تاریخ:

امضای دانشجو

مالکیت نتایج و حق نشر

کلیه حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج، کتاب، برنامه‌های رایانه‌ای، نرم‌افزارها و تجهیزات ساخته شده) متعلق به دانشگاه صنعتی شاهرود می‌باشد. این مطلب باید به نحو مقتضی در تولیدات علمی مربوطه ذکر شود. استفاده از اطلاعات و نتایج موجود در پایان نامه بدون ذکر مرجع مجاز نمی‌باشد.

چکیده

در واکنش به گسترش پراکنده شهرها، نظریه رشد هوشمند بر مبنای اصول توسعه پایدار شکل گرفته است که یکی از بهترین نمونه‌های آن، TOD یا توسعه با محوریت حمل‌ونقل همگانی محور است. تا زمانی که توسعه و برنامه‌های شهری بر مبنای حرکت اتومبیل تهیه و اجرا گردند، مسائل و مشکلات متعددی در شهرها ایجاد می‌شود و دستیابی به رشد هوشمند و TOD امکان‌پذیر نخواهد بود. در پژوهش حاضر به منظور دستیابی به ایجاد الگوی TOD در شهر بسطام با توجه به دارا بودن بناهای شاخص و تمرکز کاربری‌ها در مرکز این شهر با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی این الگو جهت خلق یک محیط انسان دوستانه و افزایش پایداری و کاهش چالش‌های زیست‌محیطی در شهر بسطام به کار گرفته شده است. برای ایجاد ویژگی‌های ذکرشده، در بخش گردآوری اطلاعات با استفاده از روش کتابخانه‌ای و میدانی به بررسی مبانی نظری پژوهش پرداخته شده است، سپس معیارهای پژوهش بر اساس نظریه TOD مشخص شده و پرسشنامه‌هایی با توجه به وضعیت کنونی بسطام بر اساس اصول TOD طراحی و در دو بخش شامل: شهروندان، با جامعه آماری مردم شهر بسطام و کسانی که با شهر بسطام آشنایی دارند و متخصصین که از تکنیک دلفی مشتمل بر مسئولان شهرداری استفاده شده است. در بخش تجزیه و تحلیل داده‌ها ابتدا نقاط قوت و ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها بر اساس روش SWOT، با توجه به نظر شهروندان، متخصصین و مشاهدات میدانی برای محدوده مورد مطالعه بررسی شدند و پیشنهادات در قالب راهبردها ارائه شده و با استفاده از تکنیک QSPM راهبردها اولویت‌بندی شدند. نتایج حاصل نشان داد که از نظر متخصصین راهبرد توجه مسئولان به محدود کردن محورهای حرکتی سواره با ۶/۰۷ امتیاز در اولویت می‌باشد. همچنین نتایج پژوهش با تکیه بر تکنیک AHP و به وسیله نرم‌افزار Expert Choice نشان داد که با توجه به نظر متخصصین اصل اختلاط با وزن ۰/۲۹ در اولویت توسعه می‌باشد.

کلمات کلیدی: رشد هوشمند، توسعه حمل‌ونقل همگانی (TOD)، AHP، SWOT، QSPM

پیش‌گفتار

پایان‌نامه حاضر در ابتدا مختصری از موضوع رشد هوشمند شهری و حمل‌ونقل همگانی محور می‌پردازد، سپس به مطالعه و بررسی منابع کتابخانه‌ای، مقالات و استانداردهای رایج بین‌المللی در این زمینه پرداخته‌شده است و در ادامه با استفاده از پرسشنامه و مشاهدات میدانی به بررسی و سنجش اصول TOD در شهر بسطام پرداخته‌ایم. در انتها با استفاده از نتایج به‌دست‌آمده از تحلیل پرسشنامه‌ها و مشاهدات میدانی راهکارها و پیشنهادهایی ارائه‌شده است.

لیست مقالات مستخرج از پایان نامه

- ۱- دستیابی به رشد هوشمند شهری با تأکید بر توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی محور (TOD)
- ۲- تحلیل و ارزیابی معیارهای تأثیرگذار در رشد هوشمند شهری با تأکید بر توسعه مبتنی بر TOD
(مطالعه موردی: شهر بسطام)
- ۳- تبیین الگوی اولویت بندی اصول TOD در مناطق مرکزی شهرها (نمونه مورد مطالعه: شهر بسطام)

فهرست مطالب

فصل اول: کلیات تحقیق..... ۱

- ۱-۱ بیان مسئله تحقیق ۲
- ۱-۲ سابقه موضوع ۳
- ۱-۲-۱ مطالعات خارجی ۳
- ۲-۲-۱ مطالعات داخلی ۵
- ۱-۳ ضرورت انجام تحقیق ۸
- ۱-۴ اهداف تحقیق ۹
- ۱-۴-۱ هدف کلان ۹
- ۲-۴-۱ اهداف عملیاتی ۹
- ۱-۵ سؤالات و فرضیه‌های تحقیق ۹
- ۱-۶ روش تحقیق ۱۰
- ۱-۷ محدوده مورد مطالعه ۱۱
- ۸-۱ مراحل انجام تحقیق ۱۲

فصل دوم: چارچوب نظری تحقیق..... ۱۳

- بخش اول: مبانی نظری ۱۴
- مقدمه ۱۴
- ۲-۱ گسترش کالبدی شهر ۱۴
- ۲-۲ پراکنش افقی شهرها ۱۵
- ۱-۲-۲ آثار و پیامدهای پراکنش افقی شهرها ۱۵
- ۲-۳ توسعه پایدار شهری ۱۶
- ۲-۳-۱ رویکردهای منتج از نظریه توسعه پایدار شهری ۱۶
- ۲-۳-۱-۱ نوشهر گرایی ۱۷
- ۲-۳-۱-۲ شهر فشرده ۱۷
- ۲-۳-۱-۳ شهر سالم ۱۸
- ۴-۱-۳-۲ شهر اکولوژیک ۱۸

۱۹	۲-۳-۱-۵ شهر سبز
۱۹	۲-۳-۱-۶ رشد هوشمند شهری
۲۰	۴- تعاریف، مبانی و مفاهیم رشد هوشمند شهری
۲۱	۱-۴-۲ مزایای رشد هوشمند شهری
۲۲	۲-۴-۲ اصول رشد هوشمند شهری
۲۷	۲-۴-۳ انتقادهای وارده بر رشد هوشمند شهری
۲۷	۵-۲ توسعه حمل و نقل همگانی محور (TOD)
۲۷	۱-۵-۲ مفهوم TOD
۲۹	۲-۵-۲ جایگاه TOD در برنامه ریزی رشد هوشمند شهری
۳۰	۲-۵-۳ اصول TOD
۳۶	۴-۵-۲ مزایای اجرای TOD
۳۷	۵-۵-۲ موانع اجرای TOD
۳۷	۶-۵-۲ انواع توسعه TOD
۴۰	۲-۵-۷ راهبردهای منتج از مطالعات TOD
۴۰	۲-۵-۸ کاربری های سازگار و ناسازگار با حمل و نقل عمومی
۴۰	۲-۵-۸-۱ کاربری های سازگار
۴۱	۲-۵-۸-۲ کاربری های ناسازگار
۴۳	بخش دوم: تجربیات جهانی
۴۳	۲-۶-۲ TOD در ایران
۴۳	۱-۶-۲ موانع اجرای TOD در ایران
۴۴	۲-۶-۲ TOD در تهران
۴۵	۲-۷-۲ TOD در کوریتیا، برزیل
۴۶	۲-۸-۲ TOD در سن لیندرو، آمریکا
۴۸	۲-۹-۲ مدل نظری تحقیق
۵۰	مقدمه
۵۰	۳-۱-۳ روش تحقیق
۵۱	۳-۲-۲ جامعه آماری و حجم نمونه
۵۲	۳-۳-۳ ابزار جمع آوری داده ها
۵۲	۳-۳-۱ طراحی پرسشنامه

۵۳	۲-۳-۳ سنجش روایی پرسشنامه
۵۳	۳-۳-۳ سنجش پایایی پرسشنامه
۵۴	۴-۳ روش تحلیل داده‌ها
۵۵	۱-۴-۳ مدل تحلیلی SWOT
۵۵	۱-۴-۳-۱ ضرورت و کاربرد تحلیل SWOT در شهرسازی
۵۵	۲-۴-۳-۱ مفاهیم پایه تحلیل SWOT
۵۶	۳-۴-۳-۱ مراحل انجام تحلیل SWOT
۵۷	۴-۴-۳-۱ اولویت‌بندی راهبردها از طریق تکنیک QSPM
۵۸	۲-۴-۳ مدل روش تحلیل سلسله مراتبی AHP
۵۸	۱-۲-۴-۳ مفاهیم پایه AHP
۵۹	۲-۲-۴-۳ دلیل استفاده از روش AHP
۵۹	۳-۲-۴-۳ مراحل انجام مدل سلسله مراتبی AHP

فصل چهارم: بررسی نمونه موردی و ارائه یافته‌های تحقیق ۶۱

۶۲	بخش اول: شناخت بستر طرح
۶۲	مقدمه
۶۲	۱-۴ نتایج مطالعات کتابخانه‌ای
۶۳	۲-۴ مطالعات منطقه
۶۳	۱-۲-۴ موقعیت جغرافیایی و تقسیمات سیاسی استان سمنان
۶۴	۲-۲-۴ موقعیت جغرافیایی شهرستان و شهر شاهرود
۶۴	۳-۲-۴ موقعیت جغرافیایی شهر بسطام
۶۵	۴-۲-۴ وضعیت جمعیت بسطام
۶۵	۱-۴-۲-۴ ترکیب سنی جمعیت
۶۵	۵-۲-۴ جغرافیای تاریخی بسطام
۶۶	۶-۲-۴ شرایط اقلیمی
۶۷	۷-۲-۴ خصوصیات اقتصادی
۶۷	۸-۲-۴ روند توسعه ساختار فضایی - کالبدی شهر
۶۸	۳-۴ شناخت بستر ناحیه مطالعاتی
۶۸	۱-۳-۴ معرفی محدوده

۶۸	۲-۳-۴ سیستم شبکه‌بندی معابر موجود در شهر بسطام
۶۹	۳-۳-۴ بررسی عناصر باارزش تاریخی و فرهنگی
۷۰	بخش دوم: تحلیل داده‌ها
۷۰	مقدمه
۷۰	۴-۴ تحلیل پرسشنامه‌ها
۷۰	۱-۴-۴ پرسشنامه شهروندان
۷۰	۱-۴-۴-۱ جنسیت (پرسشنامه شهروندان)
۷۱	۲-۴-۴-۱ سن (پرسشنامه شهروندان)
۷۱	۴-۴-۴-۱ نحوه تردد شهروندان
۷۲	۲-۴-۴ پرسشنامه متخصصین
۷۲	۱-۲-۴-۴ سن (پرسشنامه متخصصین)
۷۲	۲-۲-۴-۴ سطح تحصیلات (پرسشنامه متخصصین)
۷۳	۴-۵ تحلیل داده‌ها با استفاده از روش SWOT و QSPM
۷۳	۴-۵-۱ تحلیل داده‌های پرسشنامه شهروندان
۷۳	۱-۵-۴-۱ تشکیل ماتریس استراتژی‌ها و اولویت‌های اجرایی SWOT
۷۴	۴-۵-۱-۲ امتیازدهی به عوامل داخلی و خارجی
۷۷	۳-۵-۴-۱ تعیین جایگاه راهبرد
۷۷	۴-۵-۴-۱ جدول انواع راهبردها
۷۹	۵-۵-۴-۱ ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی QSPM
۸۰	۶-۵-۴-۱ تعیین اولویت راهبردها با استفاده از تکنیک QSPM
۸۱	۲-۵-۴ تحلیل داده‌های پرسشنامه متخصصین
۸۱	۱-۲-۵-۴ تشکیل ماتریس استراتژی‌ها و اولویت‌های اجرایی SWOT
۸۳	۴-۵-۲-۲ امتیازدهی به عوامل داخلی و خارجی
۸۴	۳-۲-۵-۴ تعیین جایگاه راهبرد
۸۵	۴-۲-۵-۴ جدول انواع راهبردها
۸۷	۵-۲-۵-۴ ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی QSPM
۸۸	۶-۲-۵-۴ تعیین اولویت راهبردها با استفاده از تکنیک QSPM
۸۹	۳-۵-۴ مشاهدات میدانی
۸۹	۱-۳-۵-۴ تشکیل ماتریس استراتژی‌ها و اولویت‌های اجرایی SWOT

۹۰	۴-۵-۳-۲ امتیازدهی به عوامل داخلی و خارجی
۹۲	۴-۵-۳-۳ تعیین جایگاه راهبرد
۹۲	۴-۵-۳-۴ جدول انواع راهبردها
۹۴	۴-۵-۳-۵ ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی QSPM
۹۵	۴-۵-۳-۶ تعیین اولویت راهبردها با استفاده از تکنیک QSPM
۹۷	۴-۶ نتایج تحلیل سلسله مراتبی در Expert Choice
۹۸	۴-۶-۱ اولویت‌بندی اصول TOD بر اساس نظر شهروندان
۹۹	۴-۶-۲ اولویت‌بندی اصول TOD بر اساس نظر متخصصین
۱۰۱	۴-۶-۳ اولویت‌بندی اصول TOD بر اساس مشاهدات میدانی
۱۰۲	۴-۶-۷ اولویت‌بندی عوامل تأثیرگذار بر اصول TOD
۱۰۵	۴-۸ جمع‌بندی
۱۰۷	فصل پنجم: جمع‌بندی و ارائه پیشنهادها تحقیق
۱۰۸	مقدمه
۱۰۸	۵-۱ جمع‌بندی یافته‌ها
۱۰۸	۵-۱-۱ نمودارهای اولویت‌بندی راهبردها با روش QSPM
۱۱۱	۵-۱-۲ نمودار اولویت‌بندی اصول TOD
۱۱۲	۵-۱-۳ عوامل تأثیرگذار بر اصول TOD
۱۱۳	۵-۲ پاسخ به سؤالات تحقیق
۱۱۴	۵-۳ ارائه راهکارها و برنامه‌های عملیاتی توسعه
۱۱۵	۵-۴ محدودیت‌های تحقیق
۱۱۶	۵-۵ پیشنهادات آتی
۱۱۶	۵-۶ جمع‌بندی
۱۱۸	منابع و مآخذ
۱۲۶	پیوست

فهرست جداول

جدول ۱-۱: جدول مطالعات خارجی، نگارنده	۳
جدول ۱-۲: جدول مطالعات داخلی، نگارنده	۵
جدول ۲-۱: مزایای اجرای رشد هوشمند شهری، [۹۷]	۲۱
جدول ۲-۲: مزایای اجرای توسعه حمل و نقل همگانی محور، [۱۰۵]	۳۶
جدول ۳-۲: انواع توسعه TOD، [۱۱۴]	۳۶
جدول ۳-۱: امتیازدهی به سوالات پرسشنامه (طیف لیکرت)، [۵۳]	۵۳
جدول ۳-۲: نتیجه ضریب آلفا کرونباخ متخصصین، نگارنده	۵۴
جدول ۳-۳: نتیجه ضریب آلفا کرونباخ مردم، نگارنده	۵۴
جدول ۳-۴: راهبردهای چهارگانه بر اساس تحلیل SWOT، [۵۹]	۵۶
جدول ۳-۵: امتیاز جذابیت هر عامل، [۶۵]	۵۸
جدول ۳-۶: تعیین ارزش معیارها و گزینه ها نسبت به یکدیگر، [۱۱۷]	۵۹
جدول ۱-۴: اصول، اهداف و معیارهای TOD، [۱۱۵]	۶۸
جدول ۴-۲: شناسایی معابر و کاربری های موجود، نگارنده	۶۷
جدول ۳-۳: جدول ماتریس SWOT بر اساس پرسشنامه شهروندان، نگارنده	۷۳
جدول ۴-۴: نقاط قوت و ضعف (عوامل داخلی) بر اساس پرسشنامه شهروندان، نگارنده	۷۵
جدول ۴-۵: فرصت ها و تهدیدها (عوامل خارجی) بر اساس پرسشنامه شهروندان، نگارنده	۷۶
جدول ۴-۶: راهبردهای ۴ گانه بر اساس پرسشنامه شهروندان، نگارنده	۷۸
جدول ۴-۷: ماتریس برنامه ریزی کمی QSPM بر اساس پرسشنامه شهروندان، نگارنده	۷۹
جدول ۴-۸: تعیین اولویت راهبرها بر اساس پرسشنامه شهروندان، نگارنده	۸۱
جدول ۴-۹: جدول ماتریس SWOT بر اساس پرسشنامه متخصصین، نگارنده	۸۱
جدول ۴-۱۰: نقاط قوت و ضعف (عوامل داخلی) بر اساس پرسشنامه متخصصین، نگارنده	۸۳
جدول ۴-۱۱: فرصت ها و تهدیدها (عوامل خارجی) بر اساس پرسشنامه متخصصین، نگارنده	۸۳
جدول ۴-۱۲: راهبردهای ۴ گانه بر اساس پرسشنامه متخصصین، نگارنده	۸۶
جدول ۴-۱۳: ماتریس برنامه ریزی کمی QSPM بر اساس پرسشنامه متخصصین، نگارنده	۸۷
جدول ۴-۱۴: تعیین اولویت راهبرها بر اساس پرسشنامه متخصصین، نگارنده	۸۸
جدول ۴-۱۵: جدول ماتریس SWOT بر اساس مشاهدات میدانی، نگارنده	۸۹
جدول ۴-۱۶: نقاط قوت و ضعف (عوامل داخلی) بر اساس مشاهدات میدانی، نگارنده	۹۰
جدول ۴-۱۷: فرصت ها و تهدیدها (عوامل خارجی) بر اساس مشاهدات میدانی، نگارنده	۹۱
جدول ۴-۱۸: راهبردهای ۴ گانه بر اساس مشاهدات میدانی، نگارنده	۹۳
جدول ۴-۱۹: ماتریس برنامه ریزی کمی QSPM بر اساس مشاهدات میدانی، نگارنده	۹۴
جدول ۴-۲۰: تعیین اولویت راهبرها بر اساس مشاهدات میدانی، نگارنده	۹۶
جدول ۴-۲۱: امتیاز هر یک از عوامل به کمک طیف لیکرت بر اساس پرسشنامه و مصاحبه با شهروندان، نگارنده	۹۸
جدول ۴-۲۲: اولویت بندی اجرای اصول TOD در بسطام بر اساس نظر شهروندان، نگارنده	۹۹

- جدول ۲۳-۴: امتیاز هر یک از عوامل به کمک طیف لیکرت بر اساس پرسشنامه و مصاحبه با متخصصین، نگارنده ۹۹
- جدول ۲۴-۴: اولویت بندی اجرای اصول TOD در بسطام بر اساس نظر متخصصین، نگارنده ۱۰۰
- جدول ۲۵-۴: امتیاز هر یک از عوامل به کمک طیف لیکرت بر اساس مشاهدات میدانی، نگارنده ۱۰۱
- جدول ۲۶-۴: اولویت بندی اجرای اصول TOD در بسطام بر اساس مشاهدات میدانی، نگارنده ۱۰۲
- جدول ۲۷-۴: اولویت بندی علت عدم تمایل به پیاده روی، نگارنده ۱۰۲
- جدول ۲۸-۴: اولویت بندی علت عدم استفاده ساکنان شهر بسطام از دوچرخه، نگارنده ۱۰۳
- جدول ۲۹-۴: اولویت بندی علت نامناسب بودن مسیرهای عابرین پیاده و دوچرخه سوار، نگارنده ۱۰۳
- جدول ۳۰-۴: اولویت بندی علت عدم پیشرفت مرکز شهر و حمل و نقل همگانی، نگارنده ۱۰۳
- جدول ۳۱-۴: اولویت بندی فعالیت‌هایی که بهتر است در مرکز شهر قرار گیرد، نگارنده ۱۰۴
- جدول ۳۲-۴: اولویت بندی علل آسیب رساندن به آثار تاریخی و سیستم طبیعی، نگارنده ۱۰۴
- جدول ۳۳-۴: اولویت بندی علل ایجاد پراکنده رویی، نگارنده ۱۰۴
- جدول ۳۴-۴: اولویت بندی موارد احتمالی در صورت اجرای طرح محدودیت ترافیک، نگارنده ۱۰۵
- جدول ۵-۱: مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار در اصول TOD، نگارنده ۱۱۲
- جدول ۲-۵: جدول ارائه راهکارها، نگارنده ۱۱۴

فهرست اشکال

شکل ۱-۱: مراحل انجام تحقیق، نگارنده.....	۱۰
شکل ۱-۲: محله پیشنهادی توسعه حمل و نقل محور ، [۱۰۷].....	۲۹
شکل ۲-۲: اصل پیاده و دوچرخه‌مداری از اصول TOD ، [۴۷].....	۳۱
شکل ۳-۲: اصل نفوذپذیری از اصول TOD ، [۴۷].....	۳۲
شکل ۴-۲: اصل حمل و نقل عمومی از اصول TOD ، [۴۷].....	۳۳
شکل ۵-۲: اصل اختلاط کاربری از اصول TOD ، [۴۷].....	۳۳
شکل ۶-۲: اصل تراکم کاربری از اصول TOD ، [۴۷].....	۳۴
شکل ۷-۲: اصل یکپارچگی کاربری از اصول TOD ، [۴۷].....	۳۵
شکل ۸-۲: اصل تغییر مد حمل و نقل کاربری از اصول TOD ، [۴۷].....	۳۶
شکل ۹-۲ : کورتیبیا، قبل و بعد از اصلاحات TOD ، [۱۲۰].....	۴۶
شکل ۱۰-۲: تصاویر امروز و ۲۰ سال آینده شهر سن لیندرو ، [۱۱۹].....	۴۷
شکل ۱۱-۲: مدل نظری تحقیق، نگارنده.....	۴۸
شکل ۱-۴ : عناصر با ارزش تاریخی و فرهنگی بسطام، نگارنده.....	۷۰
شکل ۲-۴: ماتریس مقایسات زوجی اصول TOD بر اساس نظر شهروندان، نگارنده.....	۹۸
شکل ۳-۴: وزن معیارها به همراه شاخص اندازه‌گیری شده RI بر اساس نظر شهروندان، نگارنده.....	۹۸
شکل ۴-۴: ماتریس مقایسات زوجی اصول TOD بر اساس نظر متخصصین، نگارنده.....	۱۰۰
شکل ۵-۴: وزن معیارها به همراه شاخص اندازه‌گیری شده RI بر اساس نظر متخصصین، نگارنده.....	۱۰۰
شکل ۶-۴: ماتریس مقایسات زوجی اصول TOD بر اساس مشاهدات میدانی، نگارنده.....	۱۰۱
شکل ۷-۴: وزن معیارها به همراه شاخص اندازه‌گیری شده RI بر اساس مشاهدات میدانی، نگارنده.....	۱۰۱

فهرست نمودارها

- نمودار ۳-۱: روش تحقیق مورد استفاده در تحقیق حاضر، نگارنده ۵۰
- نمودار ۴-۱: جامعه آماری پرسشنامه شهروندان بر حسب تفکیک جنسیت ۷۰
- نمودار ۲-۴: جامعه آماری پرسشنامه شهروندان بر حسب تفکیک سن ۷۱
- نمودار ۳-۴: جامعه آماری پرسشنامه شهروندان بر حسب تفکیک سطح تحصیلات ۷۱
- نمودار ۴-۴: نحوه تردد جامعه آماری پرسشنامه شهروندان در شهر بسطام ۷۱
- نمودار ۵-۴: جامعه آماری پرسشنامه متخصصین بر حسب تفکیک سن ۷۲
- نمودار ۶-۴: جامعه آماری پرسشنامه متخصصین بر حسب تفکیک سطح تحصیلات ۷۲
- نمودار ۴-۷: تعیین راهبرد جایگاه با استفاده از ماتریس IE بر اساس پرسشنامه شهروندان، نگارنده ۷۷
- نمودار ۴-۸: تعیین راهبرد جایگاه با استفاده از ماتریس IE بر اساس پرسشنامه متخصصین، نگارنده ۸۴
- نمودار ۴-۹: تعیین راهبرد جایگاه با استفاده از ماتریس IE بر اساس مشاهدات میدانی، نگارنده ۹۲
- نمودار ۴-۱۰: درخت سلسله مراتبی اصول TOD در نرم افزار Expert Choice ۹۷
- نمودار ۱-۵: اولویت بندی راهبردها بر اساس نظر شهروندان ۱۰۹
- نمودار ۲-۵: اولویت بندی راهبردها بر اساس نظر متخصصین ۱۱۰
- نمودار ۳-۵: اولویت بندی راهبردها بر اساس مشاهدات میدانی ۱۱۰
- نمودار ۵-۴: نمودار سه بعدی اولویت بندی اصول TOD ۱۱۱

فهرست نقشه‌ها

نقشه ۱-۱: محدوده مورد مطالعه (شهر بسطام)، [۱۲].....	۱۱
نقشه ۴-۱: تقسیمات سیاسی - اداری شهر بسطام، [۱۲].....	۶۴
نقشه ۴-۲: مراحل توسعه ادواری شهر، [۱۲].....	۶۶
نقشه ۴-۳: معابر اصلی بسطام، [۱۲].....	۶۸
نقشه ۴-۴: تقسیم‌بندی محلات بسطام، [۱۲].....	۶۸

فصل اول: کلیات تحقیق

۱-۱ بیان مسئله تحقیق

میزان شهرنشینی در طول سه دهه اخیر به میزان قابل توجهی تغییر کرده است و امروزه حدود ۷۰ درصد از جمعیت جهان در شهرها زندگی می کنند [۸۳]. افزایش سریع جمعیت، مهاجرت از روستاها به شهرها و تمرکز تدریجی جمعیت در شهرها، همه کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه را با مشکلات زیادی مواجه ساخته است که برخی از این مشکلات عبارتند از: تخریب محیط زیست، کمبود خدمات شهری، فقر، آلودگی هوا، مصرف بی رویه انرژی، شلوغی سیستم حمل و نقل شهری، عدم دسترسی به زمین های کافی و سرپناه و کاهش کیفیت های زندگی سالم در شهرها و به طور کلی اتلاف سرمایه های انسانی و طبیعی [۱]؛ بنابراین شیوه های مدیریت شهری قدیمی با این جهان در حال تغییر همخوانی ندارد. به همین علت برنامه ریزان شهری به دنبال آن هستند تا با نگاهی دقیق و یکپارچه به ابعاد مختلف شهرنشینی، جهت رفع نیازها و خواسته های جدید دنیای امروز مدل هایی را برای توسعه شهرها ارائه دهند [۲]. از حدود چهار دهه پیش شهر سازان و برنامه ریزان شهری، الگوی جدیدی را تحت عنوان رویکرد رشد هوشمند مطرح نمودند. رشد هوشمند^۱ به عنوان پاسخی جهت مشکلات رشد پراکنده شهرها و نتایج منفی آن به وجود آمده است [۸۴]. در بین عواملی که در شهرها تأثیرگذارند حمل و نقل، برنامه ریزی و توسعه شهری از عوامل بسیار مهم هستند که به همراه برنامه ریزی کاربری اراضی، زیرساخت ها و سایر بخش ها، تشکیل دهنده بعد کالبدی برنامه ریزی جامع شهری هستند و تأثیر تعیین کننده و فزاینده ای بر دیگر عوامل سازنده شهری دارند [۳]. وجود مشکلاتی در روند برنامه ریزی شهری و بخش حمل و نقل، آثار و عوارض بسیاری همچون مصرف بالای انرژی، تأخیر در رسیدن به مقصد، کاهش ایمنی و افزایش خطرهای جانی، آلودگی هوا، از بین بردن بافت ها و پیوندهای سنتی شهر و ... به بار آورده است [۴]. تئوری رشد هوشمند مطرح می سازد که الگوهای رایج توسعه شهری که بر پایه استفاده روزافزون از خودرو تعریف شده و به علت کم رنگ شدن تعاملات و برخورد افراد در جامعه به روابط انسانی آسیب جدی وارد می کند، لازم است که جای خود را به توقفگاه های بزرگ در مقیاس کلان شهری بدهد. یکی از بهترین نمونه های این گونه از توسعه، برای بهبود شاخص های حمل و نقل در کشورها، استفاده از طراحی ساختار شهری بر اساس توسعه شهری با محوریت حمل و نقل همگانی محور (TOD^۲) هست، چراکه سیستم های حمل و نقل عمومی امکان فراهم آوردن بستری جهت تلفیق کاربری زمین و حمل و نقل عمومی را ایجاد کرده و بیشترین تأثیر را در توسعه های شهری دارند [۸۵]. توسعه شهری با محوریت حمل و نقل همگانی محور یا همان TOD نمود

^۱-Smartgrowth

^۲- Transit Oriented Development

عملی از تحقق یک رشد هوشمندانه شهری است که عوامل ساختار شهری در مجاور خطوط حمل و نقل عمومی باید به گونه ای طراحی شوند که سبب بهبود شاخص های مختلف حمل و نقل شوند. سیاست های اصلی TOD عبارتند از ترویج روش های کاهش نیاز به سفر به ویژه با وسیله نقلیه شخصی، گزینه های بهینه حمل و نقل و افزایش دسترسی افراد به نیازمندی هایشان با کمترین جابجایی ها که نهایتاً منجر به فرهنگ انجام سفرها بدون استفاده از خودروی شخصی ختم می شود [۸۵].

۲-۱ سابقه موضوع

تئوری رشد هوشمند شهری در دو دهه ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰، در کشورهای آمریکا و کانادا به تدریج شکل گرفته است. رشد هوشمند واکنشی است برای پراکندگی شهری که از توسعه های فشرده و کاربری های مختلط حمایت می کند. الگوی TOD توسط پیتر کالترپ پیشنهاد شده که فلسفه آن را تسهیل ارتباطات فضایی و در نتیجه رسیدن به همبستگی اجتماعی بالا بیان می کند [۵]. رویکرد TOD در روند حومه گرایی در برخی از شهرهای جهان برای پاسخ به بسیاری از مشکلات به وجود آمده، مطرح و در قالب جنبش های رشد هوشمند بیان شده است. تاکنون مطالعات مختلفی در ارتباط با رشد هوشمند شهری و توسعه حمل و نقل همگانی محور در جهان و ایران انجام شده است که نمونه هایی از آن در جدول (۱-۱) و جدول (۱-۲) بیان شده است.

۱-۲-۱ مطالعات خارجی

جدول ۱-۱: جدول مطالعات خارجی، نگارنده

عنوان	مؤلف	خلاصه تحقیق
The “smart growth” debate: best practices for urban transportation planning	(Miller & John, 2002)	در این پژوهش رشد هوشمند به عنوان طیف گسترده ای از شیوه های مالی، نظارتی و آموزشی که با استفاده از برنامه ریزی یکپارچه به استفاده از زمین و هماهنگی حمل و نقل کمک می کند معرفی شده است. شیوه هایی مفید برای ارتباطات، هماهنگی، تلاش های قانونی و اجماع سازی که سبب بهبود کاهش قطبش، گفت و گو، تصمیم گیری های استفاده از زمین و هماهنگی حمل و نقل، بیان شده اند. این پژوهش رویکردهای سازمانی برای حل مسائل رشد هوشمند را مورد بررسی قرار داده و شیوه های افزایش مشارکت جامعه را با توصیف مؤلفه های رشد هوشمند نشان می دهد.

نتیجه این پژوهش که در شهر سئول کره جنوبی با تمرکز بر عملی شدن عوامل توسعه حمل و نقل همگانی محور (TOD) انجام شده است نشان می دهد که فاکتورهای TOD در به وجود آمدن یک شهر حمل و نقل همگانی محور اثری مثبت دارد و بر پیاده مدار شدن نواحی اطراف ایستگاه های حمل و نقل همگانی با استفاده از شاخص های اختلاط کاربری اراضی، ساختاردهی مجدد شبکه های خیابانی، تقویت شبکه های خدمات حمل و نقل همگانی و طراحی شهری تأکید شود.	(Sung & Oh, 2011)	Transit-oriented development in a high-density city: Identifying its association with transit ridership in Seoul, Korea, Cities
نتیجه این پژوهش نشان می دهد، افرادی که ساکن محلات حمل و نقل عمومی هستند، بیشتر از بقیه مردم در سایر محلات از حمل و نقل همگانی استفاده می کنند. همچنین بر ترکیب ۴ عامل اختلاط کاربری اراضی، ویژگی های اقتصادی و جمعیتی، اجتماعی در تغییر پذیری میزان مسافران حمل و نقل همگانی تأکید می کند.	(Loo, Chen, & Chan, 2010)	Rail-based transit-oriented development: lessons from New York City and Hong Kong
این پژوهش در مورد استفاده از سیاست های بین المللی برای کمک به غلبه بر موانع اجرای TOD در هلند به چندین نتیجه رسید که شامل استفاده از خط مشی، ابزارها و فرایندها و به طور کلی همکاری بین سیاست ها و برنامه های منسجم، چشم انداز بلند مدت برای حمل و نقل، استفاده از زمین، توجه به جزئیات، طراحی در مقیاس کوچک، توانایی دسترسی به ایستگاه های حمل و نقل و زیرساخت های دو چرخه سواری و پیاده روی می شود.	(Thomas, Pojani, Lenferink, Bertolini, Stead and Krabben, 2018)	Is transitoriented development (TOD) an internationally transferable policy concept?
نتایج این پژوهش نشان می دهد که TOD رویکردی است که مردم، فعالیت ها و ترافیک را از طریق حمل و نقل مناسب به هم مرتبط می کند. باین حال، بسته به تفاوت در زمینه جغرافیایی و توسعه شهر، هر ایستگاه با در نظر گرفتن نیازهای خاص خود، به استراتژی های برنامه ریزی مرتبط نیاز دارد.	(Tong, Wang, Chan and Zhou, 2018)	Correlation between Transit Oriented Development (TOD), Land Use Catchment Areas, and Local Environmental Transformation
در این مقاله کاربری اراضی و فرصت های موجود در اطراف محدوده چهار ایستگاه مترو در شهر فرید آباد مورد بحث قرار گرفته است. این مطالعه به ارزیابی و اندازه گیری شهر فرید آباد در زمینه استفاده از اراضی اطراف ایستگاه های مترو برای حمایت از الگوی TOD می پردازد. این مقاله به دنبال پاسخ به چگونگی ترویج جوامع پیاده مدار، توسعه فشرده و مبتنی بر حمل و نقل همگانی است که شامل توسعه کاربری اراضی مختلط از جمله مدارس محله، فضای خرده فروشی و تجارت و فضای مختلطی از انواع مسکن در مسافت قابل پیاده روی است. نتایج این پژوهش نشان می دهد که محدوده ایستگاهی که	(Pal, 2018)	Measuring Transit Oriented Development of Existing Urban Areas around Metro Stations in Faridabad City

نمره TOD پایینی دارند، نیاز به سیاست‌گذاری برای پیشرفت و تقویت دارند. در صورت برنامه‌ریزی کارآمد، TOD می‌تواند با تغییر قابل‌توجهی در توسعه شهری که بر برنامه‌ریزی محله‌ای مبتنی بر عابر پیاده متمرکز است، توسعه پایدار را تحقق بخشد.		
نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که شهر دپوک باید از برنامه‌های حمل‌ونقل پایدار مانند TOD در یک مکان استراتژیکی مانند محدوده راه‌آهن برای ایجاد یک شهر پایدار، برخوردار باشد. این مطالعه کشف کرد که برنامه‌ریزی TOD باید با شناخت شرایط موجود از طریق اندازه‌گیری سطح TOD، انجام شود. این مقاله بر سه محدوده ایستگاه در طول مسیر جلان مارگوندا تمرکز دارد که رشد قابل‌توجهی در منطقه توسعه‌یافته در دپوک با شاخص‌های مکانی و غیرمکانی دارد.	(Sulistyaningru & Sumabrata, 2018)	Transit Oriented Development (TOD) index at the current transit nodes in Depok City, Indonesia
در این پژوهش سه تفسیر مختلف از TOD مشخص شد که عبارت‌اند از: TOD به‌عنوان نوعی از شهرسازی با محوریت زندگی اجتماعی، TOD به‌عنوان یک محدوده ایستگاه برنامه‌ریزی‌شده و TOD به‌عنوان یک توسعه مسکن مستقل. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که TOD یک مدل امیدوارکننده از توسعه جوامع پایدار است.	(Jamme, Rodriguez, Bahl and Banerjee, 2019)	A TwentyFiveYear Biography of the TOD Concept: From Design to Policy, Planning, and Implementation

۲-۲-۱ مطالعات داخلی

جدول ۲-۱: جدول مطالعات داخلی، نگارنده

عنوان	مؤلف	خلاصه تحقیق
ضرورت‌ها و موانع ایجاد شهر هوشمند در ایران	(بهزاد فر، ۱۳۸۲)	در این پژوهش ضرورت‌ها و موانع ایجاد شهر هوشمند، با توجه به شرایط ایران بررسی می‌گردد و با ذکر دلیل بیان شده است که به دلیل این که شهرهای ایران بین مرحله گذار از الگوهای سنتی و مدرن و فرا مدرن سرگردان هستند نیاز بیشتری برای استفاده از نظام شهرسازی هوشمند در مقایسه با کشورهای پیشرفته دارد.
تبیین مفهوم توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی و معیارهای تعیین مراکز آن	(علی‌الحسابی و مرادی، ۱۳۸۹)	هدف این پژوهش تبیین مفهوم TOD و شناسایی معیارهای تعیین مراکز توسعه است که با استفاده از تحلیل گونه‌بندی با بررسی نمونه موردی خط یک شیراز انجام شده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که باید دو معیار «سطح توسعه‌یافتگی» و «موقعیت شهری» در تعیین و گونه‌بندی مراکز توسعه حمل‌ونقل همگانی محور و گسترش نواحی ایستگاهی در شهرهای ایران بکار گرفته شود. همچنین معیارها و چارچوب

پیشنهادی حاصل می‌توانند تأثیرات عمیق و تعیین‌کننده‌ای برافزایش کارایی شبکه حمل‌ونقل همگانی در ارتباط بافرم شهری داشته و از شکل‌گیری ایستگاهی که باعث هدر رفتن پتانسیل شبکه حمل‌ونقل همگانی می‌شود، جلوگیری کند.		
در این پژوهش ابتدا با معرفی اجمالی توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی محور، به شناسایی ماهیت آن پرداخته‌شده و به بررسی اشتراکات و افتراقات بین رویکردهای شهرسازی نوین و رشد هوشمند و مقایسه با آن‌ها می‌پردازد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که با توجه به مشکلات پیش رو در شهرهای ایران و عدم جوابگویی راه‌حل‌های حاضر، بهتر است که توسعه حمل‌ونقل همگانی محور را به‌عنوان راه‌حل پایدار و مناسب شهری برگزینند.	(قاضی و رضائیان روحي، ۱۳۹۱)	تبیین مفهوم الگوی توسعه حمل‌ونقل محور (TOD) و بررسی ارتباط آن با نوشهرسازی و رشد هوشمند
نتایج این پژوهش نشان داد که رویکرد TOD از ویژگی‌هایی چون ارتقای کیفیت طراحی محله‌ای، افزایش کاربری‌های مختلط، گسترش تعاملات اجتماعی، کاهش استفاده از اتومبیل و گسترش گزینه‌های جابه‌جایی سازگار با حمل‌ونقل عمومی همانند دوچرخه‌سواری و پیاده‌روی، برخوردار است. باگذشت یک نسل از تجربه به‌کارگیری رویکرد مذکور در تدوین الگوی توسعه شهری برای کشورهای پیشرو، بسیاری از موانع و چالش‌های سد راه اجرا و اثربخشی آن آشکار شده است که خود متضمن بهره‌گیری کامل از پتانسیل‌های این نوع از توسعه است. بااین‌وجود، عدم شناخت صحیح ماهیت این نوع از توسعه و در نتیجه بی‌توجهی به اصول موردنظر آن در تدوین ضوابط و مقررات شهرسازی به‌عنوان یکی از چالش‌های پیش روی باقیمانده است.	(اسودی، ۱۳۹۳)	چگونگی توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی TOD
فرضیه این پژوهش بر این امر استوار است که می‌توان با استفاده از توسعه شهری مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی محور، در جهت رشد هوشمندانه شهرها گام برداشت. این پژوهش سعی دارد جهت‌گیری رویکرد توسعه شهری به TOD را به‌عنوان رویکردی از شهرسازی نوین، موردبررسی قرار دهد. نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد که آنچه امروزه در قالب «توسعه شهری با محوریت حمل‌ونقل همگانی محور» مطرح می‌شود نمود عملی از تحقق یک «رشد هوشمندانه شهری» است که می‌تواند به حل بعضی از مشکلات شهری از قبیل تراکم ترافیک، آلودگی هوا، تداوم گسترش بی‌رویه و آشفته شهر، تأثیرگذاری اتومبیل بر زندگی روزمره ساکنین شهرها و ... بیانجامد.	(آهني و شاه‌حسيني، ۱۳۹۵)	توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی (TOD) گامی جهت دستیابی به رشد شهری هوشمند
این پژوهش مجموعه‌ای از شاخص‌های دسترسی پیاده به حمل‌ونقل عمومی را از مطالعات مختلف استخراج و پس از اولویت‌بندی و وزن دهی آن‌ها، به ارزیابی نواحی مختلف از	(رسول‌زاده و همکاران ۱۳۹۶)	ارزیابی شاخص‌های دسترسی پیاده با رویکرد توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل

همگانی محور (TOD)		منطقه نسبت به دسترسی پیاده به حمل و نقل عمومی پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که فاصله پیاده‌روی تا ایستگاه حمل و نقل عمومی بیشترین و شاخص اتصال کمترین تأثیر را در بین شاخص‌ها داشته است. در ادامه جهت کاربردی نمودن کار، یک منطقه نمونه به عنوان مطالعه موردی انتخاب و با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)، دسترسی پیاده در محله ایرانشهر واقع در منطقه ۶ تهران در چهار سطح مورد ارزیابی کیفی قرار گرفت؛ ارزیابی محله ایرانشهر نشان می‌دهد که بیش از نیمی در وضعیت مطلوب، ۸.۳۶ درصد در وضعیت متوسط و تنها ۲.۸ درصد در وضعیت بهینه طبقه‌بندی شده‌اند.
طراحی شهری پایدار بر اساس توسعه متأثر از حمل و نقل عمومی (TOD)	(اویسی، ۲۰۱۸)	در این پژوهش به طور اختصار مفهوم توسعه متأثر از حمل و نقل عمومی بیان شده و با تأکید بر مؤلفه‌های طراحی شهری پایدار نقش توسعه متأثر از حمل و نقل عمومی را در دستیابی به اهداف پایداری در شهرها تبیین نموده است.
ارزیابی فضایی هسته‌های فرعی پیشنهادی طرح جامع جدید شهر تبریز برای تبدیل به مراکز توسعه حمل و نقل محور (TOD)	(قنبری، سالکی‌ملکی، قاسمی‌خویی، ۱۳۹۸)	در طرح جامع جدید شهر تبریز علاوه بر هسته مرکزی شهر، ۲ هسته فرعی در شرق و غرب شهر به منزله هسته‌های تمرکز شهر پیشنهاد و رویکرد توسعه TOD به مثابه سیاست ترافیکی طرح اتخاذ شده است. هدف اصلی این پژوهش، سنجش این مراکز از نظر فضایی و ظرفیت تبدیل آن‌ها به مراکز TOD است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که محدوده راه‌آهن شهر تبریز وضعیت نسبی بهتری نسبت به محدوده دانشگاه تبریز دارد، ولی در مجموع هیچ‌کدام از هسته‌های پیشنهادی طرح جامع در وضعیت موجود تناسب مطلوبی با شاخص‌های TOD ندارد و برای تبدیل به TOD باید تغییرات عمده فضایی در ساختارشان ایجاد شود.
بازآفرینی سکونتگاه‌های غیررسمی با بهره‌گیری از الگوی حمل و نقل TOD (نمونه موردی: شهر همدان)	(درگاهی، رضویان، توکلی‌نیا و نیکنامیان، ۱۳۹۹)	در این پژوهش امکان‌سنجی و اولویت‌بندی بهره‌گیری از الگوی TOD در بازآفرینی سکونتگاه‌های غیررسمی واقع در امتداد خط دو BRT شهر همدان با استفاده از مدل ANP مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان داد، معیارهای حمل و نقل، شهرسازی و اقتصادی در رتبه‌های اول تا سوم قرار گرفتند و نیز با توجه به شاخص‌های TOD دو ایستگاه واقع در سکونتگاه‌های غیررسمی که دارای قابلیت تراکم و اختلاط کاربری بالاتری هستند، از امتیاز بیشتری برخوردار هستند و با توجه به نقش ترانزیتی محورهای شریانی شهر همدان، ایستگاه‌هایی که به دروازه شهر نزدیک‌تر هستند به لحاظ عملکردی قابلیت بالاتری نسبت به سایر ایستگاه‌ها جهت بهره‌گیری از الگوی TOD دارند.

۳-۱ ضرورت انجام تحقیق

مراکز شهری، حجم زیادی از خودروها را در خود جای می‌دهند که افزایش در میزان وسایل نقلیه باعث برخی از پیامدها مانند آلودگی صدا و هوا، تراکم و ... شده است؛ به همین علت برنامه‌ریزان شهری به دنبال راهی هستند که باعث کاهش وابستگی به خودرو در نواحی شهری شوند [۸۹]. بافت‌های تاریخی به دلیل وجود مرکزیت همیشگی برای وحدت بخشی به پیکره شهر، دارای اهمیت هستند. این امر تضمین زندگی سالم و روان در یک شهر است، همچنین بافت تاریخی از بهترین نشانه هویت شهری و دارای ارزش‌های تاریخی، فرهنگی و کالبدی است و درعین حال حیات و رشد این بافت، توسعه بی‌رویه شهر را محدود کرده و مانع فرسودگی شهر از درون می‌شود. بررسی‌ها نشان می‌دهد که بافت‌های تاریخی به دلیل جایگاه خود در مرکزیت شهر از بهترین محدوده‌ها برای تمرکز خدمات اداری، تجاری، اقتصادی و سیاسی به شمار می‌روند. از سویی دیگر در صورت وجود سابقه و آثار تاریخی ارزشمند، این بخش از شهر می‌تواند با جذب گردشگران داخلی و خارجی، موتور قدرتمند در اقتصاد شهر محسوب شود [۱۰]. امروزه بافت‌های قدیمی کارایی خود را از دست داده و با انواع بحران‌های شهری مواجه شده‌اند؛ در صورتی که این بافت‌ها به عنوان قلب تپنده اقتصادی، فرهنگی و تاریخی از مشکلات متنوعی از جمله مشکلات ترافیکی، محدودیت در خدمات‌رسانی در زمان بحران و ... رنج‌برده و لزوم حفظ، بهسازی و نوسازی این مناطق احساس می‌گردد [۱۱]. یکی از رویکردها برای رفع مشکلات شهری پدید آمده، توسعه حمل‌ونقل همگانی محور (TOD) است که با تأکید بر حمل‌ونقل همگانی و در قالب جنبش رشد هوشمند به دنبال آن است تا جوامعی با اقتصادی پویاتر و سالم را ایجاد نماید [۸۵]. درواقع این رویکرد، جوامع پیاده محور و فشرده را در اطراف سیستم ایستگاه‌های حمل‌ونقلی باکیفیت بالا ایجاد می‌کند و امکان وابستگی کمتر به خودرو و زندگی باکیفیت بالاتر را فراهم می‌نماید.

جمعیت شهر بسطام در طول یک دورهٔ چهل و پنج ساله با افزایش حدود ۳۸۰۶ نفر از ۳۹۰۶ نفر در سال ۱۳۴۵ به ۷۷۱۲ نفر در سال ۱۳۹۰ رسیده و تقریباً ۲ برابر شده است. بر اساس آمار سال ۸۵، طی ۱۰ سال، ۱۲۶۰ نفر به بسطام مهاجرت نموده‌اند که علت این امر می‌تواند به خاطر افزایش جاذبه‌ها و پتانسیل‌های اقتصادی در شهر بسطام باشد. وجود کارخانهٔ سیمان در حوزهٔ بسطام، مجموعهٔ بایزید بسطامی، برج کاشانه و ... همه از جاذبه‌های اقتصادی در بسطام هستند که سبب افزایش مهاجرت به بسطام شده‌اند [۱۲]. با وجود تهیهٔ طرح‌های متعدد موضعی و موضوعی بهسازی و نوسازی در این بافت و اجرای برخی از آن‌ها به دلیل به کارگیری سیاست‌هایی با ارجحیت بیشتر تردد سواره،

بافت تاریخی شهر بسطام روزبه‌روز از معیارهای توسعه پایدار فاصله گرفته و درگیر معضلات متعددی می‌باشد.

۴-۱ اهداف تحقیق

۴-۱-۱ هدف کلان

ارائه اصول کلی توسعه شهر بسطام بر اساس رشد هوشمند شهری با تأکید بر رویکرد توسعه حمل‌ونقل همگانی محور (TOD) به منظور ارتقای کیفیت زندگی شهری

۴-۲ اهداف عملیاتی

- ۱- شناسایی اصول کلی رویکرد TOD در رابطه با شهر بسطام
- ۲- ارائه پیشنهادات لازم با توجه به اصول به‌دست‌آمده از مبانی TOD برای توسعه مرکز شهر بسطام

۵-۱ سؤالات و فرضیه‌های تحقیق

با توجه به مواردی که در بیان مسئله اشاره گردید، سؤالاتی مطرح می‌گردد که تلاش خواهد شد در چارچوب مباحث پایان‌نامه به آن‌ها پاسخ داده شود. بر این اساس سؤالات به شرح زیر مطرح می‌گردد:

- ۱- اصول، مؤلفه‌ها و معیارهای مؤثر بر تحقق TOD چیست؟
- ۲- در نمونه موردی تحقیق، تحقق معیارهای تحقیق چگونه است؟
- ۳- نقاط ضعف، قوت و تهدیدات و فرصت‌های محدوده مورد مطالعه از منظر رویکرد تحقیق چیست؟
- ۴- آیا می‌توان با استفاده از اصول توسعه مبتنی بر TOD به رشد هوشمند شهری و ارتقای کیفیت زندگی شهری در بسطام دست یافت؟

فرضیه مهم‌ترین و بارزترین نمود مطالعاتی یک پژوهش است که کانون و هسته اصلی جریان تحقیق را تشکیل می‌دهد. در این راستا فرضیه اصلی این پژوهش عبارت است از:

به نظر می‌رسد می‌توان با استفاده از اصول و راهکارهای TOD در طراحی بافت پیرامونی ایستگاه به نحوه مطلوب به معیارهای رشد هوشمند شهری و ارتقای کیفیت محیطی در بافت مرکزی بسطام دست‌یافت.

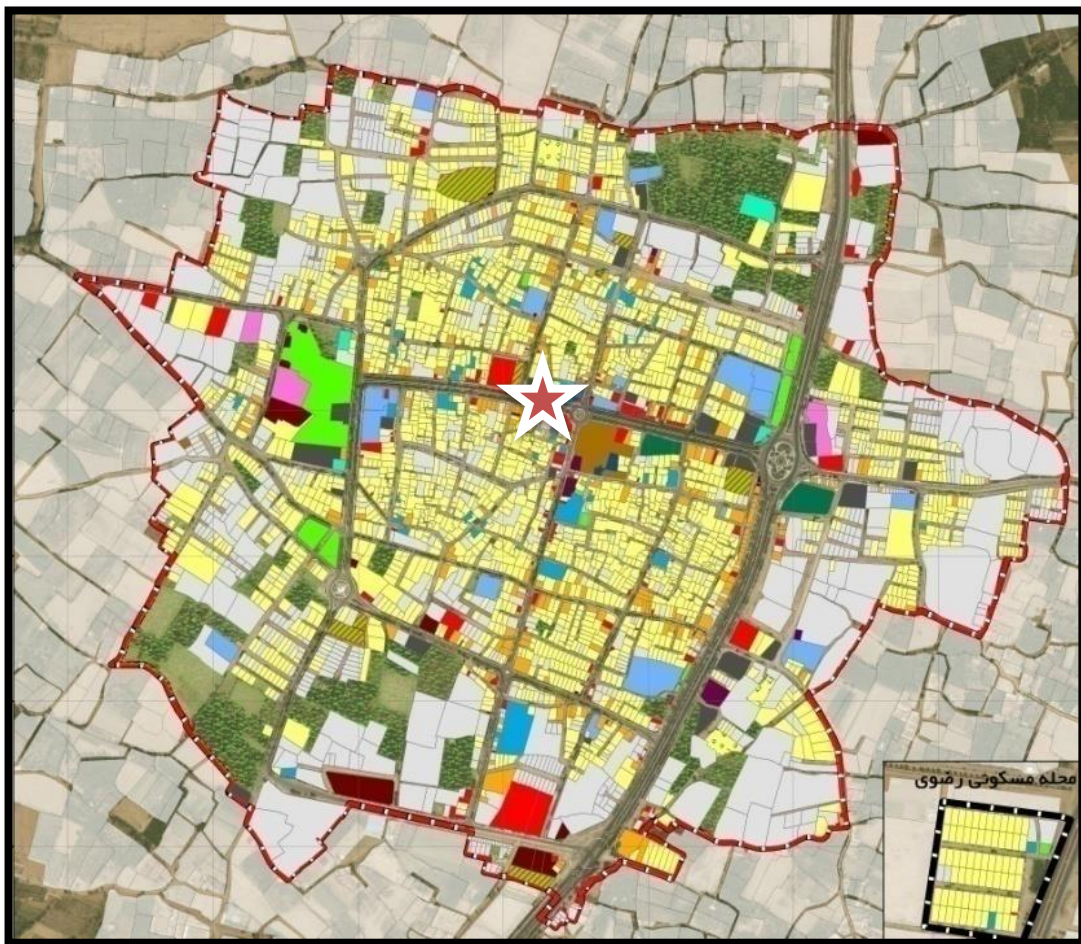
۶-۱ روش تحقیق

روش انجام پژوهش برای پاسخ به سؤالات تحقیق به شرح زیر است:

- ۱- برای دستیابی به اصول و مؤلفه‌های تحقیق از روش توصیفی با راهبرد استدلال منطقی و با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای-اسنادی انجام می‌شود.
- ۲- برای دستیابی به چگونگی تحقق معیارهای تحقیق از روش تحلیلی با استفاده از پرسشنامه (مردم و متخصصین) انجام می‌شود.
- ۳- برای دستیابی به نقاط ضعف، قوت و تهدیدات و فرصت‌های محدوده مورد مطالعه از روش ماتریس SWOT استفاده می‌شود. روش تجزیه و تحلیل SWOT به شکل نظام یافته هر یک از عوامل قوت، ضعف، فرصت و تهدیدها را مورد تحلیل قرار داده و استراتژی‌های متناسب با موقعیت را منعکس می‌سازد.
- ۴- دستیابی به معیارهای رشد هوشمند با تأکید بر توسعه مبتنی بر TOD از روش تبیینی-تشریحی با استفاده از مصاحبه، مشاهده و مطالعات اسنادی و اولویت‌بندی اصول با استفاده از روش سلسله مراتبی AHP انجام می‌شود.
- ۵- در مرحله بعد پس از انطباق نیازهای حمل و نقلی بافت با سیاست‌های رشد هوشمند، پیشنهادها در قالب راهبرد و راهکار در جهت رویکردهای پژوهش ارائه می‌شود.

۷-۱ محدوده مورد مطالعه

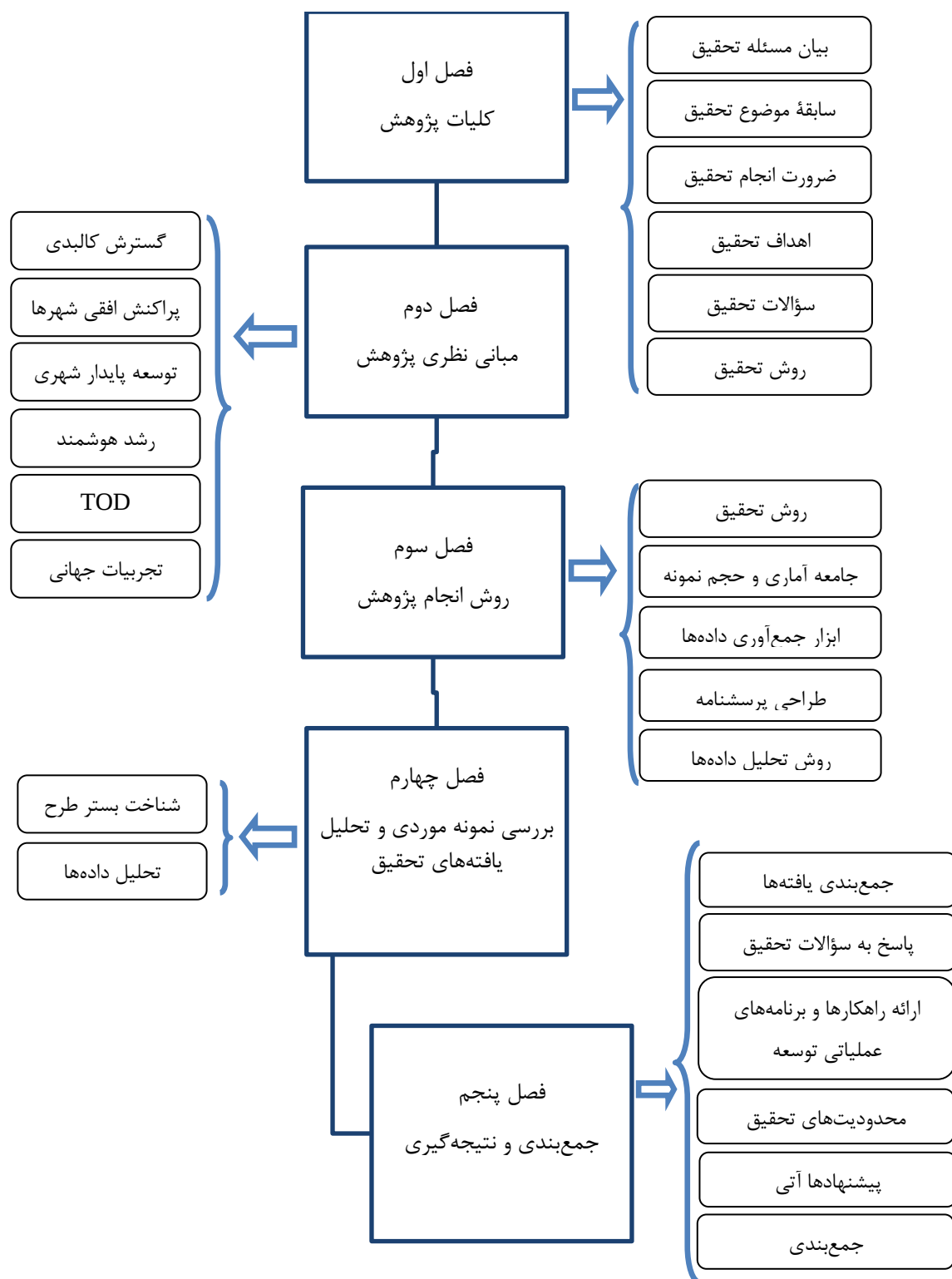
محدوده مورد بررسی (نقشه ۱-۱) که در نهایت برنامه‌ریزی TOD در آن صورت خواهد گرفت، مرکز شهر بسطام است. این محدوده هم از لحاظ عملکردی و هم از لحاظ تاریخی از ارزش‌های بسیاری برخوردار است؛ بنابراین برای ارزیابی وضعیت دسترسی افراد به مرکز شهر و اختلاط کاربری‌ها و ... جهت دستیابی به اهداف برنامه‌ریزی، طبق اصول TOD، پایانه مرکزی حمل‌ونقل همگانی (اتوبوس) واقع در خیابان آیت‌الله طالقانی در این محدوده انتخاب شده است.



نقشه ۱-۱: محدوده مورد مطالعه (شهر بسطام)، [۱۲]

۸-۱ مراحل انجام تحقیق

مراحل تحقیق در جهت اجرای این پژوهش به‌طور خلاصه در شکل (۱-۱) آورده شده است.



شکل ۱-۱: مراحل انجام تحقیق، نگارنده

فصل دوم: چارچوب نظری تحقیق

بخش اول: مبانی نظری

مقدمه

این فصل از دو بخش شامل؛ مبانی نظری و بررسی تجارب جهانی تشکیل شده است، بخش اول به مباحث نظری، شامل تعاریف، انگاره‌ها و مفاهیمی در زمینه گسترش کالبدی شهر، پراکندگی شهری و رویکردهای توسعه شامل توسعه شهری پایدار، رشد هوشمند شهری و توسعه حمل و نقل همگانی محور پرداخته می‌شود. در بخش دوم نیز تجارب جهانی در این زمینه ارائه می‌گردد.

۱-۲ گسترش کالبدی شهر

امروزه شاهد رشد بسیاری از نقاط شهری، به لحاظ کالبدی، جمعیتی و یا هردو به دلیل شکل‌گیری شهرهای صنعتی، رشد سریع جمعیت، افزایش اندازه و تعداد شهرها و به تبع آن افزایش شهرنشینی، هستیم [۱۳] که این امر اثرات زیادی بر محیط و انسان داشته است [۱۴]. تخریب زمین‌های کشاورزی، گسترش مهارنشده شهرها، مشکلات زیست‌محیطی، افزایش هزینه و زیرساخت‌ها و خدمات شهری و عدم استفاده بهینه از زمین و ... نمونه‌ای از مشکلات به وجود آمده‌اند که موجب گسترش شهرها به سمت زمین‌های کشاورزی اطراف و محیط پیرامون خود شده‌اند [۱۵]. به علت این‌که گسترش کالبدی و فیزیکی شهرها، بر سایر جوانب زندگی شهری اثرگذار است و شهرها را به سمت پایداری یا ناپایداری سوق می‌دهد، از اهمیت فراوانی برخوردار شده است. گسترش کالبدی شهر می‌تواند بر جنبه‌های فرهنگی، اجتماعی، زیست‌محیطی، اقتصادی و مدیریتی شهر تأثیرات مطلوب یا نامطلوب داشته باشد. توجه به این ابعاد و برنامه‌ریزی برای مدیریت بهتر گسترش کالبدی از ضمانت‌های اجرایی حرکت شهر به سمت توسعه پایدار شهری و ارتقای کیفیت زندگی است [۱۶]. گسترش کالبدی شهر، فرآیندی است که طی آن محدوده فیزیکی شهر و فضاهای کالبدی آن در جهت‌های عمودی و افقی افزایش می‌یابند و اگر این روند سریع و بی‌برنامه باشد، به تنسيق فیزیکی متعادل و موزون فضاهای شهری نخواهد انجامید و باعث ایجاد مشکلاتی در سامانه‌های شهری می‌شود. گسترش کالبدی یک شهر به‌خودی‌خود نه بد و نه خوب و بی‌نقص است. به علت این‌که شهر نیز همچون موجودات زنده، به وجود می‌آید، رشد و گسترش می‌یابد و بزرگ می‌شود، نمی‌توانیم از گسترش کالبدی آن جلوگیری کنیم و همچنین عواملی مانند رشد جمعیت و مهاجرت به شهر، آن را تسريع می‌کند [۱۷]. رشد و گسترش کالبدی شهر تحت تأثیر عوامل مختلفی قرار دارد که عبارت‌اند از عوامل اجتماعی، اقتصادی، طبیعی، سیاسی، فرهنگی و محیطی که مجموعه

این عوامل بر روند، سرعت، مسیر و هدایت گسترش شهر تأثیر بسزایی دارند [۱۸]. بنابراین یکی از عوامل مهم تأثیرگذار در میزان موفقیت برنامه‌ریزان و مسئولان شهری، آگاهی از فرم فضایی و میزان گسترش و توسعه شهرها می‌باشد. در صورت عدم کنترل و برنامه‌ریزی مناسب رشد و گسترش کالبدی شهر، پدیده‌ای به نام اسپرال^۳ شهری یا پراکنش افقی بی‌رویه به وجود می‌آید [۱۹].

۲-۲ پراکنش افقی شهرها

یکی از مهم‌ترین مباحث شهری، اصطلاح پراکنش یا گسترش افقی بی‌رویه شهر است [۲۰]. رشد پراکنده شهر، به الگوهای پراکنده توسعه شهری اشاره می‌کند که بیشتر بر جنبه‌های منفی این الگوی توسعه تأکید دارد [۱۶]. داونز (۱۹۹۸) رشد پراکنده شهر را به‌عنوان نوعی از گسترش کالبدی شهری تعریف می‌کند که برخی از ویژگی‌های زیر را دارد [۲۱]:

- ناهم‌خوانی‌های مالی عظیم در میان محلات
- گسترش نامحدود بیرونی
- تراکم کم استقرارهای مسکونی و تجاری مخصوصاً در مناطقی با توسعه جدید
- تفکیک کاربری‌های مختلف
- توسعه‌های جسته‌و‌گریخته و منفک
- توسعه تجاری به‌صورت خطی و طولانی
- تسلط حمل‌ونقل شهری بر وسایل نقلیه خصوصی
- عدم برنامه‌ریزی متمرکز یا عدم نظارت بر زمین

۲-۲-۱ آثار و پیامدهای پراکنش افقی شهرها

پراکنش افقی شهر با تراکم نسبی پایین، عدم پیوستگی فضایی، مسافت طولانی سفرها و در نتیجه وابستگی به اتومبیل، کیفیت زندگی را در محیط‌های شهری کاهش می‌دهند و تهدیدی برای از بین بردن فضاهای باز، استفاده و تغییر کاربری زمین‌های کشاورزی، از بین بردن زندگی اجتماعی شهر، افزایش نابرابری، تهی کردن منابع طبیعی و ضربه زدن به محیط طبیعی است [۹۰]. ازجمله پیامدها و آثاری که برای پدیده پراکنش ذکر می‌شود، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد [۲۲]:

- کاهش فضای باز منطقه‌ای
- تخریب مناطق آسیب‌پذیر از لحاظ محیط‌زیست

³-Sprawl

- افزایش آلودگی هوا
- افزایش مصرف انرژی
- کاهش جنبه‌های زیبایی شناسانه چشم‌انداز
- تخریب زمین‌های کشاورزی
- کاهش تنوع گونه‌های زیستی و افزایش احتمال سیلاب‌ها

این پدیده اثرات و پیامدهای منفی زیادی بر اقتصاد شهری نیز وارد می‌کند. با آگاهی از پیامدهای این پدیده، راهبردها و راهکارهای مختلفی برای کنترل رشد پراکنده و کاهش اثرات آن ارائه شد که یکی از این راهکارها توسعه پایدار شهری است.

۲-۳ توسعه پایدار شهری

در سال ۱۹۶۸ مامفورد بیان کرد که هیچ‌کس از شکل کنونی شهر رضایت ندارد. با گسترش این بحث در دوره معاصر، ایالات متحده آمریکا، هلند و انگلستان بر این نکته تأکید کردند که بحث مربوط به آنچه تشکیل‌دهنده شکل شهری مطلوب است، نیازمند ارزیابی بیشتر عملکرد شهرها در رابطه با سیستم‌های حمل‌ونقل و سازمان‌دهی زمین شهری است [۲۳]. شهر و شکل شهر زمانی پایدار است که آن شهر در شئون مختلف خود در دسترس همه افراد ساکن در آن شهر باشد و به بیانی دیگر شهر پایدار، نیازمند سازگاری با مقتضیاتی است که با گذر زمان تغییر می‌یابد [۲۴]. در واقع ظهور مشکلات زیست‌محیطی ناشی از شهرنشینی همچون انواع آلودگی‌ها، انتشار گازهای گلخانه‌ای، رشد فزاینده جمعیت شهری و نابودی زمین‌های حومه‌ای شهر منجر به طرح مفهوم توسعه پایدار شهری در دهه ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ میلادی شد [۲۵]. توسعه پایدار شهری از نظر کالبدی به معنی تغییراتی است که در سطوح تراکم و کاربری زمین به‌منظور رفع نیاز همه افراد ساکن شهر در زمینه مسکن، حمل‌ونقل، اوقات فراغت و غذا به عمل آید تا باگذشت زمان شهر را از نظر اقتصادی بادوام، از نظر زیست‌محیطی قابل سکونت وزندگی و از نظر اجتماعی همبسته نگه دارد [۹۲]. مؤثرترین راهکار برای رسیدن به توسعه پایدار شهری، استفاده از الگوی شهر متراکم است، الگویی از شکل شهری با تراکم زیاد و کاربری ترکیبی و مختلط زمین و کاهش نیاز به جابجایی توسط وسایل نقلیه شخصی [۹۱].

۲-۳-۱ رویکردهای منتج از نظریه توسعه پایدار شهری

رویکردهای توسعه پایدار شهری عبارت‌اند از؛ نوشهرگرایی، شهر فشرده، شهر سالم، شهر اکولوژیک، شهر سبز و رشد هوشمند شهری [۲۸].

۱-۳-۲ نوشهر گرایی

در دهه ۱۹۸۰ میلادی برخی از شهر سازان و معماران آمریکایی نارضایتی خود را نسبت به زوال و فرسودگی مراکز شهری و افزایش فزاینده جوامع محلی که دارای فاصله با مراکز شهری، وابسته به اتومبیل، متفرق و پراکنده بودند، بیان کردند. در سال‌های پایانی دهه ۱۹۸۰ و ابتدای دهه ۱۹۹۰ این نارضایتی منجر به ظهور جنبش نوشهر گرایی شد [۲۹]. جنبش نوشهر گرایی یا «شهر گرایی سنتی جدید» یا «شهرسازی نوین» ازجمله مهم‌ترین جنبش‌ها در زمینه طراحی و برنامه‌ریزی شهری محسوب می‌شود که بر ایده احیای محله‌های سنتی در شهرها استوار است. این جنبش تأکید را بر توسعه با شیوه پایدار و باز زنده‌سازی نواحی شهری قرار داده و اصول و گستره عمل را تقویت نموده است [۳۰]. اصول کلی این جنبش شامل محله‌هایی باقابلیت پیاده‌روی، گزینه‌های مختلف مسکن، کاربری ترکیبی زمین، برنامه‌ریزی مشارکتی، کیفیت معماری و طراحی شهری، تراکم افزایشی، حمل‌ونقل هوشمند، پایداری، احیاء و بازسازی محله‌های شهری است [۹۳]. اگرچه این جنبش در زمینه توسعه‌های مسکونی جدید به وجود آمده است ولی همواره بر اصلاح بافت‌های موجود و توسعه‌های درون بافت تأکید کرده است و با گسترش بیش‌ازاندازه شهر و هدر رفتن زمین مخالف می‌باشد [۹۴].

۲-۳-۱-۲ شهر فشرده

مباحث مربوط به توسعه پایدار شهری، دیدگاه‌های مربوط به تحول و بهبود شهر مدرن را انسجام بیشتری بخشید و باعث ظهور ایده‌های جدید در برنامه‌ریزی شهری شد که از میان آن‌ها، ایده شهر فشرده برافزایش تراکم شهری و استفاده از آن در ساماندهی شهری تأکید کرده و سعی دارد با تحول در عناصر فرم کالبدی شهر، زمینه پایداری بیشتر آن را فراهم کند [۳۱]. ادبیات برنامه‌ریزی شهری از دهه ۱۹۹۰ به بعد، به شهر فشرده توجه کرد. شهر فشرده مفهومی برای اجرای توسعه پایدار در محیط‌های شهری است که برای مقابله با اثرات منفی زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی پراکنش افقی شهری مطرح شده است [۹۵]. لذا شهرهای فشرده بخشی از آینده پایدار شهرهای ماست [۹۶]. ایده شهر فشرده به دلیل کاهش فواصل سفر، باعث کاهش خروجی گازهای گلخانه‌ای و سایر آلاینده‌ها می‌شود و در نهایت از گرم شدن کره زمین جلوگیری می‌کند. با کاهش مصرف سوخت فسیلی، ساکنان نواحی شهری می‌توانند هزینه کمتری برای حمل‌ونقل بپردازند و آلودگی کمتری را دریافت کنند. تئوری‌های شهر فشرده تأکید بیشتری بر ارتباط فرم شهری و کیفیت زندگی دارند [۳۲]. به عبارت دیگر در فرم شهر فشرده، تأکید بر رشد مراکز شهری موجود و زمین‌های باز یافتی و درعین حال اجتناب از پخش شدن و گسترش شهر در حاشیه‌هاست [۳۳].

۳-۱-۲ شهر سالم

از حدود دو دهه پیش ایده شهر سالم مطرح شد. ظهور چنین پدیده‌ای به معنی عدم رضایت از وضعیت شهرهای موجود می‌باشد و نشان‌دهنده این است که شهرهای فعلی مکان‌های ناسالمی برای زندگی انسان‌ها هستند [۹۷]. به تعبیر سازمان بهداشت جهانی، شهر سالم شهری است که به‌طور دائم سیاست‌های عمومی خود را توسعه بخشد و محیط فیزیکی و اجتماعی را ایجاد نماید که طی آن مردم همدیگر را حمایت کنند و کنش متقابل با یکدیگر داشته باشند [۳۴]. از ویژگی‌های شهر سالم می‌توان به موارد زیر اشاره کرد [۳۵]:

- ۱- محیط‌زیست فیزیکی تمیز، ایمن و باکیفیت بالا داشته باشد.
- ۲- اکوسیستم آن در حال حاضر پایدار بوده و در درازمدت نیز باید پایدار بماند.
- ۳- افزایش میزان مشارکت مردم در تصمیم‌گیری‌هایی که بر زندگی، بهداشت و رفاه آن‌ها تأثیر می‌گذارد.
- ۴- نیازهای اساسی (غذا، آب، مسکن، درآمد، ایمنی و کار) تمام ساکنان شهر را برآورده کند.
- ۵- اقتصاد شهری متنوع، پرنشاط و نوآور داشته باشد.

۳-۱-۴ شهر اکولوژیک

غلبه دیدگاه‌های زیست‌محیطی در ادبیات مربوط به توسعه پایدار باعث ورود مفهوم شهر اکولوژیک در مباحثی نظیر برنامه‌ریزی شهری و عدالت اجتماعی و نیز توسعه اقتصادی شده است. اگرچه شهر اکولوژیک مفهوم نسبتاً جدیدی است، لیکن بنیان آن بر مفاهیمی است که پیشینه طولانی دارند [۳۶]. به‌طور کلی اصول اولیه شهرهای اکولوژیکی شامل توسعه فضای سبز، آرامش محیط‌زیست و فراهم بودن امکانات موردنیاز یک شهر سالم [۳۶]. خصوصیات شهر اکولوژیک عبارت‌اند از [۳۷]:

۱. حداکثر تنوع (از نظر کاربری زمین و فعالیت‌ها)
 ۲. حداقل دخالت در محیط طبیعی
 ۳. حتی‌المقدور به‌عنوان یک نظام بسته و تعادل بهینه بین جمعیت و منابع
- اهداف و خصوصیات شهر اکولوژیک مانند شهر سالم است چراکه هر دو می‌کوشند تا بین سلامتی ساکنین و سلامتی نظام شهری ارتباط برقرار کنند. طراحی شهر اکولوژیک بر پایه کاهش آثار تخریب زیست‌محیطی و ادغام فرایندهای زنده قرار دارد. این الگو به امنیت، آسایش، سلامت، زیبایی، عوارض فرهنگی و سنت‌ها در توسعه فشرده و متنوع احترام خاصی قائل است [۹۸].

۲-۳-۱-۵ شهر سبز

از اواخر قرن بیستم ایده شهرهای سبز به عنوان یکی از راه حل های شهرسازی برای کاهش معضلات زیست محیطی شهرها و به منظور تحقق توسعه پایدار شهری به وجود آمده است [۹۹]. ایده شهر سبز باعث تشویق توسعه فضاهای شهری می شود که در آن هم منافع ساکنان و هم محیط طبیعی، در توسعه شهرها حفظ می شود. رویکرد شهرهای سبز به عنوان شهرهایی تعریف می شوند که همواره سعی دارند، توسعه کسب و کارهای محلی پایدار را تشویق کرده و تأثیرات محیطی خود را با گسترش بازیافت، کاهش زباله، کاهش انتشار آلودگی ها، افزایش تراکم مسکونی در کنار گسترش فضاهای باز شهری، کنترل کنند [۱۰۰]. شهرهای سبز، خیابان ها و پارک های دلپذیر، هوای پاک و مطبوعی دارند. در این شهرها خطر شیوع بیماری های واگیردار کم است و هنگام مواجهه با حوادث و بلایای طبیعی انعطاف پذیرند [۱۰۱]. در واقع رویکرد شهر سبز با محوریت ابعاد نظری و عملی توسعه پایدار، بیان می کند که شهرها چرا و چگونه باید سبز باشند و اولویت اول در شهرهای سبز توجه به این مسئله است که توسعه شهری نباید منابع محدود و تجدید ناپذیر را از بین ببرد و نظام های زیست محیطی را به شکلی تخریب کند که ساکنان مناطق شهری و نسل های آینده قادر به برآورده نمودن نیازهای خود نباشند [۳۸].

۲-۳-۱-۶ رشد هوشمند شهری

یکی از مهم ترین و جدیدترین انگاره های شهرنشینی پایدار، ایده رشد هوشمند محسوب می شود که در تلاش است تمامی رویکردها و ایده های قبلی را در زمینه کنترل و کاهش پراکنش افقی شهر در قالب یک پارادایم جدید، نظریه بندی و مدل سازی کند [۱۶]. این اصطلاح برای اولین بار توسط پاریس ان گلدرنینگ^۴ فرماندار ایالت ماری لند^۵ از سال ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۲ عمومیت یافت. وی در سال ۱۹۹۷ برنامه حفاظت از محلات و رشد هوشمند را به منظور اعمال محدودیت بر پدیده پراکندگی در این ایالت آغاز نمود [۱۰۲]. این تئوری به عنوان پاسخی به مشکلات توسعه پراکنده و نتایج منفی آن به وجود آمد [۱۰۳] و به عملیات برنامه ریزی و اصول توسعه اشاره دارد که الگوی کاربری زمین و حمل و نقل مؤثر را ایجاد کرده است. این روش استراتژی های زیادی را در برمی گیرد که مهم ترین آن ها الگوهای کاربری زمین و سیستم حمل و نقل چندگانه است [۱۰۴] و هدف اصلی آن افزایش تراکم سکونت و اصلاح شیوه های حمل و نقل است. رشد هوشمند چارچوبی برای کمک به جوامع به منظور دستیابی به محیطی بهتر، عادلانه تر و مقرون به صرفه تر است [۸۴]. در واقع این تئوری قبل از اینکه

^۴-Parris N. Glendening

^۵ - Maryland

خواهان ایجاد زیرساخت‌های جدید باشد، به دنبال بهینه کردن زیرساخت‌های موجود است. فرض اساسی این دیدگاه بر آن است که توزیع مناسب کاربری‌ها و شکل فشرده شهری علاوه بر حفظ محیط‌زیست، استفاده کمتر از خودرو را سبب می‌شود [۱۰۶]. رشد هوشمند با استفاده مؤثر از طبیعت و ساختارهای محیطی به مقابله با توسعه پراکنده می‌پردازد و یک الگوی توسعه پیشنهادی است که انواع نابرابری‌های اجتماعی و اقتصادی را کاهش می‌دهد و از محیط طبیعی محافظت می‌کند [۱۰۷].

۴-۲ تعاریف، مبانی و مفاهیم رشد هوشمند شهری

تعریف رشد هوشمند شهری، با چالش‌های بسیاری همراه بوده است. ایده رشد هوشمند شهری از زمانی که برای اولین بار مطرح شد تا به امروز، شامل طیف گسترده‌ای از عوامل و معیارها می‌شود، به گونه‌ای که سازمان‌ها و پژوهشگران مختلف در این زمینه هرکدام از منظر تخصصی خود بر یک جنبه از رشد هوشمند تأکید بیشتری داشتند. به‌طور کلی «رشد هوشمند» رشد را در مراکز شهری فشرده، متمرکز کرده و نظریه‌ای در برنامه‌ریزی شهری و حمل‌ونقل است. از جمله ویژگی‌های اساسی این رویکرد عبارت‌اند از: خیابان‌های مکمل و توسعه ترکیب کاربری زمین با طیفی از گزینه‌های مسکن، کاربری زمین مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی با قابلیت پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری، شامل مدارس موجود در سطح محله‌ها [۱۶]. رشد هوشمند شهرها را به سمت اجتماع توانمند با دسترسی به محیط‌زیست مطلوب و دستیابی به جوامع سالم هدایت می‌کند و به‌طور کلی پاسخی به پراکندگی رشد شهری است [۱۰۸]. در واقع رشد هوشمند از درآمیختن و رشد توسعه شهری در یک اکوسیستم کلی، به‌عنوان یک مفهوم جدید از رشد شهری، حمایت کرده و باعث محدود شدن مرزهای رشد شهری با توسعه نظام هماهنگ طبیعت و انسان شده و سیستم‌های آمدوشد چندگانه را توسعه داده و مکان‌هایی با تراکم بالا و فشرده را به استفاده مجدد از مکان‌های متروک و رسیدن به یک رشد شهری منطقی مؤثر و تا حدی دارای شرایط رشد شهری تشویق می‌کند [۱۰۹]. به‌طور کلی رشد هوشمند تضمینی است در این‌که توسعه محلات شهرها، مناطق و توسعه مسکن از لحاظ اقتصادی دقیق، حافظ محیط‌زیست و حامی جامعه برای توسعه زیست پذیری است که نتیجه آن افزایش کیفیت زندگی می‌باشد [۳۹]. از نظر جان میلر^۶ (۲۰۰۲) رشد هوشمند تلاشی برای شکل دوباره بخشیدن به شهر و رشد حومه برای ارتقای اجتماعات محلی، تقویت اقتصاد و حفاظت از محیط‌زیست است. برخی از متخصصین رشد هوشمند را به‌صورت «شکل فشرده، باقابلیت پیاده‌روی و دسترسی به حمل‌ونقل

^۶-John E. Miller

عمومی» می‌دانند که راه‌حلی برای پراکندگی حومه‌هاست [۸۶]. رشد هوشمند سه مسئله را که در ارتباط متقابل باهم قرار دارند، مورد بررسی قرار می‌دهد که عبارت‌اند از:

- ۱- تفکیک فضایی کاربری زمین (ایجاد کاربری‌های مختلف)
- ۲- تراکم توسعه (تحدید رشد شهری و محدود کردن توسعه)
- ۳- کمبود وسیله نقلیه عمومی (خلق کاربری‌های مختلط و ایجاد فضاهای مساعد و دل‌نشین برای عابر پیاده).

اجرای راه‌حل‌های فوق نیازمند تمرکز اشتغال و خدمات، افزایش دسترسی عابر پیاده، مختلط نمودن انواع کاربری‌ها و نیز متمرکز نمودن و انباشت واحدهای مسکونی در یکجا است. چنین سیاست‌هایی نه تنها جهت تعدیل پراکندگی شهری مورد توجه قرار می‌گیرند، بلکه به منظور حمایت از الگوی توسعه‌ای در شهر که عبارت‌اند از «حمایت از کار در خانه، توسعه متعادل در شهر، ایجاد مسکن با ظرفیت بالا، به حداقل رساندن کاربری اتومبیل و حمایت از ترابری، تسهیل نمودن دسترسی عابر پیاده به اماکن مختلف، تعریف فضایی قلمرو عمومی» می‌باشد [۴۰].

۱-۴-۲ مزایای رشد هوشمند شهری

اجرای مناسب راهکارهای رشد هوشمند مزایای متنوع اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی را در بر دارد که برخی از آن‌ها در جدول زیر خلاصه شده است. جدول (۱-۲):

جدول ۱-۲: مزایای اجرای رشد هوشمند شهری، [۱۰۴]

مزایا	توضیحات
اقتصادی	• هزینه‌های ساخت و ساز و خدمات را کاهش می‌دهد. • گسترش‌های شهری را محدود کرده و سبب حفاظت از اراضی کشاورزی و باغات می‌شود. • باعث کاهش هزینه‌های حمل و نقل می‌شود. • باعث صرفه‌جویی‌های ناشی از تجمع می‌شود. • سبب افزایش کارایی حمل و نقل می‌شود. • از صنایع وابسته به محیط‌هایی با کیفیت بالا حمایت می‌کند.
اجتماعی	• فرصت‌های حمل و نقل را به خصوص برای کسانی که استطاعت یا امکان استفاده از وسیله نقلیه خصوصی را ندارند بهبود می‌بخشد. • سبب ارتقای کیفیت زندگی، امنیت بیشتر و محیط فعال‌تر شده و فعالیت‌های محلی را در محلات متمرکز می‌کند. • برای خانه‌سازی فرصت‌های بهتری را ایجاد می‌کند. • فعالیت‌های فیزیکی را بالا برده و سبب بهبود شرایط بهداشت می‌شود. • از منابع منحصر به فرد فرهنگی محافظت می‌کند.
زیست‌محیطی	• از فضاهای سبز و حیات وحش محافظت می‌کند.

• سبب کاهش ضایعات زیست‌محیطی شده و استفاده از حمل‌ونقل عمومی را افزایش می‌دهد. • باعث می‌شود که گازهای گلخانه‌ای و آلاینده‌ها کاهش یابند. • آلودگی آب را کاهش می‌دهد.	
---	--

۲-۴-۲ اصول رشد هوشمند شهری

در سال‌های اخیر بسیاری از جوامع تصمیم گرفته‌اند که الگوی توسعه جامع‌هایشان را بر اساس اصول رشد هوشمند بنا کنند. اصول ارائه‌شده در رویکرد رشد هوشمند به شرح ذیل می‌باشد [۸۴]:

۱- **کاربری ترکیبی زمین**^۷: الگوی توسعه کنونی بسیاری از شهرها، جدایی و تفکیک کاربری‌ها از همدیگر است. جدایی و تفکیک کاربری‌ها، نتیجه تفکر مدرنیسم در برنامه‌ریزی شهری است که تأکید زیادی بر جدایی کاربری‌های اصلی و منطقه بندی کاربری داشت. قانون‌ها و مقررات زیست‌محیطی نشان داده‌اند که بسیاری از کارها امروزه تمیزتر و پاک‌تر از ۸۰ سال پیش (زمانی که منطقه بندی کاربری سبب جدایی کاربری‌ها از همدیگر شد) است؛ بنابراین دیگر به جداسازی سختگیران مناطق مسکونی و مدارس از سایر کاربری‌ها نیازی نیست و نیاز به جدایی کاربری‌ها کاهش یافته است. علاوه بر آن، جدایی کاربری‌ها، هزینه‌های اجتماعی بیشتری را تحمیل می‌کند زیرا به‌طور اساسی ویژگی‌های شهرها تغییر کرده‌اند و همین مسئله، فرصت پیاده‌روی به سمت فروشگاه‌ها، خانه و محل کار را برای شهروندان به‌شدت کاهش می‌دهد. آلودگی هوای ناشی از خودروهای شخصی علت اصلی سالانه هزاران بیماری تنفسی مزمن محسوب می‌شود. علاوه بر این، وابستگی به خودرو، نیاز به خیابان و پارکینگ را افزایش می‌دهد که نتیجه آن سطوح نفوذناپذیر افزایش یافته است. رشد هوشمند از کاربری ترکیبی زمین به‌عنوان عنصری اساسی در دستیابی به مکان‌های بهتر برای زندگی حمایت می‌کند. ترکیب انواع مختلف کاربری‌های تجاری، مسکونی، تفریحی، آموزشی، اداری و غیره در محله‌ها یا مکان‌هایی که دسترسی مناسبی با دوچرخه و حتی پیاده‌روی دارند، شاید سبب ایجاد شهرهای جذاب و متنوع شود.

۲- **طراحی ساختمان‌های فشرده**^۸: امروزه زمین‌های بیشتری در شهرها نسبت به گذشته استفاده می‌شود. این رشد سریع استفاده از زمین در نتیجه افزایش اندازه فضاها، مسکونی، افزایش سرانه مسکونی و همچنین وجود مقدار زیادی زمین خالی در بافت‌های داخلی شهرها است. ساختمان‌های فشرده، به‌عنوان عامل مهمی در دستیابی به رشد هوشمند، به ایجاد مراکز

^۷-Mix land uses

^۸-Take Advantage of Compact Building Design

همسایگی مناسب برای سکنه کمک می‌کند. با طراحی ساختمان‌های فشرده، این فرصت ایجاد می‌شود که از زمین به نحو مؤثرتر و کاراتر برای ساخت‌وساز استفاده کنیم. فشردگی شهری نسبت به شهر گسترده نیاز کمتری به زیرساخت‌های خطی مانند شبکه آب، فاضلاب، برق، تلفن و غیره دارد. علاوه بر این، ساخت‌وساز فشرده در دستیابی به مقدار تراکم جمعیتی موردنیاز برای اجرای گزینه‌های مختلف حمل‌ونقل کمک می‌کند.

۳- ارائه فرصت‌ها و گزینه‌های متنوع مسکن^۹: مسکن بخش اساسی از گسترش کالبدی شهرها

است که سهم زیادی از ساخت‌وسازهای جدید را تشکیل می‌دهد. واقعیت این است که به دلیل تنوع جمعیتی شهر، از ابعاد مختلف سنی، فرهنگی، درآمدی، قومی-نژادی، شغلی و غیره، نیازهای مسکونی شهروندان نیز متنوع است و هر گروه بر اساس اصول فرهنگی، سلیقه، سبک زندگی، روابط خانوادگی، سطح درآمدی و نوع شغل، مسکن یا خانه متناسب با نیاز خود را مطالبه می‌کند؛ بنابراین، برنامه‌ریزی شهری باید با ارائه گزینه‌ها و انتخاب‌های مختلف و متنوع مسکن، به شهروندان حق انتخاب آزادانه را بدهد. یکی از اهداف اصلی و اولیه رشد هوشمند، ارائه تنوع کافی در انواع مسکن باقیمت‌های متفاوت برای انطباق با طیف وسیعی از نیازها و سلیقه‌ها است. سیاست‌های رشد هوشمند به بهبود عرضه مسکن قابل خرید و مکان مناسب مسکن کمک می‌کند و همچنین از طریق ساخت‌وسازهای با کاربری ترکیبی که گزینه‌های مختلف حمل‌ونقل و خدمات مختلف را در فاصله نزدیک تأمین می‌کند، سبب بهبود محله و کل شهر می‌شود. با استفاده از رویکردهای رشد هوشمند در زمینه ایجاد مجموعه وسیعی از گزینه‌های مسکن، شهرها می‌توانند از زیرساخت‌ها و امکانات موجود به صورت مفیدتری استفاده کنند، نیازهای مسکن همه سکنه بهتر فراهم می‌شود و در نتیجه زمینه ماندن شهروندان در خانه‌هایشان فراهم خواهد شد. یکی از اجزای اصلی رویکرد رشد هوشمند تهیه مسکن باکیفیت برای شهروندان تمامی سطوح درآمدی است. با استفاده از روش‌های رشد هوشمند برای ایجاد طیف وسیع‌تری از گزینه‌های مسکن، شهرها علاوه بر بهبود کیفیت زندگی خانوار، بین تعداد مشاغل و تعداد مساکن تعادل بهتری را در محله‌ها ایجاد می‌کنند.

۴- ایجاد محله‌های قابل پیاده‌روی^{۱۰}: در ۵۰ سال گذشته، الگوی گسترش افقی شهرها و توسعه

متفرقه و جدایی کاربری‌ها از همدیگر، به اتکا و وابستگی بیشتر مردم به خودروی شخصی همچنین حذف بسیاری از ویژگی‌های شهرهای قابل پیاده‌روی منجر شده است. شهرهای باقابلیت پیاده‌روی از بهترین الگوها برای رسیدن به اهداف رشد هوشمند هستند؛ زیرا این شهرها

^۹-Create a Range of Housing Opportunities and Choices

^{۱۰}-Creat Walkable Communities

سبب کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی، افزایش تحرک، رشد اقتصاد و حمایت از محله‌های دارای همبستگی اجتماعی می‌شوند. بررسی‌های اخیر در مورد سلیقه‌های خریداران مسکن، از این حقیقت نشان دارد که افراد و خانواده‌ها تمایل زیادی به سکونت در محله‌های قابل پیاده‌روی دارند. برای اینکه پیاده‌روی گزینه جذابی باشد، باید به عوامل زیادی دست‌یافت. این عوامل عبارت‌اند از:

- مقصدهایی از قبیل مدارس، مراکز تجاری و رستوران‌ها باید نزدیک به هم باشند.
- امنیت پیاده‌روها یکی از مسائل اساسی است. پیاده‌روها باید از جرم و جنایت و ترافیک ایمن باشند که سبب پیدایش فضاهای امن و دفاع‌پذیر و کنترل‌شدنی و نظارت‌خیابانی از طریق چشم‌های ناظر بر خیابان می‌شود.
- طراحی خیابان باید تردد و عبور و مرور عابر پیاده را ترویج دهد و مسیرهای مستقیم بسیاری به سمت مقصدها ارائه دهد.
- شهرهای قابل پیاده‌روی باید برای پیاده‌روی، خوشایند و دلپذیر باشند. درختان باید سایه ایجاد کنند، حریمی برای تردد و عبور و مرور خودرو ایجاد کنند و عابران پیاده باید نمای ساختمانی جالب و جذابی برای تماشا در مقابل دیدگان خود ببینند.

۵- **ایجاد محله‌های متمایز و جذاب با حس تعلق مکانی قوی**^{۱۱}: رشد هوشمند از این ایده حمایت می‌کند که ساخت‌وساز نه‌تنها باید پاسخی به نیازهای ساختمانی و تجاری باشد، بلکه باید به ایجاد محله‌های منحصربه‌فرد و متمایز کمک کند. رشد هوشمند به دنبال ساخت نوعی محیط فیزیکی است که حس سربلندی را در شهر ایجاد کند، بنابراین از یک بافت اجتماعی به‌هم‌پیوسته حمایت می‌کند. با حفظ و نگهداری ساختمان‌ها و محیط‌های طبیعی که شهرها و محله‌های شهری را منحصربه‌فرد می‌کند ما مکان‌های باارزشی به‌عنوان نقاط کانونی برای شهروندان فعلی و نسل‌های آینده می‌سازیم. در حقیقت رشد هوشمند از این عقیده حمایت می‌کند که توسعه نباید تنها پاسخ به نیازهای اقتصادی بدهد بلکه باید به آفرینش جوامعی که واضح و منحصربه‌فرد است کمک کند.

۶- **حفظ فضاهای باز، زمین‌های کشاورزی، مناظر طبیعی زیبا و مناطق حساس زیست‌محیطی**^{۱۲}: یکی از عناصر مهم برای رسیدن به مکانی بهتر برای زندگی، حفاظت از فضاهای باز شهری است. فضاهای باز طبیعی به روش‌های مختلفی از جمله حفاظت از مناطق بحرانی زیست‌محیطی، تقویت اقتصاد محلی، ایجاد فرصت بازآفرینی و هدایت رشد و گسترش

¹¹- Foster Distinctive, Attractive Communities With a Strong Sense of Place

¹²- Preserve Open Space, Farmland, Natural Beauty and Critical Environmental Areas

جدید به سمت محله‌های موجود شهر، از رشد هوشمند شهری حمایت می‌کنند. شبکه‌های آب و فضاهای باز حفاظت‌شده، شکل‌دهنده و هدایت‌کنندهٔ فرم شهر هستند. این شبکه‌ها که به‌عنوان «زیرساخت‌های سبز» معروف شده‌اند، با قرار دهی توسعهٔ جدید در مکان‌های بسیار کارا به شکل‌دهی رشد جدید کمک می‌کنند. حفاظت از فضاهای باز طبیعی از طریق حذف فشار ساخت‌وساز و هدایت سمت ساخت‌وساز به‌سوی محله‌های موجود شهر به حمایت از جوامع گیاهی و جانوری، مکان‌های زیبای طبیعی و زمین‌های کشاورزی کمک می‌کند. حفظ فضاهای باز سبب مبارزه با آلودگی هوا، آلودگی صوتی، کنترل باد، کنترل فرسایش و پایین آوردن درجه حرارت، سبب بهبود محیط‌زیست می‌گردد.

۷- تقویت و هدایت ساخت‌وسازها به سمت محله‌های موجود^{۱۳}: بسیاری از شهرها با گسترش

کالبدی شهر به سمت زمین‌های ساخته نشده در بخش‌های پیرامونی و حاشیه و دور از بخش مرکزی، گسترش فیزیکی-کالبدی سریعی را تجربه کرده‌اند. تعداد بسیاری از شهرها از عواقب نامطلوب و منفی رها کردن محله‌ها، جاده‌ها، مدارس، پیاده‌روها، خدمات آب و فاضلاب و سایر زیرساخت‌های موجود شهری در بخش‌های مرکزی شهر و حومه‌های قدیمی‌تر آگاه شده‌اند و برای بازسازی بیشتر این مکان‌ها تلاش می‌کنند. رشد هوشمند، توسعه و ساخت‌وسازهای شهری را به سمت محله‌هایی هدایت می‌کند که دارای زیرساخت‌ها و خدمات موجود شهری هستند. هدف این است که از منابع و امکانات موجود شهر استفادهٔ بهینه شود و ارزش سرمایه‌گذاری‌های خصوصی و دولتی که در این محله‌ها صرف شده است، حفظ شود. با تشویق توسعه به سمت محله‌های موجود، شهر از پایهٔ مالی قوی‌تری برخوردار می‌شود، مجاورت بیشتر به محل کار و خدمات موردنیاز، سبب افزایش کارایی زمین‌های ساخته‌شده و زیرساخت‌ها، کاهش فشار توسعه بر مناطق حاشیه‌ای و حفاظت از زمین‌های کشاورزی و فضاهای باز طبیعی می‌شود.

۸- ارائهٔ گزینه‌های مختلف حمل‌ونقل^{۱۴}: همچنان که شهرهای بیشتری خود را با اصول رشد

هوشمند تطبیق می‌دهند، مزایای ارتباط حمل‌ونقل با محل کار و محل سکونت روشن‌تر می‌شود. اگرچه هنوز هم تعداد زیادی از شهروندان از خودروی شخصی برای سفرهای خویش استفاده می‌کنند، تمایل به بهبود اشکال دیگر حمل‌ونقل مانند حمل‌ونقل عمومی، دوچرخه‌سواری و پیاده‌روی در حال افزایش است. متخصصان حمل‌ونقل به دنبال سیاست‌های خلاقانه‌ای هستند که از سرمایه‌گذاری‌ها و سیستم‌های موجود حمل‌ونقل، بهترین استفاده را بکنند و سبب افزایش کارایی اقتصادی حمل‌ونقل شوند. برای دستیابی به این وضعیت، سیاست‌های رشد هوشمند شهری

¹³- Strengthen and Direct Development toward Existing Communities

¹⁴- Provide a Variety of Transportation Options

راه‌حل‌های مختلفی را پیشنهاد می‌کنند. یکی از اهداف کلیدی رشد هوشمند شهری، تأمین گزینه‌های بیشتر برای انتخاب شهروندان در بخش‌های مسکن، محله، فروشگاه و حمل‌ونقل است.

۹- تصمیمات توسعه‌ای پیش‌بینی‌شدنی، عادلانه و مقرون‌به‌صرفه^{۱۵}: در دهه ۱۹۸۰، اگر کسی

می‌خواست نمونه‌ای از رشد هوشمند را ببیند، تنها نمونه‌های انگشت‌شماری در کل دنیا وجود داشت؛ اما در دهه ۱۹۹۰، بسیاری از شهرها، حداقل یک پروژه رشد هوشمند را به نمایش گذاشتند. امروزه صدها پروژه رشد هوشمند در شهرهای مختلف دنیا وجود دارد که به اتمام رسیده یا در دست‌ساخت هستند. رشد هوشمند به‌عنوان یک فرصت سرمایه‌گذاری به سازندگان، گزینه‌های مختلف سرمایه‌گذاری برای انتخاب پیشنهاد می‌کند. امروزه شهرداری‌ها تجارب گران‌سنگی در زمینه ساخت‌وسازهای شهرها به دست آورده‌اند. روند صدور مجوز در بسیاری از شهرها سریع‌تر و کارآمدتر شده است. سازندگان از خروجی یا محصول خود و اینکه چگونه مصرف‌کنندگان نهایی را جذب کنند، درک بهتری دارند. برای جلب‌توجه سرمایه‌گذاران، وام‌دهندگان، سازندگان و کارآفرینان به اجرای پروژه‌های رشد هوشمند شهری، رشد هوشمند باید مقرون‌به‌صرفه و سودآور باشد. برای اینکه شهری در اجرای رشد هوشمند موفق باشد، اهداف و عملکردهایش باید به‌وسیله بخش خصوصی پذیرفته شود. برای دستیابی به رشد هوشمند، شهرداری‌ها باید تصمیمات توسعه بگیرند که از سرمایه‌گذاری که نوآوری، قابلیت پیش‌بینی و سودمندی را مدنظر دارند، حمایت شود.

۱۰- تشویق شهروندان و ذی‌نفعان به همکاری و مشارکت در تصمیمات توسعه و

ساخت‌وساز^{۱۶}: گسترش کالبدی شاید مکان‌های بسیار خوبی برای سکونت و کار ایجاد کند البته اگر به حس واقعی شهروندان در مورد اینکه کجا و چگونه رشد صورت بگیرد، پاسخ دهد. با این حال، تبیین این دیدگاه شاید چالش‌برانگیز باشد زیرا چشم‌انداز باید منعکس‌کننده نیازهای طیف گسترده‌ای از ذی‌نفعان و شهروندان یا اعضای جامعه باشد. یکی از اجزای کلیدی رشد هوشمند، اطمینان یافتن از مشارکت و همکاری به‌موقع و مکرر همه شهروندان و ذی‌نفعان برای شناسایی نیازها و نگرانی‌هایشان است. اطمینان از سطح بالای آگاهی عمومی یکی از اساسی‌ترین راهبردها است که تضمین می‌کند، نیازهای جامعه و راه‌حل‌های ممکن به‌طور کامل در نظر گرفته شده است. برنامه‌ها و سیاست‌های توسعه رشد هوشمند بدون سرمایه‌گذاری‌های قوی شهروندان در بهترین حالت قدرتمند نخواهد بود و در حالت بدتر آن‌ها جوامعی بیمار و نامطلوب به وجود می‌آورند.

¹⁵- Make Development Decisions Predictable, Fair and Cost-Effective

¹⁶- Encourage Community and Stakeholder Collaboration in Development Decisions

۲-۴-۳ انتقادهای وارده بر رشد هوشمند شهری

بحث‌های زیادی در ارتباط با عدم توانایی رشد هوشمند شهری در مدیریت گسترش‌های شهری وجود دارد. منتقدان معتقدند که رشد هوشمند باعث بدتر شدن وضعیت ساکنان و افزایش ترافیک می‌شود [۴۲]. آن‌ها می‌گویند که رشد هوشمند افزایش‌دهنده تراکم ترافیک، هزینه‌های خدمات عمومی، تصادفات، آلودگی هوا، جرم و فقر است. باوم^{۱۷} بیان کرده است که رشد هوشمند محدودتر از آن است که باعث تغییرات اساسی در شهرها شود، او معتقد است که رشد هوشمند به‌منظور کنترل گسترش افقی شهر، بر حومه و بخش‌های حاشیۀ شهر تمرکز کرده و توجه کمتری به مشکلات واقعی شهرها مانند زوال بخش‌های مرکزی شهر می‌کند [۱۰۵]. همچنین مخالفان این راهبرد معتقدند، ترجیح مردم در جوامع خودرو محور خانه‌های تک‌واحدی و بزرگ است، سیستم حمل‌ونقل کنونی و سیاست‌های کاربری اراضی فعلی عادلانه و کارآمد هستند و نیازی به تغییر آن‌ها نمی‌باشد و به‌طور کلی رشد هوشمند برای مردم و اقتصاد مفید نیست [۴۱].

۲-۵ توسعه حمل‌ونقل همگانی محور (TOD)

۲-۵-۱ مفهوم TOD

مطالعه تاریخی تلاش‌ها برای حل مسئله ترافیک، نشان می‌دهد که کشورهای توسعه‌یافته درگذر زمان، مسیر زیر را پیمودند و نهایتاً توانستند بر خودرومحوری، ترافیک و عوارض ناشی از آن فائق شوند. ابتدا واکنش‌های اولیه به سیل خودرو در خیابان‌ها، واکنش‌های انفعالی بود. بهینه‌سازی‌های عبور و مرور (اقدامات پلیسی جهت روان کردن ترافیک، انتقال بار ترافیکی، بازطراحی میدان‌ها، رفع گره‌های ترافیکی و ...)، ایجاد محدودیت‌ها (پیوست‌های ترافیکی و طرح‌های محدودکننده حرکت) و ایجاد تسهیلات حرکتی (احداث اتوبان و تونل و پل و دوربرگردان و ...). سپس راه‌اندازی سیستم حمل‌ونقل عمومی به‌عنوان جایگزینی برای خودرو که علیرغم سرمایه‌گذاری زیاد و امیدهای اولیه، موفقیت زیادی کسب نکرد ولی نشانه‌هایی از یک راه‌حل ریشه‌ای را به نمایش گذاشت. مسئله ترافیک در کلان‌شهرها، عمیق‌تر از آن بود که بتوان با اتوبوس و مترو به مصاف آن رفت. خودرو، از درب مبدأ تا درب مقصد، همراه مسافر است ولی حمل‌ونقل عمومی، فقط در ایستگاه‌های خودش، پذیرای مسافران شهری است. کیفیت و رفاه نیز مسئله دیگر است. قدمت متروی بسیاری از شهرهای توسعه‌یافته جهان به یک قرن می‌رسد، ولی معضل ترافیک این شهرها تا دو سه دهه اخیر، حل نشده

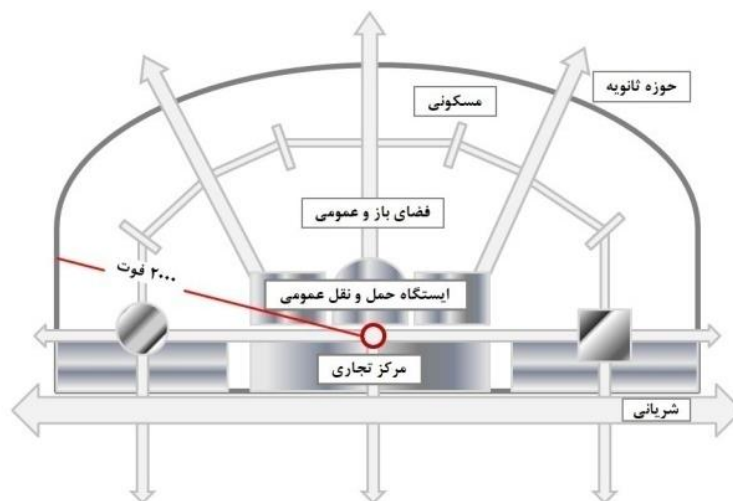
¹⁷-Baum

باقی مانده بود و اکنون آنچه نهایتاً توانست ضربه نهایی را به خودرومحوری بزند، نگاهی بنیادی تر به مسئله خودرو و سفر شهری بود. از فرهنگ سازی های مرتبط با محیط زیست و سلامتی شهری که بگذریم، راه حل مؤثر، تلفیق کاربری زمین با سیستم حمل و نقل عمومی بود [۱۱۰]. حمل و نقل عمومی، به تنهایی نتوانست بر خودرومحوری چیره شود و عمدتاً وسیله ای شد برای سفر اقشار کم درآمد شهری، ولی تلفیق کاربری زمین با آن، معجزه اساسی را رقم زد و آن، فعال شدن مدهای پیاده و دوچرخه در شهرها است. ایستگاه حمل و نقل عمومی را نمی شود به شهروند مسافر نزدیک کرد، به جای آن، شهروند مسافر (ساکن یا شاغل) را به ایستگاه نزدیک کردند و شهر را با استانداردهای جدید در حوزه ترافیک و معبر، حول ایستگاه های حمل و نقل عمومی بازآفرینی کردند. به این رویکرد جدید، TOD (توسعه حمل و نقل همگانی محور یا توسعه انبوه بر محور) می گویند. افزایش زیست پذیری و توسعه پایدار شهری، در گرو این رویکرد نوین است. چیدمان موزاییکی، تعدادی از راه حل ها و ایده های کوچک، چاره کار نیست، خودرومحوری ریشه عمیقی در عادات ما شهرنشینان دارد و راه حلی سیستمی، یکپارچه و بنیادین می طلبد [۱۱۵]. چاره کار، علاوه بر کاهش مطلوبیت استفاده از خودروی شخصی، در تقویت و به رسمیت شناختن مدهای حمل و نقلی مرکب است. پس از شکست ایده پارک سوارها (Park & Ride) و مد مرکب «عمومی - خودرو» و با اتکا به تجربه جهانی، مد عمومی، زمانی می تواند بر مد خودرو غلبه کند که با مد پیاده و نیز دوچرخه تلفیق شود و مد مرکب «عمومی-پیاده» یا «عمومی-دوچرخه» را شکل دهد و آنچه TOD انجام می دهد، در واقع شکل دهی همین مدهای مرکب است که نیازمند تغییرات بنیادین در نوع نگرش ما به دو مفهوم شهری کاربری زمین و معبر خواهد بود، اینکه با اصلاح طرح تفصیلی، بارگذاری های شهری باید به سیستم حمل و نقل عمومی الصاق شود و نیز معابر ما که اکنون در سیطره خودرو است، به نفع مدهای حمل و نقلی انسان مقیاس (پیاده و دوچرخه) و مد عمومی، بازطراحی شوند و به عبارتی، معابرمان به «خیابان کامل» تبدیل شوند [۱۱۶]. الگوی TOD، توسط پیتر کالتروپ پیشنهاد شده است که فلسفه آن را تسهیل ارتباطات فضایی و در نتیجه دستیابی به همبستگی اجتماعی بالا بیان می کند [۵]. البته خود کالتروپ ترجیح می دهد برای تأکید بر مفهوم انسانی و پیاده مدار بودن اصلاحاتش، از واژه TOD استفاده نکند و بر ایده اولیه اش به نام "pedestrian pocket" یا "منطقه پیاده" وفادار بماند. منطقه پیاده ای که در مرکز آن، یک ایستگاه حمل و نقل عمومی وجود دارد [۴۳]. TOD یا "توسعه شهری مبتنی بر حمل و نقل همگانی محور" امروزه به عنوان راهبردی موفق در توسعه شهرها شناخته می شود. این الگوی توسعه، بر کاهش سفر بر اساس طراحی کاربری های مختلط و تأمین کننده نیاز شهروندان، تمرکز کاربری ها در حاشیه ایستگاه های حمل و نقل عمومی، تسهیل استفاده شهروندان از پیاده روی و دوچرخه سواری برای تردد بین مراکز خدمات و

سیستم حمل و نقل عمومی و کاهش استفاده از خودرو استوار است [۴۵]. TOD به این معناست که فضاهای شهری یکپارچه‌ای طراحی کنیم تا افراد، فعالیت‌ها، ساختمان‌ها و فضاهای عمومی درون آن، به وسیله یک پیاده‌روی آسان یا دوچرخه‌سواری به هم مرتبط باشند و برای ارتباط با سایر نقاط شهر، یک سرویس حمل و نقل نزدیک به عالی وجود داشته باشد [۸۸]. این به معنی دسترسی فراگیر برای تمامی فرصت‌ها و منابع محلی و شهری به وسیله بهترین ترکیب کارآمد و سالم از روش‌های جابجایی با کمترین هزینه مالی و زیست‌محیطی و با بیشترین انعطاف‌پذیری در مقابل رویدادهای مخرب می‌باشد [۴۴]. این توسعه در ارتباط با مراکز تجاری و مسکونی قرار می‌گیرد که بر اساس حداکثر دسترسی به حمل و نقل همگانی و یا غیر موتوری طراحی می‌شود که بر این اساس ایستگاه اتوبوس و یا حمل و نقل ریلی در مراکز آن قرار دارد و به وسیله توسعه‌های با تراکم نسبتاً بالا احاطه می‌شود و تا فاصله نیم مایلی (۹۰۰ متری) به سمت بیرون از تراکم آن کاسته می‌شود [۱۱۴]. کالتروپ در یک تعریف جامع بیان می‌کند که یک توسعه حمل و نقل همگانی محور از محله‌ای پیاده‌مدار با فاصله ۲۰۰۰ فوت (۶۰۰ متر) از یک ایستگاه حمل و نقل همگانی با مراکز تجاری تشکیل می‌شود که دارای کاربری‌های مختلط همچون مسکونی، خرده‌فروشی، اداری و فضاهای باز همگانی است [۱۱۴]. در شکل (۱-۲) دیاگرام این محله پیشنهادی ترسیم شده است.

۲-۵-۲ جایگاه TOD در برنامه‌ریزی رشد هوشمند شهری

توسعه حمل و نقل همگانی محور (TOD) با ایجاد مراکز شهری با دسترسی آسان به حمل و نقل عمومی و یا توسعه مراکز شهری، در جهت رشد هوشمندانه شهرها گام برمی‌دارد و هدف آن فراتر از تبدیل حمل و نقل خصوصی به عمومی است [۴۶].



شکل ۱-۲: محله پیشنهادی توسعه حمل و نقل محور، [۱۱۴]

استراتژی‌های TOD بر اساس رشد هوشمند عبارت‌اند از:

- ۱- افزایش مسافران حمل‌ونقل عمومی: افزایش قابلیت اقتصادی محلی و منطقه‌ای با داشتن تعداد زیاد استفاده‌کنندگانی که در اطراف ایستگاه‌ها کار و زندگی می‌کنند.
- ۲- افزایش منافع مالیاتی: افزایش منافع مالیاتی با افزایش ارزش زمین در اطراف ایستگاه‌های حمل‌ونقلی
- ۳- پیشنهاد یک جایگزین برای توسعه اتومبیل محور: فراهم کردن تسهیلات حمل‌ونقل عمومی در کنار کنترل قیمت‌ها سبب می‌شود که این گزینه بر اتومبیل شخصی اولویت داده شود.
- ۴- ایجاد انگیزه برای تجدید حیات مراکز شهری و واحدهای همسایگی موجود: وجود TOD در واحدهای همسایگی موجود مزیتی برای توجه بیشتر به آن‌ها به‌جای توجه به ایجاد مناطق جدید است.
- ۵- فراهم کردن گزینه‌ها: توسعه حمل‌ونقل همگانی محور موجب می‌شود که در هر منطقه تنوعی از انواع خانه‌های تک خانواری، آپارتمانی و سایر انواع خانه‌ها ایجاد شود. فرصت‌های به وجود آمده در اثر این نوع توسعه موجب تنوع در قیمت خانه‌ها و افزایش تنوع حرکت برای گروه‌های سنی می‌شود.
- ۶- حفاظت از محیط‌زیست: TOD و رشد هوشمند امکانی فراهم می‌کنند که توسعه در زمین‌های موجود امکان‌پذیر باشد و با توسعه حمل‌ونقل عمومی و تشویق پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری به کاهش آلودگی هوا کمک می‌کنند [۱۱۷].

۲-۵-۳ اصول TOD

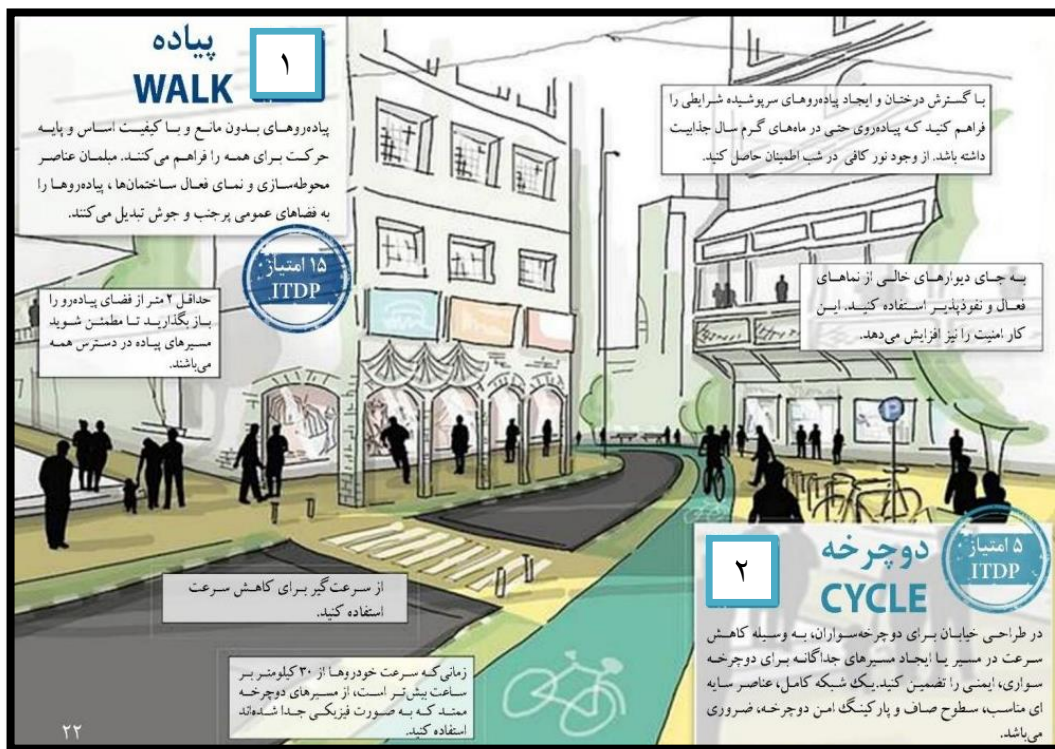
- ۱- حرکت پیاده (WALK): توسعه محلات شهری بر مبنای رفت‌وآمد پیاده. شکل (۲-۲).
 - (a) مسیر عبور پیاده باید ایمن و پیوسته و در دسترس همگان باشد.
 - (b) مسیر پیاده باید فعال و سرزنده باشد.
 - (c) مسیر پیاده باید متناسب با شرایط آسایش اقلیمی طراحی شده باشد.
- پیاده‌روی اساس دسترسی و پویایی پایدار و عادلانه در یک شهر است و بازگرداندن یا حفظ آن به‌عنوان روش اصلی جابجایی، اساس موفقیت TOD است. پیاده‌روی به‌طور بالقوه لذت‌بخش‌ترین، ایمن‌ترین و کارآمدترین روش گردش در شهر است به شرطی که مسیرها و خیابان‌ها جذاب، پرجمعیت، ایمن و بدون عوامل مخرب بوده و به‌خوبی از ترافیک وسایل نقلیه جدا شده باشد و خدمات و مقاصد مفید در طول مسیر به‌راحتی در دسترس قرار گرفته باشند [۴۷].

۲- استفاده از دوچرخه (CYCLE): اولویت بخشی به شبکه حمل و نقل غیر موتوری.

شکل (۲-۲).

- (a) مسیر عبور دوچرخه سوار باید ایمن و پیوسته باشد.
- (b) پارکینگ و محل نگهداری دوچرخه وسیع و ایمن باشد.
- (c) ناوگان حمل و نقل همگانی باید فضای مناسب جهت حمل و نقل دوچرخه را داشته باشد.

دوچرخه سهولت سفر، مسیر و زمان بندی منعطف را با محدوده ها و سرعت هایی مشابه خدمات حمل و نقل محلی ترکیب می کند. با این وجود دوچرخه سواران در هنگام رفت و آمد در مسیر در برابر تصادف با خودروها آسیب پذیر هستند. همچنین دوچرخه هایشان در معرض دزدی و آسیب قرار دارند و به پارکینگ ایمن نیاز دارند [۴۷].



شکل ۲-۲: اصل پیاده و دوچرخه‌مداری از اصول TOD، [۴۷]

۳- نفوذپذیری (CONNECT): ایجاد شبکه‌ای متراکم از معابر و راه‌ها. شکل (۳-۲).

- (a) مسیرهای عبور عابر پیاده و دوچرخه سوار باید کوتاه، مستقیم و متنوع باشد.
- (b) مسیرهای پیاده‌روی و دوچرخه سواری کوتاه‌تر از مسیرهای وسایل نقلیه موتوری باشد.

مسیرهای کوتاه و مستقیم پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری نیازمند شبکه‌ای متراکم، به‌خوبی متصل از خیابان‌ها و مسیرها در محدوده بلوک‌های شهری کوتاه می‌باشد. بافت شهری که برای عابران پیاده و دوچرخه‌سواران در مقایسه با ماشین‌ها نفوذپذیرتر است، مشوق استفاده از روش‌های حمل‌ونقل غیر موتوری با تمام مزایای مربوطه خواهد بود. از منظر پیاده‌مداری، بلوک‌های شهر کوتاه‌تر بهتر است. تحقیقات نشان می‌دهد که بلوک‌هایی با مساحت حدود یک هکتار و نمای به‌طور متوسط در حدود ۱۰۰ متر، حالت بهینه است. چنین بلوک‌هایی بسیار پیاده‌مدار و به‌طور بالقوه کارآمد (بسته به متوسط عرض خیابان) هستند [۴۷].



شکل ۲-۳: اصل نفوذپذیری از اصول TOD، [۴۷]

۴- بهره‌گیری مطلوب از حمل‌ونقل عمومی (TRANSIT): مکان‌یابی طرح‌های توسعه در

نزدیکی شبکه حمل‌ونقل همگانی باکیفیت و ظرفیت بالا. شکل (۴-۲).

(a) سیستم حمل‌ونقل همگانی باید یکپارچگی لازم را بین تمامی مدهای حمل‌ونقل دارا باشد.

(b) امکان دسترسی پیاده به ایستگاه‌های حمل‌ونقل همگانی انبوه باید فراهم باشد.

خدمات حمل‌ونقل عمومی، عابرین پیاده را در مناطق خارج از محدوده پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری یکدیگر مرتبط و یکپارچه می‌سازد، بعلاوه برای عموم مردم دسترسی به بهترین فرصت‌ها و منابع را امکان‌پذیر می‌نماید. تنها هدف اجرایی این اصل مهم، استقرار توسعه شهری در محدوده یک‌فاصله پیاده‌روی کوتاه از حمل‌ونقل باکیفیت بالا می‌باشد: به‌طور ایده آل ۵۰۰ متر یا کمتر و نه بیشتر از ۱۰۰۰ متر فاصله پیاده‌روی واقعی (حدود ۲۰ دقیقه پیاده‌روی) می‌باشد [۴۷].



شکل ۴-۲: اصل حمل و نقل عمومی از اصول TOD، [۴۷]

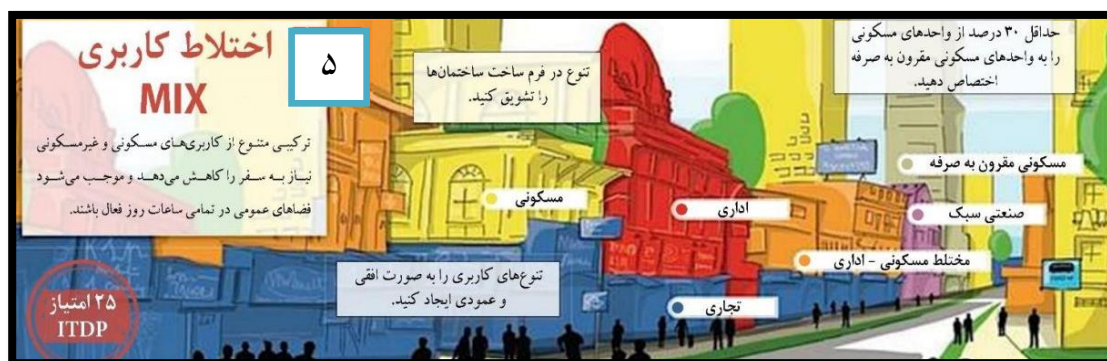
۵- ترکیب کاربری‌ها (MIX): طراحی بر اساس تخصیص کاربری مختلط. شکل (۵-۲).

(a) اختلاط کاربری‌ها و وجود عملکردهای موردنیاز در جوار ایستگاه حمل و نقل همگانی.

(b) تنوع جمعیتی و درآمدی در بین ساکنین محلی وجود داشته باشد.

(c) تأمین فضای باز به‌عنوان یکی از کاربری‌های ضروری مهم می‌باشد.

زمانی که ترکیب متوازی از کاربری‌های مکمل در یک منطقه محلی وجود داشته باشد، بسیاری از سفرهای روزانه کوتاه و قابل پیاده‌روی خواهد بود. کاربری‌های گوناگون در ساعت‌های مختلف، تراکم جمعیتی بالایی خواهند داشت و خیابان‌های محلی را پویا و امن می‌سازد. گوناگونی کاربری باعث ترغیب پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری می‌شود و از خدمات حمل و نقل که برای ساعت‌های طولانی فعال هستند، پشتیبانی می‌کند؛ همچنین موجب توسعه محیط انسانی پرجنب و جوش و تمام‌عیاری می‌شود که مردم می‌خواهند در آن زندگی کنند [۴۷].

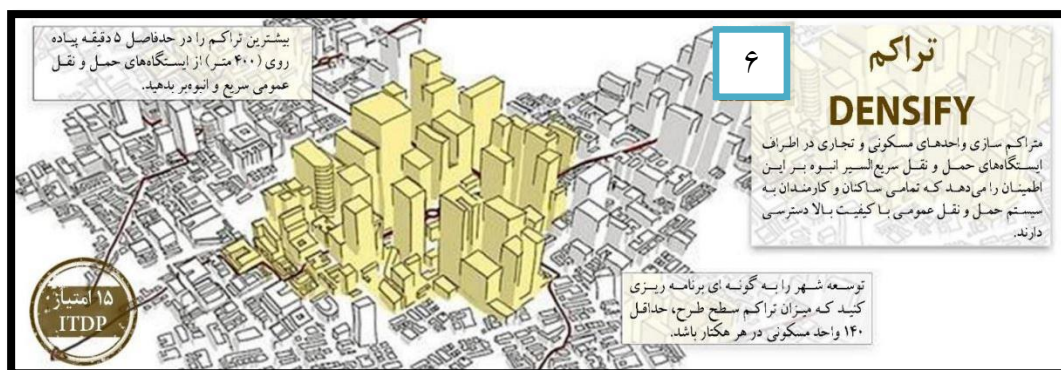


شکل ۵-۲: اصل اختلاط کاربری از اصول TOD، [۴۷]

۶- تعدیل تراکم (DENSIFY): بهینه‌سازی و هماهنگی تراکم کاربری و فعالیت و ظرفیت

شبکه حمل و نقل همگانی. شکل (۶-۲).

تراکم شهری نیاز است که هم رشد هر چه بیشتر در مناطقی که به‌طور ذاتی محدود هستند و می‌توان از طریق حمل‌ونقل باکیفیت به آن‌ها خدمت کرد و هم ناوگانی که توسعه زیرساخت حمل‌ونقل باکیفیت بالا را پشتیبانی و توجیه می‌کند، باهم وفق دهد. از این منظر، مناطق شهری باید به‌گونه‌ای طراحی و تجهیز شوند که نه تنها افراد و فعالیت‌های بیشتری در هر هکتار در مقایسه با آنچه در این عصر گسترش خودرومحوری است، پوشش دهند، بلکه از شیوه‌های زندگی بسیار مطلوب پشتیبانی کند. به‌طور کلی متراکم‌سازی باید تا حدی تشویق شود که با نور روز و گردش هوای تازه، دسترسی به پارک‌ها و فضاهای تفریحی، حفظ سیستم طبیعی و حفاظت از منابع تاریخی و فرهنگی سازگار باشد. چالش این است که بهترین جنبه‌های تراکم شهری، با مقرون به‌صرفه‌ترین هزینه عمومیت پیدا کند و تمامی منابع تجهیز شوند تا با استفاده از زیرساخت و خدمات مناسب و دیگر چارچوب‌های سیاست توسعه در جهت تراکم کم، این اتفاق بیفتد. هدف اجرایی این اصل، بر ترکیب تراکم مسکونی و غیرمسکونی در راستای حمایت از حمل‌ونقل باکیفیت بالا، خدمات محلی و فضاهای پرجنب‌وجوش تأکید می‌کند [۴۷].



شکل ۲-۶: اصل تراکم کاربری از اصول TOD، [۴۷]

۷- یکپارچگی و ایجاد فشردگی (COMPACT): طراحی و برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای بر

اساس کاهش سفرهای روزانه و جلوگیری از توسعه افقی شهرها. شکل (۷-۲).

(a) توسعه شهری باید تا حد امکان در نواحی شهری موجود انجام شود.

(b) توسعه اطراف ایستگاه حمل‌ونقل همگانی به‌صورت فشرده طراحی گردد.

اصل اساسی سازمان‌دهی در TOD، متراکم‌سازی است: داشتن تمام اجزا و ویژگی‌های موردنیاز و متناسب با یکدیگر، به‌صورت در دسترس و همراه با فضای کارآمد. باوجود مسافت‌های کوتاه‌تر، در شهرهای متراکم احتیاج به زمان و انرژی کمتری برای سفر از یک فعالیت به فعالیت دیگر می‌باشد و نیاز به زیرساخت‌های گسترده و پرهزینه کمتر می‌شود. اصل یکپارچگی می‌تواند در مقیاس یک محله

اعمال شود که منجر به یکپارچگی مکانی به وسیله اتصالات قوی برای دوچرخه سواری و پیاده روی و جهت گیری به سمت ایستگاه های حمل و نقل می شود. در مقیاس شهر، یکپارچگی یعنی شهر از نظر فضایی به وسیله سیستم حمل و نقل عمومی، زیرپوشش قرار گرفته و یکپارچه شده است. دو هدف اجرایی این اصل، بر نزدیکی توسعه فعالیت های شهری موجود و نیز کاهش زمان سفر به مقاصد اصلی در نواحی مرکزی و منطقه ای شهر متمرکز می باشند [۴۷].



شکل ۲-۷: اصل یکپارچگی کاربری از اصول TOD، [۴۷]

۸- **تغییر مد حمل و نقل (SHIFT):** تغییر رویکرد رایج از طراحی خودرو محور به طراحی مبتنی بر حمل و نقل همگانی. شکل (۸-۲).

- (a) فضای متعلق به عبور و توقف خودروی شخصی باید به حداقل رسیده و حداکثر استفاده از ظرفیت معابر برای شبکه حمل و نقل همگانی انبوه به عمل آید.
- (b) معابر اطراف ایستگاه های حمل و نقل همگانی به نفع حمل و نقل عمومی طراحی گردد.

در شهرهایی که بر اساس اصول هفتگانه ذکر شده شکل گرفته باشند، نیاز به استفاده از وسیله نقلیه شخصی در زندگی روزانه برای بیشتر مردم کاهش یافته و به دنبال آن تبعات زیان آور استفاده از این وسایل نیز به شدت کاهش خواهد یافت. پیاده روی، دوچرخه سواری و استفاده از حمل و نقل باکیفیت بالا که آسان، ایمن و به راحتی در دسترس باشد و همین طور سبک زندگی بی نیاز از خودروی شخصی می تواند به وسیله انواع روش های حمل و نقل قابل حصول باشد. کاهش تدریجی ولی پیشگیرانه معابر و پارکینگ ها در فضاهای شهری ضروری است تا منجر به تغییر در روش های حمل و نقل از وسایل نقلیه شخصی به روش های پایدارتر و منصفانه تر پیاده روی، دوچرخه سواری و حمل و نقل عمومی منجر شود [۴۷].



شکل ۸-۲: اصل تغییر مد حمل‌ونقل کاربری از اصول TOD، [۴۷]

۴-۵-۲ مزایای اجرای TOD

TOD یکی از اشکال رشد هوشمند شهری است که به‌عنوان پادزهری در مقابل تراکم ترافیک، انزوا گرایی و پراکنده گرایی موجود در جوامع حومه‌ای، کمبود مسکن استطاعت پذیر و کاهش سرمایه‌گذاری‌ها در نواحی شهری مطرح می‌شود. راهبردهای TOD یک‌شکل شهری پایدار را به دست می‌دهد، همچنین یک مزیت برای جوامع محلی، به‌ویژه زمانی که با مشارکت همگانی فعال همراه شود به حساب می‌آید [۱۱۲]. بررسی‌ها نشان می‌دهد که شهرهایی با توسعه فشرده، استفاده مردم از خودرو را ۳۰ تا ۴۰ درصد کاهش می‌دهند که این مسئله مزایای مالی و سلامتی را در پی دارد [۱۱۸]. در جدول (۲-۲)، مزایای TOD در چند دسته تقسیم‌بندی شده‌اند که این جدول مزایا را به دودسته مزایای اولیه و ثانویه تقسیم کرده است. مزایای اولیه آن‌هایی هستند که رابطه مستقیم بین TOD و آثار آن را نشان می‌دهند و مزایای ثانویه حول مزایای اولیه تعریف می‌شود و می‌تواند به‌صورت هم‌زمان نیز حاصل شود [۱۱۲].

جدول ۲-۲: مزایای اجرای توسعه حمل‌ونقل همگانی محور، [۱۱۲]

انواع مزایای TOD		بهره‌وران اولیه مزایای توسعه حمل‌ونقل همگانی محور
مزایای اولیه	بخش خصوصی	بخش همگانی
• ارزش زمین را افزایش داده و همچنین سبب افزایش کارایی املاک شخصی می‌شود. • فرصت‌های ایجاد مسکن استطاعت پذیر را افزایش می‌دهد.	• مسافران حمل‌ونقل همگانی را افزایش داده و موجب کم شدن هزینه سفر می‌شود. • فرصت‌های توسعه‌ای را در مجاور حمل‌ونقل همگانی فراهم می‌کند. • موجب احیای محلات شهری می‌شود. • باعث توسعه اقتصادی می‌شود.	مزایای اولیه
• سبب رونق خرده‌فروشی می‌شود. • باعث دسترسی بیشتر به محل‌های	• باعث کاهش هزینه‌های مرتبط با تراکم ترافیک و سفر با خودرو شخصی همچون آلودگی و مصرف	مزایای ثانویه

• سوخت می‌شود. • بازدهی مالیات‌های خرده‌فروشی و املاک را افزایش می‌دهد. • از فضاهای باز محافظت کرده و پراکنش شهری را کاهش می‌دهد. • زیرساخت‌های موردنیاز را احداث کرده و هزینه‌های جاده‌ای را کاهش می‌دهد. • جرم و جنایت را کاهش می‌دهد. • سرمایه اجتماعی را تقویت کرده و سبب افزایش مشارکت همگانی می‌شود.	• اشتغال و مراکز کاری می‌شود. • هزینه پارکینگ را کاهش می‌دهد. • سبب بیشتر شدن فعالیت‌های فیزیکی می‌شود.	
---	---	--

۵-۵-۲ موانع اجرای TOD

موانع اجرای TOD در سه دسته اصلی تقسیم‌بندی می‌شوند که عبارت‌اند از [۴۸]:

- ۱- موانع مالی^{۱۸} (آن‌هایی که از قابلیت اجرای پروژه‌های TOD می‌کاهد)
- ۲- موانع سازمانی و نهادی^{۱۹} (همچون موانع ساختاری موجود در بدنه سازمان‌های حمل‌ونقلی و سایر نهادهای دولتی مسئول در برابر اجرای پروژه‌های TOD)
- ۳- موانع سیاستی- راهبردی^{۲۰} (همچون سیاست‌های کاربری زمین و منطقه بندی)

۵-۵-۶ انواع توسعه TOD

بسیاری از کارشناسان بیان می‌کنند که TOD می‌تواند تنوعی از اشکال و نواحی ایستگاهی را در برگیرد که در مقیاس متفاوت به‌کاربرده شوند و در عملکرد درون سامانه مکمل باشند. پیتز کالترپ در بین توسعه حمل‌ونقل همگانی محور در سطح محلات که عمدتاً مسکونی هستند و این نوع توسعه در سطح شهر که بر روی کاربری‌های ایجادکننده اشتغال تأکید دارند، تفاوت قائل می‌شود [۱۱۴]. دیتمار و اهلند (۲۰۰۴) این تمایزات را بازتعریف نموده و انواعی از TOD را ارائه می‌دهند که شامل مراکز تجاری شهر، محلات شهری، مراکز حومه‌ای، محلات حومه‌ای، محلات در نواحی انتقالی (گذار) و شهرک‌ها می‌شود [۱۱۹]. وایت و مک نیل (۱۹۹۹) نیز شش شکل از انواع توسعه حمل‌ونقل همگانی محور را در بسترهای مختلف جغرافیایی بیان کرده‌اند که عبارت‌اند از [۱۲۰]:

¹⁸-Financial Barriers

¹⁹-Organizational and Institutional Barriers

²⁰-Strategy and policy Barriers

۱- محورهای تک عملکردی (مانند اداری یا خرده‌فروشی)

۲- محورها با کاربری مختلط

۳- توسعه نوسنتی (متمرکز بر روی ویژگی‌های تداعی‌کننده روستاهای سنتی و شهرهای گذشته)

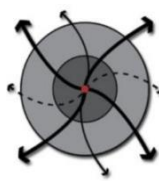
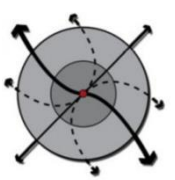
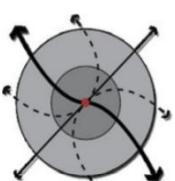
۴- توسعه حمل‌ونقل همگانی محور (توسعه فشرده با کاربری مختلط در اطراف ایستگاه حمل‌ونقل)

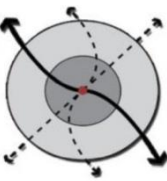
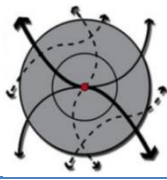
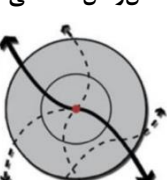
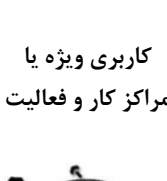
۵- بستر روستایی (تأکید بر مسکن‌های تک خانوار در اطراف فضای سبز مرکزی و با یک میدانچه)

۶- محدوده پیرامونی که توسعه نزدیک به ۱۵۰ ایکر (۶۰ هکتار) را با جمعیتی در حدود ۷۰۰ نفر در برمی‌گیرد و تحت مقررات طرح‌های توسعه اما با محدودیت عملکردی کمتری روبرو است.

در گزارشی که توسط «مرکز توسعه حمل‌ونقل همگانی محور» ارائه شده است، انواع مکان‌های حمل‌ونقل همگانی محور را در هشت دسته کلی قرار می‌دهد که از منطقه شهری تا محورهای توسعه را مطابق جدول (۲-۳) دربر می‌گیرد.

جدول ۲-۳: انواع توسعه TOD، [۱۱۹]

ویژگی پهنه ایستگاهی			مشخصه	مقیاس عملکردی ایستگاه
شدت تمرکز	پهنه‌بندی	نوع حمل‌ونقل همگانی		
- فشردگی، تراکم و توده گذاری بالا - شدت تمرکز کاربری به میزان بیشتر در شعاع ۴۰۰ متری ایستگاه که به تدریج تا شعاع ۸۰۰ متری کاهش می‌یابد.	انواع گونه‌های مسکونی، فعالیت، تفریحی، خرده‌فروشی محلی	استقرار تمامی مدها شامل انواع سیستم‌های ریلی سنگین و سبک، اتوبوس‌های منطقه‌ای با گنجایش بالا و اتوبوس‌های محلی	مرکز اصلی اقتصادی و فرهنگی در محدوده ایستگاه	مرکز منطقه‌ای 
- ایجاد فشردگی، تراکم و توده گذاری متوسط تا بالا - شدت تمرکز کاربری به میزان بیشتر در شعاع ۴۰۰ متری ایستگاه که به تدریج تا شعاع ۸۰۰ متری کاهش می‌یابد (مشابه مراکز شهری)	ترکیبی از انواع گونه‌های مسکونی و خدمات محلی و اجتماعی خرد	امکان استقرار تمام مدها شامل انواع سیستم‌های ریلی سنگین و سبک و اتوبوس‌های سریع‌السیر (BRT) و اتوبوس محلی (متناسب با نیاز)	وجود پهنه غالباً مسکونی و بعضاً کار و فعالیت در محدوده ایستگاه	مرکز حومه‌ای 
- فشردگی، تراکم و توده‌گذاری-شدت تمرکز کاربری به میزان بیشتر در شعاع ۴۰۰ متری ایستگاه که به تدریج تا شعاع ۸۰۰ متری کاهش می‌یابد (کمتر از مرکز ناحیه)	ترکیب انواع گونه‌های مسکونی، مکان‌های کار و فعالیت، مکان‌های تفریحی و فعالیت مدنی در مقیاس شهر همراه با خرده‌فروشی و خدمات اجتماعی محلی	استقرار انواع مدها شامل قطارها، اتوبوس‌های منطقه‌ای، اتوبوس‌های سریع‌السیر (BRT) و اتوبوس‌های محلی (برحسب نیاز)	-استقرار در مراکز اصلی شهر (منطقه و ناحیه) - وجود مراکز مهم فعالیت اقتصادی و فرهنگی در محدوده ایستگاه	مرکز شهری 

مراکز محله‌ای 	مراکز فعالیت اقتصادی، اجتماعی و تفریحی (موضعی)	حمل و نقل ریلی سبک (BRT)، اتوبوس‌های محلی / منطقه‌ای	ترکیب مراکز خدماتی محلی متشکل از مکان‌های کار و فعالیت کوچک، خدمات مدنی و اجتماعی خرد و خرده‌فروشی	- تراکم کم مسکونی - تراکم متوسط خدمات اقتصادی، اجتماعی و تفریحی محلی - شدت تمرکز کاربری به میزان بیشتر در شعاع ۴۰۰ متری ایستگاه که به تدریج تا شعاع ۸۰۰ متری کاهش می‌یابد.
محله‌های شهری 	ترکیب سکونت و فعالیت اقتصادی و فرهنگی محلی در محدوده ایستگاه	ریلی سنگین، سبک (LRT)، اتوبوس سریع‌السير (BRT)، وسایل نقلیه برون‌شهری و اتوبوس‌های محلی متناسب با شدت تردد	پهنه ایستگاهی با فعالیت‌های تجاری، کار و فعالیت و کارگاه‌های کوچک	- افزایش فشردگی و تراکم سکونت بین متوسط تا زیاد (اما در حد مجاز) - شدت تمرکز در کل شعاع ۸۰۰ متری به صورت یکسان
محدوده‌های وابسته و نیازمند حمل و نقل همگانی 	یکپارچه‌سازی و ایجاد توازن در کاربری‌ها با ایجاد مسکن و پشتیبانی از خدمات محلی، کار و فعالیت و خرده‌فروشی‌ها	بهبود انواع مدها شامل وسایل نقلیه ریلی سبک (LRT)، اتوبوس سریع‌السير (BRT)، وسایل نقلیه برون‌شهری و اتوبوس‌های محلی	کاربری مسکونی و پشتیبانی از خدمات محلی، کار و فعالیت و خرده‌فروشی‌ها	- ایجاد مجتمع‌های مسکونی با تراکم کم تا متوسط - در کل شعاع ۸۰۰ متری به صورت یکسان
کاربری ویژه یا مراکز کار و فعالیت 	پهنه‌های ویژه یا مراکز کار و حمل و نقل	تأمین و یا بهبود انواع مدها، شامل وسایل نقلیه ریلی سبک (LRT) و اتوبوس سریع‌السير (BRT)	- تعدیل خصوصیات تک عملکردی با اختلاط کاربری‌ها - توسعه فعالیت‌های اجتماعی و اقتصادی و توزیع متوازن آن بدون تأکید بر تمرکز در نقطه‌ای مشخص - فراهم آوردن شرایط بالقوه برای شکل‌گیری فعالیت‌های تجاری، کار و فعالیت و فعالیت‌های مدنی/فرهنگی متناسب با انواع مسکونی - ایجاد خرده‌فروشی‌های محلی و منطقه‌ای متناسب با شرایط دسترسی و تقاضا	- سقف مجاز تراکم‌های مسکونی کم تا متوسط پیرامون مراکز کار و فعالیت - شدت تمرکز در کل شعاع ۸۰۰ متری به صورت یکسان
کریدور با کاربری‌های ترکیبی 	دارای الگوی خطی، بدون تأکید بر یک نقطه خاص	وسایل نقلیه ریلی سنگین و سبک، وسایل حمل و نقل خطی (تراموا، اتوبوس برقی و ...) اتوبوس سریع‌السير (BRT)، اتوبوس‌های محلی	استقرار فعالیت‌های اقتصادی، اجتماعی و تفریحی و ... توأم با سکونت به شکل خطی بدون تأکید بر نقطه‌ای خاص	- تراکم بالا: اطراف کریدورهای منتهی به ایستگاه‌های چندوجهی - تراکم متوسط: اطراف ایستگاه‌های ناحیه‌ای و شهری - تراکم کم: اطراف ایستگاه‌های محلی - افزایش شدت تمرکز تا سقف تراکم متوسط در مسیر کریدور

(تا عمق ۴۰۰ متر) - تراکم کمتر از کریدور در پس کرانه آن (تا عمق ۸۰۰ متر)				
--	--	--	--	--

۲-۵-۷ راهبردهای منتج از مطالعات TOD

برنامه‌های راهبردی حاصل از به‌کارگیری و اجرایی شدن مطالعات در راستای توسعه حمل‌ونقل همگانی محور شامل موارد زیر می‌باشد [۴۹]:

- گسترش خطوط حمل‌ونقل همگانی
- ایجاد مجتمع‌هایی با هسته تجاری، اداری و محیط پیرامونی مسکونی در ایستگاه‌های حاشیه‌ای
- ایجاد مجتمع‌های تجاری بافاصله کمتر از ۶۰۰ متر از ایستگاه و ایجاد پیاده‌روهای جذاب و ایمن
- کمینه کردن تعداد پارکینگ در مناطق مرکزی و احداث پارکینگ طبقاتی در ایستگاه‌های حاشیه‌ای از مرکز

۲-۵-۸ کاربری‌های سازگار و ناسازگار با حمل‌ونقل عمومی

کاربری‌هایی که حمایت‌کننده و سوق‌دهنده حمل‌ونقل عمومی به سمت اهداف توسعه پایدار می‌باشند و همچنین انواعی که مخل کارایی بهینه آن می‌باشند عبارت‌اند از [۵۰]:

۲-۵-۸-۱ کاربری‌های سازگار

- مشاغل با کارمندان زیاد و یا سکونتگاه‌هایی با تراکم بالا.
- کاربری‌هایی که جاذب سفر خارج از ساعت‌های اوج ترافیک هستند.
- کاربری‌هایی که زمان استفاده از آن‌ها در طی روز و هفته بیشتر است.
- کاربری‌های جاذب عابرین پیاده که ایجاد ترافیک پیاده می‌کنند.

کاربری‌های اصلی که از این توسعه حمایت می‌کنند عبارت‌اند از:

(الف) مشاغل

مراکز ارتباطی، ادارات تجاری و دفاتر، صنایع سبکی که می‌توانند در داخل ساختمان‌ها مستقر شوند، توسعه و تحقیقاتی که در داخل ساختمان صورت بگیرند، دبیرستان‌ها و هنرستان‌ها، مسکن با تراکم بالا و یا متوسط، ساختمان‌های بلندمرتبه

ب) کاربری‌هایی که نقش خدماتی برای مشاغل اصلی را دارند مثل:

- ۱- خرده‌فروشی: خرده‌فروشی‌های موردنیاز عابرین پیاده، مراکز خرید باقابلیت تجمع عابرین پیاده
- ۲- خدمات: مراکز مراقبت از کودکان، باشگاه‌های ورزشی، هتل‌ها، کلینیک‌های پزشکی، خدمات شخصی و بهداشتی، رستوران‌ها
- ۳- فضاهای تفریحی، تفرجی و فرهنگی: کتابخانه‌ها، سینماها، مراکز تفریحی

ج) کاربری‌های مختلط

محیط ایستگاه باید امکان اختلاط کاربری‌های مسکونی، اداری، تجاری و خدماتی را فراهم سازد. تلفیق کاربری‌ها می‌تواند به صورت یکپارچه عمودی یا افقی باشد. این امر سبب ایجاد تنوع در یک محیط ایستگاهی متراکم می‌شود و همچنین باعث هم‌افزایی بین گونه‌های متنوع ساخت و سازوکارها می‌گردد.

۲-۸-۵-۲ کاربری‌های ناسازگار

از آنجایی که تمرکز این گونه توسعه بر مسافرین وسایل حمل‌ونقل عمومی و عابرین پیاده است، لذا کاربری‌های اصلی ناسازگار با توسعه آن‌هایی هستند که جاذب وسایل نقلیه شخصی می‌باشند. این گونه کاربری‌ها عبارت‌اند از [۵۰]:

- مشاغل که تولیدکننده و جاذب سفرهای زیاد اتومبیل هستند.
- کاربری‌هایی که تمرکز آن‌ها بر استفاده‌کنندگان از وسیله نقلیه شخصی است که صرفاً با توقف اتومبیل و خدمات جانبی ماشین سروکار دارند.
- احتیاج به زمین‌های بزرگ و با تراکم کم دارند.
- احتیاج به پارکینگ‌های زیاد و گسترده در سطح زمین دارند.
- تأثیر منفی بر حرکت عابر پیاده دارند، مثلاً باعث تفکیک پیاده از بدنه‌های خیابان و یا باعث تقاطع زیاد مسیر ماشین با پیاده‌روها می‌شوند.
- به‌طور کلی در طی ساعات زیادی از شبانه‌روز فعال نیستند.

- صنایع سبک که احتیاج به قطعات بزرگ زمین و ماشین‌های سنگین برای جابجایی کالا دارند.

نمونه‌هایی از کاربری‌های فوق عبارت‌اند از:

تعمیرگاه اتومبیل - بنگاه ماشین - مکان شستشوی ماشین - تسهیلاتی که باید با ماشین وارد آن‌ها شد - پمپ‌بنزین‌ها - پارکینگ‌های روی سطح زمین - مکان جمع‌آوری زباله‌ها - انبارهای بزرگ و مکان‌های جابجایی کالا - تجاری‌هایی با تراکم کم - مسکونی‌هایی با تراکم کم - سوپرمارکت‌های بزرگ - خانه‌های ویلایی - کاربری‌هایی که سازگار با حمل‌ونقل عمومی نیستند نباید در نزدیکی به ایستگاه یا مکان‌هایی که دارای تحرک زیاد پیاده و یا اتوبوس هستند قرار بگیرند. این کاربری‌ها باید به حاشیه محدوده طرح و یا بخش‌هایی که تعبیه کاربری‌های با تراکم زیاد مقرون به صرفه نیستند، انتقال یافته و در قالب یک طرح جامع و بزرگ‌تر دیده شوند.

بخش دوم: تجربیات جهانی

۶-۲ TOD در ایران

خدمات ایستگاه‌های نسل جدید (TOD)، تنها ورود و خروج مسافر نیست بلکه خدمات دیگری نیز به مسافران ارائه می‌دهند. فضای در نظر گرفته‌شده برای ایستگاه TOD می‌بایست اجازه ترکیب مکان‌های مسکونی، ادارات و مراکز کاری، مراکز خرید و مراکز خدماتی را فراهم آورد، اما ایستگاه‌های TOD در ایران برخلاف صحبت‌های مسئولان مربوطه آن‌طور که باید توسعه پیدا نکرده است. از عوامل اصلی عدم توسعه این نوع ایستگاه‌ها، می‌توان به همسو نبودن سازمان‌های شهری ذی‌ربط از جمله شهرداری‌ها اشاره کرد [۵۲]. یکی از اصلی‌ترین دلایلی که این رویکرد در ایران به مرحله اجرا نرسیده است، بحث طراحی شهری است. شهرهای ما طوری طراحی شده‌اند که خودرو در آن‌ها حرف اول و آخر را می‌زند و هر جا شهر رشد کرده، فضایی نیز برای خودروها فراهم شده است. اگر حمل‌ونقل عمومی طوری طراحی می‌شد که در مرکزیت زندگی مردم قرار می‌گرفت و تمام نیازهای مردم در دل آن با پاسخ مواجه می‌شد قطعاً به مشکلات امروز نمی‌رسیدیم. امروزه خودرومحوری جزئی از فرهنگ ایرانی‌ها شده و چه آن را فرهنگ‌سازی بدانیم و چه یک عادت اجتماعی، مردم ترجیح می‌دهند سفرهای خود را در جاده برنامه‌ریزی کنند. با توجه به همین مسئله است که در TOD صحبت از حمل‌ونقل همگانی به‌طور صرف نیست بلکه در دل یک برنامه کلان تعریف می‌شود [۵۱]. هرچند ماسال‌های طولانی از برنامه‌های کشورهای توسعه‌یافته فاصله داریم اما نکته امیدوارکننده دستیابی به یک توافق مهم در سطح کارشناسی است. اینکه ما سرانجام به این نتیجه رسیدیم که دیگر نمی‌توان با شیوه خودرومحور ادامه داد، دستاورد بزرگی است اما قطعاً این تحول گفتمانی نیاز به یک وحدت فرا سازمانی در تمامی مجموعه‌ها دارد و این یعنی کارهای زیادی در این عرصه باید صورت گیرد. حمل‌ونقل عمومی باید در مرکز زندگی شهری باشند و برای این امر از طراحی شهری گرفته تا بهبود خدمات‌رسانی، تنوع‌بخشی به انتخاب‌های مردم و پشتیبانی در سطح کلان و سیاسی در کنار هم قرار گیرند [۵۱].

۶-۱-۲ موانع اجرای TOD در ایران

از اوایل دهه ۱۳۹۰ وزارت راه و شهرسازی تهران در تلاش بوده که موضوع توسعه مبتنی بر TOD را از پروژه به سیاست و برنامه توسعه‌ای تبدیل کند. به همین دلیل اسناد راهبردی متعددی تهیه‌شده که هدف اصلی از آن‌ها اتخاذ سیاستی در تقابل با خودرو محوری، گسترش اتوبان‌ها، تقاطع‌های

غیره مسطح و تعریض معابر و موارد مشابه بوده که با تحلیل‌های ترافیکی، بدون توجه به بافت ارزشمند و محیط طبیعی شهرها، راهکارهای پرهزینه و کوتاه‌مدتی را مطرح می‌کنند که در نهایت به حل مسئله جابه‌جایی در شهرها منجر نمی‌شود [۷۸]. تلاش‌های انجام‌شده در ایران تا دستیابی به راهکارهای اجرایی که بتواند در عمل به کاهش سهم خودروی شخصی در تردهای روزانه منجر شود، فاصله دارد. درعین‌حال بدیهی است که تجهیز و توسعه شبکه حمل‌ونقل همگانی در شهرها مستلزم تأمین هزینه است که باید راهکارهایی برای آن نیز پیش‌بینی شود. از سوی دیگر مرور مبانی توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی نشان می‌دهد که دستیابی به اهداف حمل‌ونقل پایدار در شهرها، صرفاً استفاده از شیوه‌های پرهزینه مانند مترو، منوریل و تراموا نبوده و در بسیاری از شهرهای با جمعیت کم و متوسط می‌توان از توسعه خطوط اتوبوس محلی، گسترش مسیرهای امن دوچرخه و مناسب‌سازی معابر برای رفت‌وآمد عابران پیاده استفاده کرد. تجربه مدیریت شهری در بعضی از شهرهای بزرگ و کلان‌شهرها نشان می‌دهد که علی‌رغم اینکه این شهرها توانایی مالی بیشتر و مدیریت شهری قدرتمندتری نسبت به شهرهای میانی و کوچک دارند، موفق نشده‌اند پروژه‌های کلان‌مقیاس حمل‌ونقل همگانی مانند مترو، منوریل و تراموا را در زمان‌بندی مناسب به اجرا برسانند، حتی پروژه‌های تعریض معابر و احداث کمربندی و تقاطع‌های غیره مسطح نیز زمان‌بر و پرحاشیه بوده‌اند. به نظر می‌رسد هرگونه برنامه‌ریزی برای حرکت به سوی حمل‌ونقل شهری پایدار و دوستدار محیط‌زیست باید بر مبنای شناخت درست از ظرفیت‌های فنی، مدیریتی و مالی مدیریت شهری باشد و نقطه شروع نیز اقدامات کوچک‌مقیاس در یک برنامه کلان و یکپارچه است. مسئله دیگری که بر سر راه بومی شدن این رویکرد قرار دارد، وجود نهادها و سازمان‌هایی است که به صورت بخشی عمل کرده و حتی در مواردی، اقداماتی را بدون اطلاع از یکدیگر به صورت موازی پیش می‌برند. درعین‌حال که به نظر می‌رسد در حال حاضر یک اجماع عمومی بین نهادهای دولتی و بخش خصوصی برای تحقق این دیدگاه وجود دارد، اما عدم وجود یک ساختار هماهنگ‌کننده، باعث تفرق و پراکندگی فعالیت‌ها شده است [۷۹].

۲-۶-۲ TOD در تهران

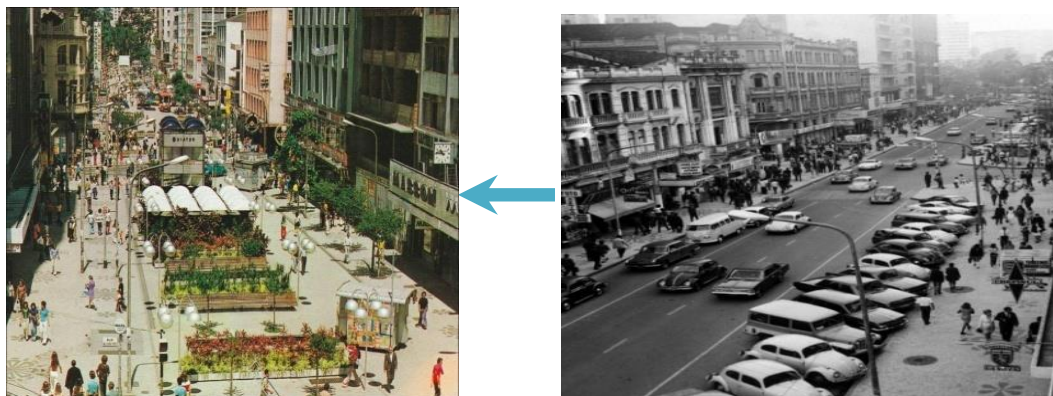
TOD در امر برنامه‌ریزی شهری در سال‌های اخیر وارد شده و حتی در برنامه‌های شهردار تهران و سند پنج‌ساله سوم شهرداری نیز به اجرای آن تأکید شده است و مسئولین کم‌وبیش، به اهمیت آن پی بردند [۵۱]. برخی کارشناسان معتقدند TOD در شهر شلوغ و پیچیده تهران که گسترش آن بر پایه هیچ اصولی نبوده و نیست راهگشا نیست چراکه نمی‌توان شاخصه‌های TOD را در خیابان‌ها و معابر شکل گرفته تهران اجرایی کرد اما دبیر کمیته TOD شورای شهر تهران معتقد است نه تنها تهران برای

اجرای TOD مناسب است بلکه دواى درد بافت فرسوده پایتخت که از سوى مسئولان مورد بی‌مهری قرار گرفته نیز TOD است [۵۱].

۲-۷ TOD در کوریتیبای^{۲۱}، برزیل

کوریتیبای در جنوب برزیل قرار دارد و در سال ۱۶۵۴ ایجاد شده است. جمعیت آن در سال ۲۰۰۷ حدود ۱/۸ میلیون نفر بوده است. در شهر کوریتیبای کاربری‌های مختلف به همراه انواع مسیرهای حمل‌ونقل همگانی به کار برده شده است. استفاده از راهکارهای رویکرد رشد هوشمند شهری و TOD در این شهر، محیط شهری جذابی را ایجاد کرده و مردم را جهت اشتغال به این شهر روانه کرده است. کیفیت زندگی در این شهر، با توجه به سطح پایین میزان بیکاری و شاخص‌های تولید بالای ناخالص داخلی، از سطح بالایی برخوردار است. یکی از اولین مسیرهای تجاری پیاده‌مدار در سال ۱۹۷۲ به منظور کاهش دادن تراکم ترافیک در منطقه شلوغ مرکز شهر کوریتیبای احداث شد. شکل (۹-۲). در این شهر پنج محور شریانی از مرکز شهر به بیرون شهر گسترش یافته و به عنوان مسیرهای رشد و محورهای توسعه عمل می‌کنند. این محورها از طریق اتصال با دو رینگ حلقوی به توزیع ترافیک مرکز شهر می‌پردازد. دو بلوک با ساختمان‌های بلند و تراکم بالا، این محورهای اصلی را دربر می‌گیرند. با فاصله گرفتن از مسیرهای حمل‌ونقل همگانی، میزان تراکم ساختمانی کاهش می‌یابد. در این شهر توزیع تراکم در چهار منطقه متفاوت صورت می‌گیرد. منطقه چهارم که نزدیک‌ترین منطقه به محورهای اصلی است، شامل ساختمان‌های ۸ تا ۱۲ طبقه می‌باشد، منطقه سوم ساختمان‌های ۶ تا ۸ طبقه، منطقه دوم ساختمان‌های ۳ تا ۴ طبقه و منطقه اول ساختمان‌های یک یا دو طبقه را در خود جای داده است. با این شیوه منطقه بندی ارتفاعی، برنامه‌ریزان شهری در کوریتیبای توانسته‌اند دسترسی‌های آسان به سامانه حمل‌ونقل همگانی را فراهم کنند و همچنین از پدیده پراکنش شهری جلوگیری نمایند. از این رو به وسیله توسعه یک اجتماع پیاده‌مدار در هماهنگی با سامانه حمل‌ونقل همگانی اتوبوس تندرو (BRT) با دسترسی پایین به پارکینگ خودرو با تکیه بر مفاهیم TOD، کوریتیبای توانست میزان و طول سفر ساکنان را کاهش دهد [۱۲۷].

²¹-Curitiba



شکل ۲-۹: کورتیبیا، قبل و بعد از اصلاحات TOD، [۱۲۷]

۲-۸ TOD در سن لئندرو^{۲۲}، آمریکا

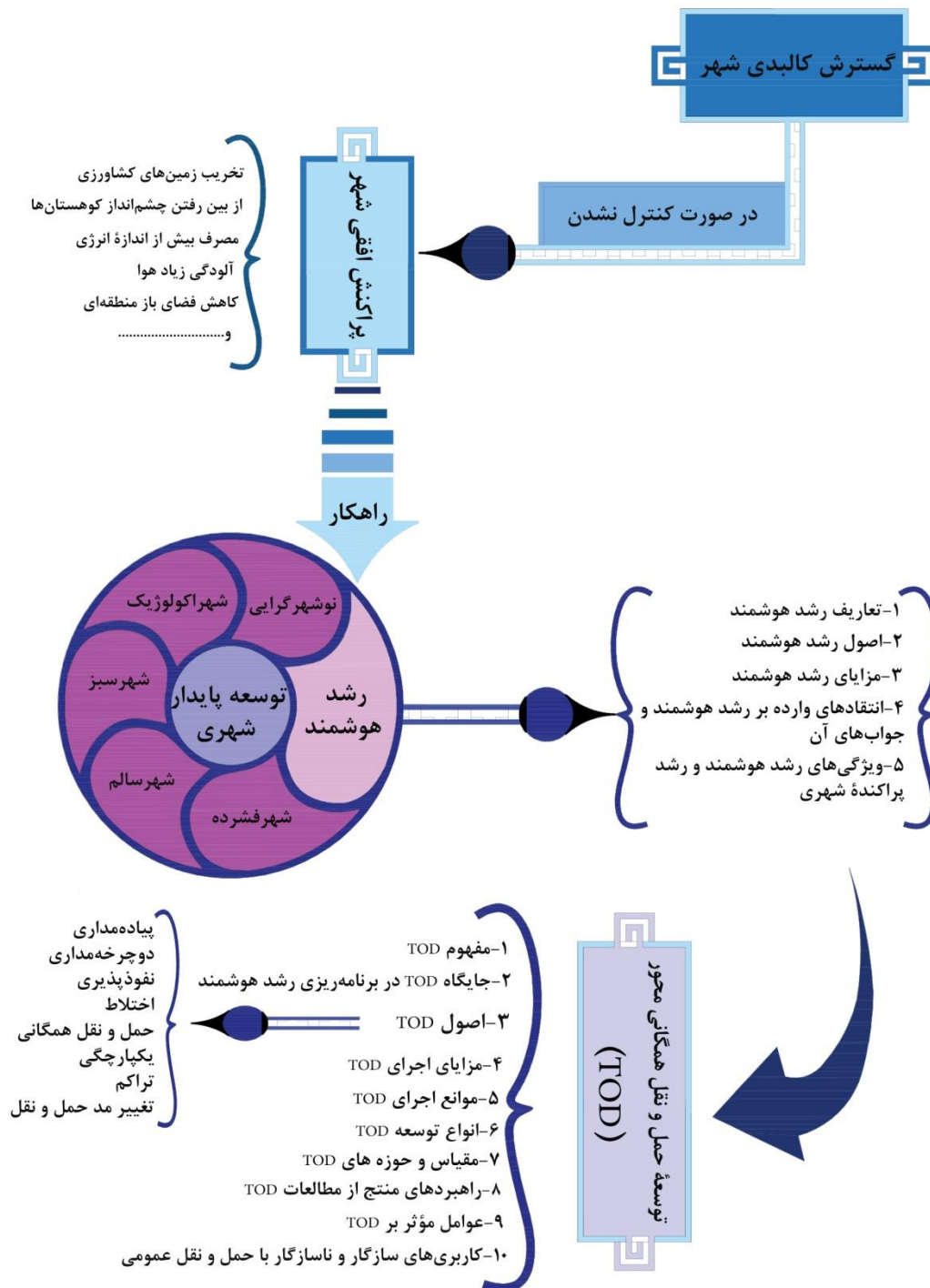
شهر سن لئندرو، یک شهر حومه‌ای در ایالت کالیفرنیا است که بر روی ساحل شرقی خلیج سانفرانسیسکو قرار گرفته است. در سال ۲۰۱۱ جمعیت این شهر بر اساس سرشماری، ۸۶ هزار نفر برآورد شده است. راهبرد توسعه TOD در مرکز شهر سن لئندرو یک سند جامع است که به دنبال گسترش نوع جدیدی از توسعه در مرکز این شهر می‌باشد. این توسعه عملکردهای بیشتری همچون واحدهای خرده‌فروشی، مسکن و اشتغال را به همراه خواهد داشت و امکان استفاده آسان برای عابرین پیاده و سواره را فراهم می‌کند. این راهبرد یک سیستم حرکت و گردش جامع، یک چارچوب پیشنهادی کاربری زمین، ضوابط و خطوط راهنمای توسعه و طراحی و یک سری از اقدامات هدایت‌کننده و اجرایی برای توسعه جدید در ۲۰ تا ۳۰ سال آینده را شامل می‌شود. شکل (۱۰-۲) [۱۲۶]. سیاست‌های این سند شامل ارتفاع ابنیه، برنامه کاربری‌های مجاز و عناصر و جزئیات مختلف طراحی ساختمان است. راهبرد توسعه، همچنین شهر را در گسترش و اجرای بهبود خدمات همگانی به‌عنوان مشوق و فرو گشای توسعه خصوصی حرکت می‌دهد. پیش‌بینی می‌شود که در مرکز شهر سن لئندرو حجم عظیمی از رشد مسکونی رخ دهد، بنابراین مکانی ایده آل برای تبدیل به یک مرکز TOD است. برنامه کلی شهر، مرکز را به‌عنوان یک ناحیه اولویت‌دار برای یک مرکز TOD با ترکیب جدید کاربری‌ها معرفی می‌کند که نقش آن را به‌عنوان یک منطقه خرید در شهر علی‌رغم تأکید بر ارتفاع بالا و مسیرهای پیاده‌مدار برجسته می‌سازد. در تدوین این طرح غالب اصول توسعه TOD اعم از افزایش تراکم، افزایش کیفیت محیط، اختلاط کاربری‌ها، افزایش دسترسی به حمل‌ونقل همگانی و تشویق به گزینه‌های غیر موتوری و گسترش فضاهای سبز و باز دیده شده است [۱۲۶].

²²-San leandro



شکل ۱۰-۲: تصاویر امروز و ۲۰ سال آینده شهر سن لیندرو، [۱۲۶]

۹-۲ مدل نظری تحقیق



شکل ۹-۲: مدل نظری تحقیق، نگارنده

فصل سوم: روش تحقیق

مقدمه

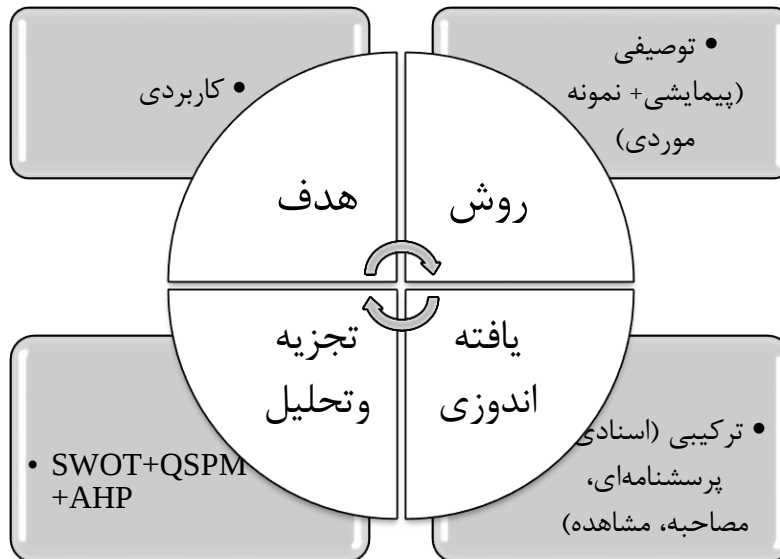
پس از تدوین مبانی نظری و شناسایی شاخص‌ها و متغیرهای مؤثر در آن‌ها در فصل دوم، در این فصل سعی شده است روش تحقیقی کارآمد تبیین گردد. بدیهی است که در خلال آن به ابزارهای گردآوری داده‌ها و روش‌های تحلیل برای نمونه مورد مطالعه اشاره خواهد شد. در ابتدا سعی به معرفی روش ارزیابی و تحقیق و مسیر طی شده در این پژوهش و سپس به معرفی هر بخش و توضیحات مربوط به آن پرداخته شده است.

۱-۳ روش تحقیق

هر تحقیق برای انجام پژوهش خود از یک یا چند روش استفاده می‌نماید. روش تحقیق را می‌توان از ۴ منظر بررسی نمود (نمودار (۱-۳)):

۱- از نظر هدف ۲- از نظر روش ۳- روش گردآوری داده‌ها ۴- روش تجزیه و تحلیل

نمودار ۱-۳: روش تحقیق مورد استفاده در تحقیق حاضر، نگارنده



هر دسته، خود نیز به زیر بخش‌هایی تقسیم می‌شود که در ادامه موارد مرتبط با تحقیق حاضر معرفی می‌گردد.

الف) نوع تحقیق از نظر هدف به سه دسته کاربردی، بنیادی و توسعه‌ای تقسیم می‌شود [۵۳]، که تحقیق حاضر در دسته تحقیقات کاربردی قرار دارد.

ب) روش تحقیق از نظر روش به دو حالت توصیفی (غیرآزمایشی) و آزمایشی تقسیم می‌گردد [۵۴] که تحقیق حاضر با توجه به ماهیتی که دارد در دسته تحقیقات توصیفی جای می‌گیرد. اطلاعات پایه مورد نیاز در این روش معمولاً از طریق پرسشنامه، مصاحبه و مشاهده جمع‌آوری می‌شوند. تحقیق توصیفی به زیر بخش‌هایی تقسیم می‌گردد که در این میان تحقیق حاضر در دسته تحقیقات پیمایشی قرار دارد که در آن از روش نمونه‌موردی نیز استفاده شده است.

ج) روش‌های جمع‌آوری اطلاعات نیز در چند طبقه کلی قابل تقسیم‌اند: روش‌های کتابخانه‌ای (اسنادی)، میدانی، پرسشنامه، مصاحبه و مشاهده. پس از بررسی و مطالعه در زمینه روش‌های مختلف جمع‌آوری اطلاعات مشخص شد که نیاز است در تحقیق حاضر از روش ترکیبی شامل روش‌های اسنادی، استفاده از پرسشنامه که در برخی مواقع (به‌خصوص به هنگام مراجعه به مدیران شهری با توجه به اینکه نیاز بود درباره پرسشنامه و نحوه پاسخگویی و هدف از آن توضیحاتی توسط محقق داده شود) به مصاحبه تبدیل می‌گردید استفاده شده است.

د) روش تجزیه و تحلیل که در برخی از منابع تحت عنوان تکنیک تحلیل اطلاعات آورده شده است، بسیار زیاد و گسترده می‌باشد و با توجه به هدف و عنوان تحقیق روش مناسب انتخاب می‌گردد. از میان تکنیک‌های مختلف ارزیابی به دلیل کاربرد بالا در مطالعات شهری، از مدل ماتریس SWOT استفاده شده است. در این ماتریس اصول TOD به عنوان مبنای سنجش محدوده مورد مطالعه در قالب بررسی کیفیات مثبت و منفی قرار می‌گیرد و پیشنهادهایی در قالب راهبردهای چهارگانه ارائه می‌شود و با استفاده از تکنیک QSPM به اولویت‌بندی راهبردها می‌پردازیم، سپس با استفاده از روش تحلیل سلسله مراتبی AHP، اولویت اجرای اصول TOD با توجه به نظرات شهروندان، متخصصین و مشاهدات میدانی در شهر بسطام سطح‌بندی می‌شود.

۳-۲ جامعه آماری و حجم نمونه

جامعه مجموعه تمام مشاهدات ممکن است که می‌توانند با تکرار یک آزمایش حاصل شوند، به‌طور کلی جامعه عبارت است از مجموعه‌ای از افراد یا واحدها که دارای حداقل یک صفت مشترک باشند. نمونه بخشی از جامعه تحت بررسی است که با روشی که از پیش تعیین شده است انتخاب می‌شود [۵۴]. تعداد نمونه آماری پرسشنامه شهروندان برحسب یک جامعه آماری به اندازه ۶۱۵۵ نفر که برابر جمعیت شهر بسطام بدون در نظر گرفتن گروه سنی کمتر از ۱۵ سال و گروه سنی بیشتر از ۶۵ سال، طبق آخرین سرشماری انجام شده در سال ۱۳۹۵، تعیین شده است. برای تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده شده است. طبق

فرمول (۳-۱) برای استفاده از این فرمول باید سطح خطا را تعیین نمود که در این پژوهش با فرض خطای ۵ درصد و سطح اطمینان ۹۵ درصد، حجم نمونه تخمین زده شده است.

$$n = \frac{\frac{z^2 pq}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left(\frac{z^2 pq}{d^2} - 1 \right)}$$

فرمول ۳-۱: فرمول کوکران، [۵۴]

در فرمول فوق (حجم نمونه-n)، (حجم جامعه-N)، (احتمال وجود صفت-p)، (احتمال عدم وجود صفت-q)، (احتمال خطا-d)، (درجه اطمینان-Z) می‌باشند. جهت برقراری تعادل، p و q برابر با ۰/۵ در نظر گرفته شدند. Z برای سطح اطمینان ۹۰ درصد برابر با ۱/۶۵ است. D نیز برابر با ۰/۰۵ در نظر گرفته شده است. با توجه به این ارقام و نیز حجم جامعه آماری، حجم نمونه پرسشنامه شهروندان ۳۶۱ نفر برآورد شده است. جامعه آماری پرسشنامه متخصصین نیز به کمک تکنیک دلفی مشتمل بر مسئولان شهرداری است که ۲۰ نفر به روش نمونه‌گیری نظری و هدفمند انتخاب شدند.

۳-۳ ابزار جمع‌آوری داده‌ها

پرسشنامه یکی از ابزار گردآوری اطلاعات است که مجموعه‌ای از پرسش‌های هدفدار با بهره‌گیری از مقیاس‌های گوناگون نظر، دیدگاه و بینش یک فرد پاسخگو را موردسنجش قرار می‌دهد و در تحقیقات پیمایشی مورد استفاده قرار می‌گیرد [۵۵]. تدوین پرسشنامه باید بر اساس مطالعه متون مشابه، مصاحبه و مباحثه‌های تفصیلی با اساتید صورت گیرد و اقلام موردنظر جهت سنجش هر بُعد، شناسایی، تحلیل و غربال گردد تا درنهایت یک مقیاس چندبعدی که روایی آن از نظر متخصصان علمی و عملی مورد تأیید باشد به دست آید [۵۶]. در ادامه روش طراحی پرسشنامه پژوهش، سنجش روایی و پایایی آن و نیز محاسبه آلفای کرونباخ برای بررسی روایی پرسشنامه بیان می‌گردد.

۳-۳-۱ طراحی پرسشنامه

برای طراحی پرسشنامه، با توجه به استخراج اصول و عوامل TOD از مبانی نظری پژوهش، پرسشنامه‌هایی برای شهروندان متخصصین حوزه خدمات شهری با عناوین «پرسشنامه نظرسنجی از شهروندان» و «پرسشنامه نظرسنجی از متخصصین» به منظور جمع‌آوری داده‌ها طراحی شد که هر پرسشنامه به صورت مجزا جهت پاسخگویی توزیع شد. سؤالات پرسشنامه تا حد امکان قابل فهم و کوتاه طراحی شده‌اند. مقیاس پاسخگویی تعیین شده برای پرسشنامه‌ها در پژوهش حاضر، طیف لیکرت^{۲۳} می‌باشد. طیف لیکرت یک مقیاس فاصله‌ای است که از تعدادی عبارت و گزینه‌های جوابیه تشکیل شده

²³-Likert Scale

است. لذا مقیاس لیکرت یک مقیاس مرکب است. گزینه‌های جوابیه در این مقیاس، معمولاً نشانگر میزان موافقت یا مخالفت پاسخگو نسبت به یک موضوع یا مفهوم معین، اعم از مثبت یا منفی است. به دیگر سخن، از طریق این مقیاس می‌توان حساسیت، نگرش، تعلق یا باور و احساسات پاسخگو را تعیین کرد [۵۳]. پرسشنامه بر اساس مقیاس لیکرت به صورت ۵ گزینه‌ای طراحی شده است و از پرسش‌شوندگان خواسته شد به هر یک از گونه‌های پرسش شده در دو بُعد درجه تأثیر و درجه عدم قطعیت، بر روی طیف ۵ گزینه‌ای از بسیار کم تا بسیار زیاد پاسخ دهند. شرح ارزش‌گذاری داده‌های مربوط به پرسشنامه‌های این پژوهش با استفاده از طیف لیکرت در جدول (۱-۳) آورده شده است.

جدول ۱-۳: امتیازدهی به سؤالات پرسشنامه (طیف لیکرت)، [۵۳]

گزینه انتخابی	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
امتیاز	۱	۲	۳	۴	۵

۳-۳-۲ سنجش روایی پرسشنامه

روایی به معنی آن است که وسیله اندازه‌گیری بتواند خصیصه و ویژگی موردنظر را اندازه بگیرد. روایی به این دلیل اهمیت دارد که اندازه‌گیری‌های ناکافی و نامناسب می‌تواند هر پژوهش علمی را ناروا بی‌ارزش سازد [۵۳]. به‌طورمعمول در پژوهش‌های علمی برای سنجش روایی پرسشنامه از روش روایی صوری و محتوایی استفاده می‌شود. بدین‌صورت که پرسشنامه را به اساتید از جمله استاد راهنما و مشاور و تعدادی از صاحب‌نظران می‌دهیم و از آن‌ها در مورد سؤالات نظرخواهی می‌کنیم تا پرسشنامه را تأیید نمایند [۵۶]. در این پژوهش نیز برای سنجش روایی پرسشنامه، پیش از توزیع پرسشنامه‌ها در بین پاسخ‌دهندگان، نظرات اساتید راهنما درباره پرسشنامه اخذ گردید و سپس اصلاحات لازم بر روی آن اعمال گردید تا از روایی پرسشنامه بر اساس روش اعتبار محتوای اطمینان حاصل شود. همچنین سعی شده است که پرسشنامه‌ها بر اساس پوشش کامل مبانی نظری تدوین گردد تا اعتبار محتوایی آن مورد تأیید قرار گیرد.

۳-۳-۳ سنجش پایایی پرسشنامه

پایایی پرسشنامه به معنی بررسی صحت اطلاعات مندرج در آن‌ها می‌باشد و توجه به آن در درستی نتایج تحقیق نقش مهمی دارد. زیرا در یک پژوهش هر قدر هم که دقیق طراحی شده باشد و هر قدر در استفاده از آن دقت شود باز هم سنجش نهایی، آمیخته با خطاست [۵۷]. مفهوم یادشده با این امر سروکار دارد که ابزار اندازه‌گیری در شرایط یکسان تا چه اندازه نتایج یکسانی به دست می‌دهد. این روش برای محاسبه همابندی درونی ابزار اندازه‌گیری از جمله پرسشنامه‌ها یا آزمون‌هایی که خصیصه‌های مختلف را اندازه‌گیری می‌کنند بکار می‌رود. برای برآورد پایایی، چندین شیوه را می‌توان مورد استفاده قرارداد که همه آن‌ها دارای فرمول‌های محاسباتی است که ضریب پایایی را تعیین

می‌کنند. در این میان روش آلفای کرونباخ که یکی از روش‌های رایج در سنجش پایایی اندازه‌گیری‌هاست به کار می‌رود [۱۲۳]. ضریب آلفای کرونباخ در یک پژوهش، با یک مطالعه مقدماتی با توزیع ۱۰ تا ۳۰ پرسشنامه محاسبه می‌شود. چنانچه ضریب آلفای کرونباخ بیش از ۰/۷ محاسبه گردد، پایایی پرسشنامه مطلوب ارزیابی می‌شود [۵۶]. بنابراین در این تحقیق نیز به‌منظور تعیین پایایی آزمون به‌وسیله نرم‌افزار تحلیل آماری SPSS از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است. همان‌گونه که در جداول (۳-۲) و (۳-۳) مشخص شده است، ضریب آلفای کرونباخ به‌دست‌آمده برای پرسشنامه نظرسنجی از شهروندان برابر ۰/۸۸۲ می‌باشد که نشان‌دهنده پایایی خوب و مطلوب پرسشنامه می‌باشد. در مورد پرسشنامه نظرسنجی از متخصصین نیز سطح پایایی برابر ۰/۷۹۵ می‌باشد که این پایایی نیز در سطح خوب و مطلوبی ارزیابی می‌گردد. لازم به ذکر است که به این دلیل که عدد به‌دست‌آمده برای آلفای کرونباخ در هر دو گروه مصاحبه شده بیش از ۰/۷ ارزیابی گردیده‌اند، نشانگر پایایی و اعتبار پرسشنامه‌های طراحی‌شده می‌باشد و داده‌های حاصل از آن و تجزیه و تحلیل آن‌ها معتبر خواهد بود.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.882	28

جدول ۳-۳: نتیجه ضریب آلفا کرونباخ مردم، نگارنده

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.795	8

جدول ۳-۲: نتیجه ضریب آلفا کرونباخ متخصصین، نگارنده

۳-۴ روش تحلیل داده‌ها

به دست آوردن اطلاعات برای انجام مرحله شناخت یک تحقیق ضروری است. در این پژوهش با استفاده از منابع کتابخانه‌ای و اینترنتی، مبانی نظری رشد هوشمند و حمل‌ونقل همگانی محور استخراج گردید. سپس اطلاعات مختلف در مورد شهر بسطام از طریق آمار و نقشه، اسناد و مشاهده جمع‌آوری می‌شود. در مرحله بعد ارزیابی از وضع موجود توسط ماتریس‌های تحلیلی همچون مدل SWOT صورت می‌گیرد و چالش‌ها و پتانسیل‌های سایت منطبق بر نظرات مردم، متخصصین و مشاهدات میدانی شناسایی می‌شود، یکی از اساسی‌ترین محدودیت‌های روش تجزیه و تحلیل SWOT، ناتوانی آن در تعیین اهمیت عوامل، تعیین روابط بین آن‌ها و وزن دهی است که به‌منظور حل این مشکل و حصول نتایج مناسب از رویکرد تصمیم‌سازی چند معیار (MCDM^{۲۴}) و روش فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP استفاده شده است. در این روش اولویت‌بندی عوامل با توجه به نظرات شهروندان، متخصصین و مشاهدات میدانی و بر اساس مقایسات زوجی بین عوامل محاسبه می‌شود. در ادامه ابتدا

²⁴-Multi Criteria Decision Making (MCDM)

روش تحلیل SWOT و تحلیل عوامل داخلی و خارجی (IE) و تکنیک اولویت‌بندی QSPM و سپس روش تحلیل سلسله مراتبی AHP معرفی می‌گردد.

۳-۴-۱ مدل تحلیلی SWOT

۳-۴-۱-۱ ضرورت و کاربرد تحلیل SWOT در شهرسازی

ماتریس SWOT یک چارچوب مفهومی برای شناسایی و تحلیل تهدیدها و فرصت‌ها در محیط خارجی و ارزیابی ضعف‌ها و قوت‌های درونی سیستم است [۵۸]. تکنیک SWOT یکی از تکنیک‌های برنامه‌ریزی راهبردی است. این تکنیک را می‌توان سیستمی برای شناسایی ویژگی‌های برجسته شهرها و زیرمجموعه‌های آن دانست؛ ویژگی‌هایی که مدیران شهری را در تدوین راهبرد رقابتی شهر یاری می‌رساند [۵۹]. کمکی که تحلیل SWOT به مطالعات شهری و شهرسازی می‌کند، بازتعریف روشن‌تر و دقیق‌تر دستور کارها و هدایت به سمت راه‌حل‌های مؤثرتر می‌باشد. این تحلیل که در قالب یک ماتریس صورت می‌پذیرد، ابزار قدرتمندی را جهت کالبدشکافی «خصوصیات بالفعل» و «قابلیت‌های بالقوه» حوزه‌های شهری فراهم می‌سازد. به عبارت دیگر، سازمان‌دهی منظم داده‌ها قادر است تا قوت‌ها و ضعف‌های شماری از مهم‌ترین جنبه‌های زندگی شهری در حوزه مورد مطالعه را آشکار ساخته و مورد تحلیل قرار دهد [۵۹].

۳-۴-۱-۲ مفاهیم پایه تحلیل SWOT

مفاهیمی همچون «راهبرد»، «محیط داخلی»، «محیط خارجی»، «قوت»، «ضعف»، «فرصت» و «تهدید» را می‌توان مفاهیم پایه این تکنیک محسوب نمود. ماهیت قوت و ضعف به درون سازمان مربوط می‌شود و فرصت و تهدید معمولاً محیطی (خارجی) هستند [۶۰]. در ادامه توضیح مختصری برای هر یک ارائه خواهد شد:

- قوت‌ها: قوت‌ها توانایی‌ها و منابعی هستند که سازمان در اختیار دارد و از ماهیتی مطلوب برخوردارند.
- ضعف‌ها: نبود بعضی از توانایی‌های مهم در سازمان به عنوان یک ضعف تلقی شود.
- فرصت‌ها: امکانات بالقوه‌ای هستند که جهت ارتقای مؤلفه‌های گوناگون سازنده کیفیت محیط در محل موجود می‌باشند. این امکانات به صورت بالقوه در محیط وجود دارند و هنوز به فعلیت درنیامده‌اند.
- تهدیدها: تهدیدات محدودیت‌ها و روندهای تهدیدآمیز بالقوه‌ای هستند که مؤلفه‌های گوناگون سازنده کیفیت محیط را در معرض خطر قرار می‌دهند [۶۱].

- بررسی محیط داخلی: محیط داخلی سازمان به منظور شناخت قوت‌ها (S) و ضعف‌ها (W) ارزیابی می‌شود.
- بررسی محیط خارجی: بررسی محیط خارجی با فهرست نمودن تهدیدهای خارجی (T) و فرصت‌ها (O) آغاز می‌شود [۶۲].
- تدوین راهبرد: برحسب وضعیت سیستم در ماتریس SWOT چهار دسته راهبرد را که از نظر درجه کنشگری متفاوت هستند می‌توان تدوین نمود که در جریان عمل برخی از راهبردها با یکدیگر همپوشانی داشته و یا به‌طور هم‌زمان و هماهنگ با یکدیگر به اجرا درمی‌آیند (جدول ۴-۳) [۵۹].

جدول ۴-۳: راهبردهای چهارگانه بر اساس تحلیل SWOT، [۵۹]

ماتریس SWOT		محیط داخلی	
		قوت‌ها	ضعف‌ها
محیط خارجی	فرصت‌ها	راهبرد تهاجمی (حداکثر-حداکثر)	راهبرد انطباقی (حداقل-حداکثر)
	تهدیدها	راهبرد اقتضایی (حداکثر-حداقل)	راهبرد دفاعی (حداقل-حداقل)

- راهبرد دفاعی: هدف کلی این راهبرد کاهش ضعف‌های سیستم به‌منظور کاستن و خنثی‌سازی تهدیدات است. در این وضعیت سیستم با وضعیت وخیمی روبرو است، لذا می‌بایست راهی برای دفاع از خود جستجو نماید. در چنین وضعیتی، صرفاً راه‌حل‌های بسیار واکنشی پیشروی مؤسسه است.
- راهبرد انطباقی: این راهبرد تلاش دارد تا با کاستن از ضعف‌ها بتواند حداکثر استفاده را از فرصت‌های موجود ببرد. در چنین شرایطی اتخاذ راهبرد انطباقی می‌تواند امکان استفاده از فرصت‌ها را فراهم آورد.
- راهبرد اقتضایی: این راهبرد بر پایه بهره گرفتن از قوت‌های سیستم برای مقابله با تهدیدها تدوین می‌گردد و هدف آن به حداکثر رساندن نقاط قوت و به حداقل رساندن تهدیدها هست.
- راهبرد تهاجمی: تمام سیستم‌ها خواهان وضعیتی هستند که قادر باشند توأمان قوت و فرصت‌های خود را به حداکثر برسانند. برخلاف راهبرد دفاعی که یک راه‌حل واکنشی (Reactive) است، راهبرد تهاجمی یک راه‌حل کنشگر (Proactive) می‌باشد [۵۹].

۳-۴-۱-۳ مراحل انجام تحلیل SWOT

روش‌های مهم تدوین راهبردها با استفاده از تکنیک ماتریس SWOT را می‌توان در چند مرحله به‌صورت زیر دسته‌بندی کرد [۶۳]:

۱- با استفاده از فرایند مصاحبه و پرس‌وجو از مسئولین، کارشناسان و صاحب‌نظران سازمان یا منطقه‌ای که می‌خواهیم برنامه‌ راهبردی آن را تعیین کنیم (با استفاده از اشراف خود بر موضوع)، نقاط ضعف، قوت و فرصت‌ها و تهدیدها را تعیین می‌کنیم.

۲- از طریق یک پرسشنامه، به هر یک از عوامل درونی و بیرونی که تعیین کردیم، ارزش و یا ضریب می‌دهیم.

۳- سپس این شاخص‌ها و عوامل را از ۱ تا ۴ بر اساس میزان ارزش آن‌ها رتبه‌بندی کرده و درنهایت با ضرب رتبه در ضریب، ارزش نهایی هر عامل را تعیین می‌کنیم. جمع ارزش‌ها و نمرات، ارزش نهایی هر یک از عوامل چهارگانه (نقاط ضعف، قوت و تهدیدها، فرصت‌ها) محاسبه می‌شود. هیچ‌گاه مجموع امتیازهای نهایی برای سیستم به بیش از ۴ و هیچ‌گاه این جمع به کمتر از ۱ نمی‌رسد. میانگین این جمع $2/5$ می‌شود؛ یعنی اگر امتیاز نهایی از $2/5$ بیشتر شود نشان‌دهنده این است که مجموعاً شرایط سیستم در آن محیط (داخلی و یا خارجی) مناسب بوده و اگر این میزان کمتر باشد نشان می‌دهد موضوع مورد مطالعه در آن محیط از شرایط مناسبی برخوردار نیست [۶۴].

۴- حال بر اساس این عوامل و البته ارزش‌ها، چهار نوع راهبرد مختلف برای موضوع یا سازمان یا منطقه مورد مطالعه تعیین می‌کنیم. این راهبردها باید ترکیبی از عوامل مختلف باشند. راهبردها در چهار بخش جداگانه صورت گرفته و به صورت ترکیبی از عوامل درونی و بیرونی می‌باشند. (جدول (۳-۴) [۵۹].

۵- درنهایت با استفاده از ارزش نهایی هر یک از عوامل چهارگانه، در یک محور تعیین می‌کنیم که راهبردهای تعیین‌شده عموماً از چه نوعی و در چه مسیری باید تعیین شوند [۶۵]. جمع امتیازهای نهایی ماتریس ارزیابی عوامل داخلی بر روی محور X ها نشان داده شده و جمع امتیازهای نهایی ماتریس ارزیابی عوامل خارجی بر روی محور Y ها نوشته می‌شود. نقطه تلاقی جمع امتیازهای عوامل خارجی و داخلی بر روی محور X ها و Y ها تعیین‌کننده موقعیت این بخش در ماتریس داخلی و خارجی است. راهبردهای قابل قبول با استفاده از (جدول (۳-۴) در ۴ دسته قرار می‌گیرد [۶۲].

۳-۴-۱ اولویت‌بندی راهبردها از طریق تکنیک QSPM

پس از تعیین جایگاه راهبردهای موردنظر، آن را لیست نموده و برای انجام اولویت‌بندی آن‌ها از تکنیک QSPM استفاده می‌شود. برای اولویت‌بندی اهداف و راهبردها از طریق این تکنیک در ابتدا نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدیدها را به طور مستقیم از ماتریس ارزیابی عوامل داخلی (IFE) و ماتریس ارزیابی عوامل خارجی (EFE)، در سمت راست ماتریس QSPM قرار می‌دهیم. سپس به هر یک از عوامل، امتیازی معادل با وزن نرمال شده مطابق با ماتریس IFE و EFE داده می‌شود. برای

تعیین میزان جذابیت هر عامل، هدف یا راهبرد موردنظر با آن عامل مقایسه و به تناسب میزان تأثیرگذاری آن عامل، امتیازی بین ۱ تا ۴ به آن اختصاص می‌یابد (جدول (۵-۳)).

جدول ۵-۳: امتیاز جذابیت هر عامل، [۶۵]

امتیاز	شرح
۱	جذاب نیست
۲	تا حدودی جذاب است
۳	در حد قابل قبولی جذاب است
۴	بسیار جذاب است

درمجموع از پاسخ به این سؤال «آیا این عامل در انتخاب هدف کیفی یا راهبرد مذکور اثرگذار است؟» میزان جذابیت برای هر عامل تعیین می‌گردد. پس از محاسبه امتیاز عوامل داخلی و خارجی بر مبنای هر هدف (راهبرد) در گام آخر با جمع کردن امتیاز عوامل داخلی و خارجی امتیاز کلی محاسبه می‌گردد. هر هدف که امتیاز بیشتری داشته باشد از اولویت بیشتری نیز برخوردار است.

۳-۴-۲ مدل روش تحلیل سلسله مراتبی AHP

۳-۴-۲-۱ مفاهیم پایه AHP

مدل‌های تصمیم‌گیری به دودسته مدل‌های چند هدف و مدل‌های چند معیار تقسیم می‌شوند. مدل‌های چندهدفه به منظور طراحی بکار گرفته می‌شوند، درحالی‌که مدل‌های چند شاخصه (این روش، یک روش مناسب برای جمع‌آوری و پردازش اطلاعات عینی و استفاده از نظرات و برداشت‌های ذهنی دیگر افراد درباره انتخاب مجموعه‌ای از راه‌حل‌های مناسب برای موضوع مربوطه می‌باشد) به منظور انتخاب گزینه برتر استفاده می‌شوند [۶۶]. در مدل‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه، تعدادی گزینه با توجه به مجموعه‌ای از شاخص‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند. در این روش ابتدا شاخص‌های کیفی را (در صورت وجود)، کمی نموده و آن‌ها را بی‌مقیاس نموده و در ادامه اگر ضریب اهمیت شاخص‌ها یکسان نباشد لازم است ضریب اهمیت هر کدام از آن‌ها را محاسبه کنیم [۶۷]. در روش AHP فرد تصمیم‌گیرنده باید برای هر جفت از معیارهای دخیل در تصمیم‌گیری یک مقایسه انجام دهد که این قیاس در مرحله اول به شکل توصیفی و در مرحله بعد به شکل کمی در یک مقیاس از ۱ تا ۹ مطابق با جدول (۶-۳) انجام می‌شود و در نهایت از این قیاس زوجی، ماتریسی به دست می‌آید. به واسطه مقایسه زوجی در AHP از طریق قضاوت‌هایی که به صورت شفاهی، عددی یا حتی گرافیکی انجام می‌گیرد، وزن‌ها یا اولویت‌ها برای معیارهای دخیل در تصمیم‌گیری استخراج می‌گردد که به شکل اعداد نسبی می‌باشند [۶۹].

جدول ۳-۶: تعیین ارزش معیارها و گزینه‌ها نسبت به یکدیگر، [۱۲۴]

ترجیحات	ارزش عددی
ترجیح، اهمیت یا مطلوبیت یکسان	۱
کمّی ارجح، کمّی مهم‌تر یا کمّی مطلوب‌تر	۳
ترجیح، اهمیت یا مطلوبیت قوی	۵
ترجیح، اهمیت یا مطلوبیت خیلی قوی	۷
کاملاً ارجح یا کاملاً مهم‌تر یا کاملاً مطلوب‌تر	۹
ترجیحات بین فواصل فوق	۲ و ۴ و ۶ و ۸

۳-۴-۲-۲ دلیل استفاده از روش AHP

فرآیند تحلیل سلسله مراتبی روشی است منعطف، قوی و ساده که برای تصمیم‌گیری در شرایطی که معیارهای تصمیم‌گیری متضاد، انتخاب بین گزینه‌ها را با مشکل مواجه می‌سازد، مورد استفاده قرار می‌گیرد [۷۲]. تاکنون روش‌های متعددی در مدیریت برای تصمیم‌گیری گروهی همچون تکنیک گروه اسمی، دلفی و طوفان مغزی مطرح شده‌اند که هریک از آن‌ها دارای معایبی از جهت زمان، هزینه و جمود فکری بوده‌اند. AHP تکنیک نوینی است که تا حدودی این مشکلات را حل می‌کند. این روش نه تنها محاسن روش‌های فوق را دربر دارد بلکه به لحاظ منطق ریاضی آن، قابلیت تلفیق معیارهای کمّی و کیفی را برای مقایسه گزینه‌های متعدد دارد [۶۸]. در این تحقیق باید از روشی استفاده نمود تا بتوان اولویت گزینه‌ها را بر مبنای مؤلفه‌های ارائه شده مشخص نمود. دلایل متعددی برای استفاده از مدل AHP قابل ذکر است، از جمله اینکه این روش به برنامه‌ریزی کمک می‌کند تا یکی از مناسب‌ترین گزینه‌ها برای رفع مشکلات انتخاب شود، همچنین امکان انجام محاسبات در محیط نرم‌افزار Expert Choice فراهم می‌باشد که این امر سبب بالا رفتن سرعت و کاستن از خطاهای محاسباتی می‌باشد.

۳-۴-۲-۳ مراحل انجام مدل سلسله مراتبی AHP

روش تحلیل سلسله مراتبی دارای ۵ مرحله اصلی می‌باشد که عبارت‌اند از: ۱- ساختن سلسله‌مراتب، ۲- محاسبه وزن (ضریب اهمیت) معیارها یا شاخص‌ها (و زیر معیارها در صورت وجود)، ۳- محاسبه وزن (ضریب اهمیت) گزینه‌ها، ۴- محاسبه امتیاز نهایی گزینه‌ها و ۵- بررسی سازگاری منطقی قضاوت‌ها [۶۹] اما زمانی که از نرم‌افزار Expert choice برای انجام تحلیل استفاده می‌شود، باید مرحله ۱ (ساختن سلسله‌مراتب) را با دقت انجام داد و پس از آن با ورود داده‌های حاصل از نظر فردی یا جمعی، بقیه مراحل محاسبات را نرم‌افزار انجام خواهد داد؛ بنابراین در ادامه فقط به تشریح مورد اول و آخر پرداخته و به اصول حاکم بر این روش اشاره خواهد شد.

ساختن سلسله‌مراتب: در این مرحله باید عواملی که در تصمیم‌گیری مهم می‌باشند را در قالب درخت تصمیم‌گیری به صورت سلسله‌مراتب بیان نمود [۶۹]. تکنیک AHP برای هر یک از اجزای درخت اعم از اینکه گزینه باشند یا معیار امتیازی را به دست می‌آورد. به هر کدام از اجزای این درخت، چه گزینه‌ها و چه معیارها و زیر معیارها در اصطلاح آیتم می‌گوییم. برای هر یک از گزینه‌ها یک امتیاز به دست می‌آوریم و گزینه‌ها برحسب امتیازی که کسب کرده‌اند رتبه‌بندی می‌شوند. مسلماً گزینه‌ای که بیشترین امتیاز را کسب کرده باشد بهترین گزینه برای انتخاب شدن است [۷۰].

بررسی سازگاری در قضاوت‌ها: یکی از مزیت‌های فرایند تحلیل سلسله‌مراتبی، تعیین سازگاری در قضاوت‌های انجام‌شده برای تعیین ضریب اهمیت معیارها و زیر معیارها می‌باشد. برای بررسی سازگاری در قضاوت‌ها از ضریبی به نام ضریب ناسازگاری (IR^{25}) استفاده شده است. این ضریب باید کمتر از ۰/۱ باشد. استفاده از این ضریب به تجزیه و تحلیل تصمیم قبل از انتخاب نهایی کمک می‌کند [۷۱]. اگر نرخ ناسازگاری کوچک‌تر یا مساوی ۰/۱ باشد، سازگاری سیستم قابل قبول است و اگر بیشتر از ۰/۱ باشد بهتر است تصمیم‌گیرنده در قضاوت‌های خود تجدیدنظر کند [۱۲۵].

²⁵-Incompability Ratio

فصل چهارم: بررسی نمونه موردی و ارائه یافته‌های تحقیق

بخش اول: شناخت بستر طرح

مقدمه

در این فصل ابتدا توضیح مختصری از مطالعات کتابخانه‌ای آورده شده است سپس به شناخت شهر بسطام پرداخته و در ادامه با توجه به اصول TOD و مطالعات انجام‌شده، دو نوع پرسشنامه طراحی و توسط شهروندان و متخصصین تکمیل می‌گردد و با کمک نرم‌افزارهای Microsoft Office Excel و Expert Choice به تحلیل داده‌ها با استفاده از سه تکنیک (AHP, QSPM, SWOT) می‌پردازیم. برنامه‌ریزی راهبردی با استفاده از روش ماتریس SWOT انجام می‌گیرد و با استفاده از ماتریس QSPM راهبردهای مذکور اولویت‌بندی می‌شوند و در بخش بعد بر اساس نتایج حاصل از AHP مهم‌ترین عوامل قابل‌استفاده در طرح پیشنهادی توسعه TOD در شهر بسطام بر اساس نظرات شهروندان، متخصصین و مشاهدات میدانی سطح‌بندی شده و در آخر با توجه به نظر متخصصین مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار در اصول TOD در شهر بسطام مشخص می‌شوند.

۴-۱ نتایج مطالعات کتابخانه‌ای

در فصل اول کلیات تحقیق بیان شد و ضمن شناسایی و بیان مسئله تحقیق و ضرورت پرداختن به آن، اهداف و پرسش‌هایی که باید تحقیق حاضر به آن دست یابد مطرح‌شده و پس‌از آن فرآیندی که باید برای دستیابی به اهداف و سؤالات طی نمود مشخص‌شده است. در فصل دوم به بررسی مبانی نظری پژوهش پرداخته شد، مطالبی که در این فصل مطرح‌شده سعی دارد شناختی جامع نسبت به موضوع تحقیق عرضه نماید. در فصل سوم روش تحقیق و تکنیک‌های تحلیلی مورد‌استفاده در پژوهش (تکنیک‌های AHP، SWOT و QSPM) معرفی‌شده است. اصول و اهداف TOD که در طراحی پرسشنامه استفاده‌شده است به‌طور خلاصه در جدول (۴-۱) آورده شده است.

جدول ۴-۱: اصول، اهداف و معیارهای TOD، [۱۱۵]

اصول	هدف کلی	معیار	زیر معیار
پیاده‌مداری	توسعه مناطقی که پیاده‌روی را ترغیب می‌کنند.	پیاده راه	قلمروی عابر پیاده ایمن، پیوسته و در دسترس همه است.
		نمای فعال بصری و نفوذپذیر	قلمروی عابر پیاده فعال و پرتکاپو است.
		آسایش حرارتی	دمای قلمروی عابر پیاده معتدل و مناسب است.
دوچرخه‌مداری	اولویت‌بندی شبکه حمل‌ونقل غیر موتوری	شبکه دوچرخه‌سواری	مسیر دوچرخه‌سواری ایمن و پیوسته است.
		پارکینگ دوچرخه	پارکینگ و محل نگهداری دوچرخه وسیع و ایمن است.

نفوذپذیری	ایجاد شبکه‌ای متراکم از خیابان‌ها و مسیرها	بلوک‌های کوچک	مسیرهای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری کوتاه، مستقیم و متنوع است
		اولویت‌بندی اتصال	مسیرهای عبور عابر پیاده و دوچرخه‌سوار باید عریض باشد.
حمل‌ونقل همگانی	قرارگیری توسعه در نزدیکی حمل‌ونقل عمومی باکیفیت بالا	در دسترس بودن مد اصلی حمل‌ونقل	استقرار توسعه شهری در محدوده یک‌فاصله پیاده‌روی کوتاه از حمل‌ونقل عمومی و مرکز شهر باکیفیت بالا.
			امکان دسترسی پیاده به ایستگاه‌های حمل‌ونقل همگانی انبوه باید فراهم باشد.
اختلاط	طراحی بر اساس تخصیص کاربری مختلط	کاربری‌های مکمل	وجود عملکردهای موردنیاز در جوار ایستگاه حمل‌ونقل همگانی و مرکز شهر
		دسترسی به پارک و زمین‌بازی	وجود فضاهایی برای گذراندن اوقات فراغت
تراکم	بهینه‌سازی تراکم و هماهنگ‌سازی ظرفیت حمل‌ونقل	تراکم غیرمسکونی	دسترسی به پارک‌ها و فضاهای تفریحی، حفظ سیستم طبیعی و حفاظت از منابع تاریخی و فرهنگی
		تراکم مسکونی	
یکپارچگی	طراحی و برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای بر اساس کاهش سفرهای روزانه و جلوگیری از توسعه افقی شهرها	منطقه شهر	نزدیکی توسعه فعالیت‌های شهری موجود.
		گزینه‌های حمل‌ونقل	عدم وجود فضاهای رهاشده در داخل بافت.
تغییر عملکرد	تغییر رویکرد رایج از طراحی خودرو محور به طراحی مبتنی بر حمل‌ونقل همگان	پارکینگ خارج از سطح خیابان	فضای متعلق به عبور و توقف خودروی شخصی باید به حداقل رسیده.
		تراکم ورودی معبر	معابر اطراف ایستگاه‌های حمل‌ونقل همگانی به نفع حمل‌ونقل عمومی طراحی گردد.
		سطح سواره‌رو	کاهش تدریجی ولی پیشگیرانه‌ی فضاهای تردد و پارکینگ‌ها در فضاهای شهری.

۲-۴ مطالعات منطقه

۴-۲-۱ موقعیت جغرافیایی و تقسیمات سیاسی استان سمنان

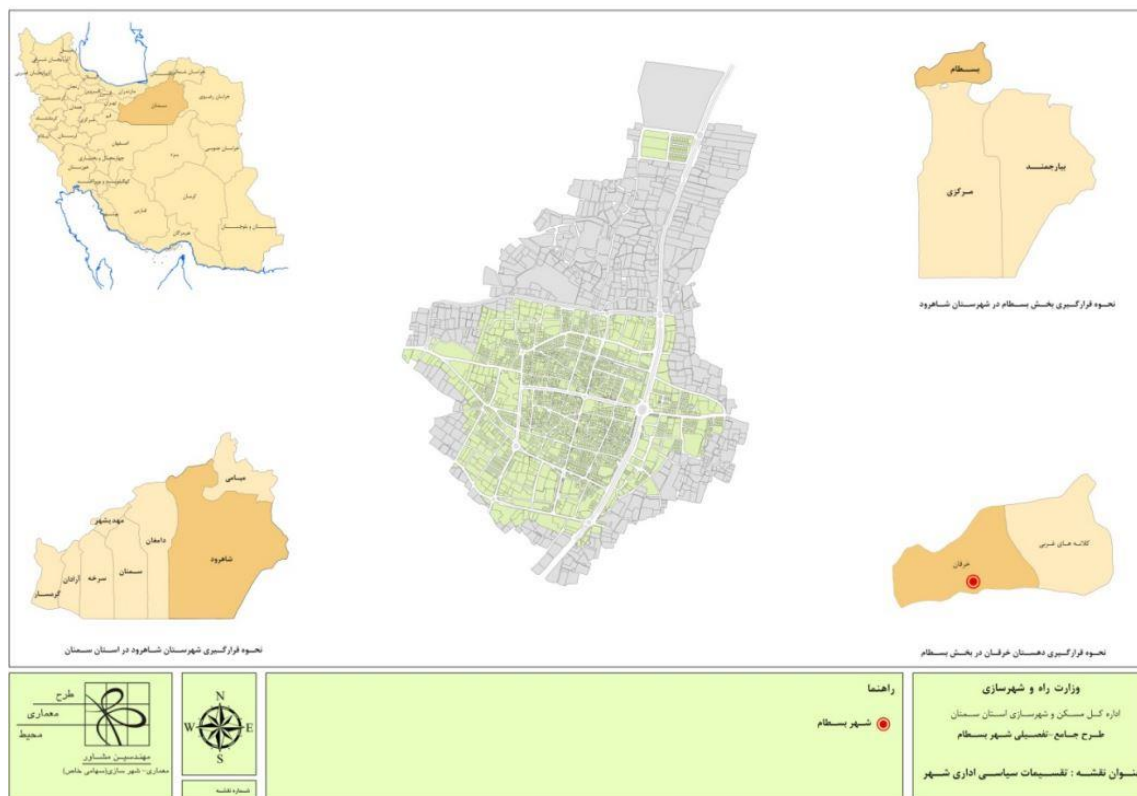
استان سمنان با مساحتی برابر ۹۶/۸۱۵ کیلومترمربع، ۵/۹ درصد مساحت کل کشور را تشکیل می‌دهد. این استان از نظر مساحت ششمین استان کشور است و وسعت آن حدود ۴ برابر استان تهران می‌باشد. این استان از جانب شمال به استان‌های خراسان شمالی، گلستان و مازندران، از جنوب به استان‌های یزد و اصفهان، از مشرق به استان خراسان رضوی و از مغرب به استان‌های تهران و قم محدود است و مرکز آن شهر سمنان می‌باشد (نقشه ۴-۱) [۷۳].

۴-۲-۲ موقعیت جغرافیایی شهرستان و شهر شاهرود

شاهرود، یکی از شهرهای استان سمنان و مرکز شهرستان شاهرود است. شهری است در حاشیه شمالی کویر و در دامنه‌های جنوبی سلسله جبال البرز. این شهرستان از شمال به شهرستان‌های گرگان و گنبدکاووس، از شرق به شهرستان‌های بجنورد و سبزوار، از غرب به شهرستان دامغان و از جنوب به استان اصفهان و استان خراسان (دشت کویر) محدود می‌شود. از نظر تقسیمات کشوری شاهرود دارای چهار بخش مرکزی، بسطام، میامی، بیارجمند و یازده دهستان می‌باشد (نقشه ۴-۱) [۷۳].

۴-۲-۳ موقعیت جغرافیایی شهر بسطام

بسطام در ۶ کیلومتری شمال شرقی شاهرود جای دارد. این شهر به لحاظ جغرافیایی در موقعیت ۳۶ درجه و ۳۲ دقیقه عرض شمالی و ۵۵ درجه و یک دقیقه طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ قرار گرفته است [۱۲].



نقشه ۴-۱: تقسیمات سیاسی - اداری شهر بسطام، [۱۲]

۴-۲-۴ وضعیت جمعیت بسطام

جمعیت شهر بسطام در طول یک دوره ۴۵ ساله با افزایش حدود ۳۸۰۶ نفر از ۳۹۰۶ نفر در سال ۱۳۴۵ به ۷۷۱۲ نفر در سال ۱۳۹۰ رسیده و تقریباً ۲ برابر شده است که حاکی از رشد متوسط سالانه به میزان ۱/۵۲ درصد است. ولی این میزان طی دوره‌های مختلف سرشماری یکسان نبوده و از حدود ۱/۸ درصد طی دهه ۵۵-۱۳۴۵ به ۳/۲ درصد طی دهه ۶۵-۱۳۵۵ افزایش پیدا نموده ولی مجدداً طی سال‌های ۷۵-۱۳۶۵ به ۰/۹ درصد کاهش و در دهه ۸۵-۱۳۷۵ برابر ۱ درصد افزایش یافته است. درنهایت طی دوره ۹۰-۱۳۸۵ با کاهش ۰/۰۳- درصدی روبرو بوده است [۱۲]. آخرین سرشماری رسمی کشور در سال ۱۳۹۵ جمعیت شهر بسطام را ۸۶۰۹ نفر نشان می‌دهد.

۴-۲-۴-۱ ترکیب سنی جمعیت

بررسی ترکیب سنی بسطام نشان می‌دهد که در سال ۱۳۷۵، توزیع جمعیت در گروه‌های سنی کمتر از ۱۵ ساله ۳۵/۹ درصد، ۱۵-۶۴ ساله ۵۸/۳ درصد و گروه سنی بالاتر از ۶۵ ساله ۵/۸ درصد محاسبه گردیده است. شاخص‌های فوق در سال ۱۳۸۵ به ترتیب شامل موارد زیر می‌باشد:

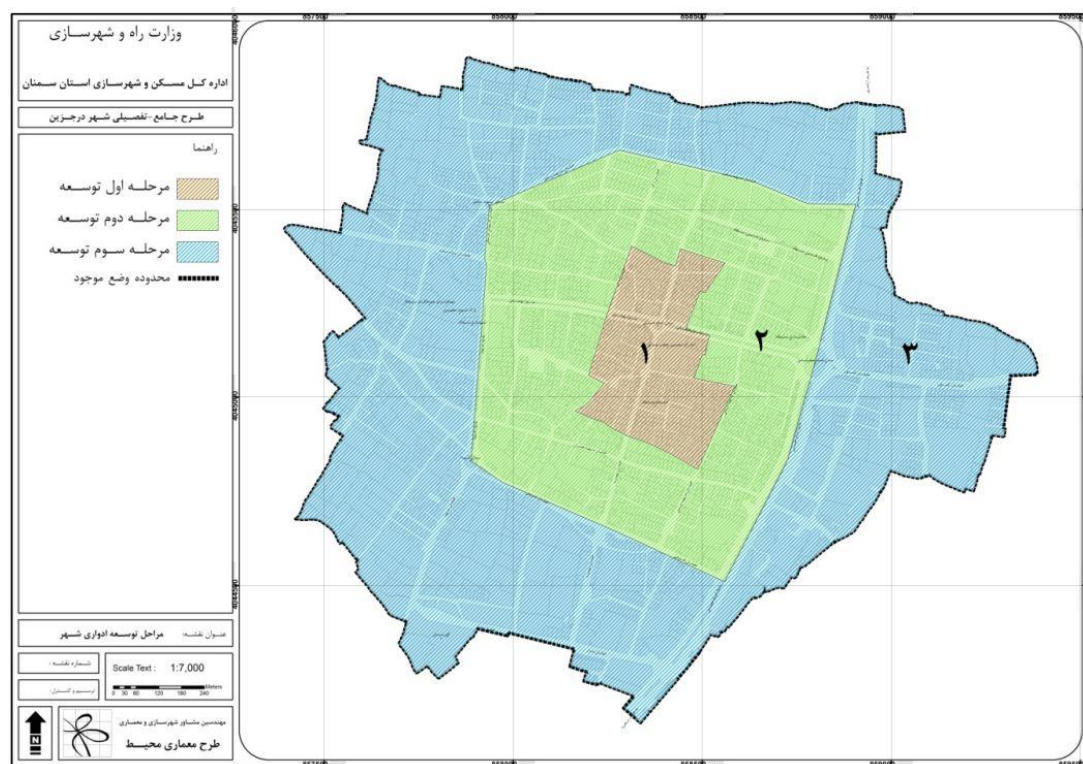
گروه سنی کمتر از ۱۵ ساله ۲۰/۹۶ درصد، گروه سنی ۱۵-۶۴ ساله ۵/۷۱ درصد، گروه سنی بالاتر از ۶۵ ساله ۷/۵۳ درصد

با توجه به ارقام و درصد ترکیب سنی جمعیت در سال ۹۰، گروه سنی کمتر از ۱۵ سال، ۱۹/۸۱ درصد را به خود اختصاص داده که بیانگر این است که جمعیت جوان این شهر در وضعیت نسبتاً متوسطی می‌باشد. طی سال‌های ۶۵ تا ۹۰ از درصد جمعیت جوان شهر کاسته شده است. به نظر می‌رسد علت این امر به خاطر کمبود امکانات خدماتی و نیز مشاغل کافی در شهر بسطام می‌باشد. درواقع نیروی جوان که نیروی فعال کاری به حساب می‌آید در جستجوی کار و مسکن و امکانات خدماتی مناسب راهی شهر شاهرود می‌شوند و این مسئله یک تهدید جدی برای بسطام به شمار می‌رود [۱۲].

۴-۲-۵ جغرافیای تاریخی بسطام

بررسی‌های حاصل از تاریخ بسطام تاکنون نشان‌دهنده آن است که توسعه و شکل‌گیری شهر بسطام تابعی از شرایط جغرافیایی و اقلیمی بوده است. با توجه به وجود دیوار و بارو، توسعه شهر تا زمانی که دیوار وجود داشته درونی بوده است. بعدها با تخریب دیوار بارو، در هر مکان که دیوار تخریب‌شده ساخت‌وسازهایی فرای دیوار صورت گرفته و درجایی که دیوار باقی‌مانده، توسعه فراتر از دیوار نرفته

است. به‌طور کلی دو بخش را در رابطه با توسعه شهر می‌توان مدنظر داشت. در دوران گذشته شهر بسطام حول مجموعه بایزید بسطامی شکل‌گرفته بود و حدود شهر را برج و باروی مربعی شکل در برداشت. در آن زمان به جهت رشد کند شهر گسترش چندانی در محدوده و بافت شهری رخ نداده است. محصوریت شهر در حصار مربعی شکل تا مدت‌های زیادی ادامه داشت. به نظر می‌رسد مرحله بعدی توسعه شهری بعد از مدرنیسم و ورود اتومبیل به شهر رخ داده است. با ورود اتومبیل و افزایش جمعیت شهری، به تدریج محدوده شهری فراتر از برج و باروی مربعی شکل گسترش یافت. به تدریج واحدهای مسکونی در خارج از حصار مربعی شکل در میان باغات و اراضی شکل گرفتند و به این ترتیب شهر از محصوریت این حصار خارج شد. با توسعه‌های بعدی گسترش بیشتری در باغات و اراضی خارج شهر صورت گرفت. به این ترتیب یک سیر تکامل توسعه برای شهر بسطام از مجموعه بایزید بسطامی تا باغات و اراضی خارج شهر را می‌توان تصور نمود (نقشه ۲-۴) [۱۲].



نقشه ۲-۴: مراحل توسعه ادواری شهر، [۱۲]

۴-۲-۶ شرایط اقلیمی

اقلیم کلان منطقه‌ای محدوده مطالعاتی در زمستان خنک و در تابستان معتدل می‌باشد. در زمستان‌ها، هوا در این اقلیم سرد یا خیلی سرد نیست به‌طوری‌که می‌توان در طول روز، بخصوص در ساعات میانی

روز و در بعد ظهرها، با هدایت تابش آفتاب به فضاهای آزاد، شرایط حرارتی مناسبی در آن‌ها ایجاد نمود. در این اقلیم متوسط حداکثر دما و رطوبت نسبی آن در فصل زمستان در حد کارایی آفتاب قرار می‌گیرد. شرایط تابستانی این گروه اقلیمی به گونه‌ای می‌باشد که گرمای هوا باعث خارج شدن موقعیت شرایط حرارتی آن از منطقه آسایش می‌شود اما شدت این گرما در حدی است که می‌توان با ایجاد سایه و بهره‌گیری کامل از جریان هوا شرایط حرارتی مناسبی در آن‌ها ایجاد نمود [۱۲۰].

۴-۲-۷ خصوصیات اقتصادی

در رابطه با خصوصیت و اوضاع اقتصادی شهر باید توجه داشت که عملکرد اقتصادی شهر را توزیع شاغلین در بخش‌های مختلف اقتصادی تعیین می‌کنند. با شناسایی اوضاع اقتصادی شهر می‌توان به ضعف‌ها و کمبودها و نیز نقاط قوت و پتانسیل‌های شهر پی برد و با برنامه‌ریزی صحیح اقتصادی که به منظور هدایت و جهت‌گیری و نیز هماهنگی در فعالیت‌های بخش‌های تولیدی است، به رشد و توسعه هر چه بیشتر شهر کمک کرد. از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی شهر، بخش تجارت و خدمات است. آنچه در شهر مشخص است، این است که اکثر واحدهای تجاری و خدماتی، به علت مرکزیت و اهمیت و نیز توجه گردشگران به مجموعه بایزید بسطامی، در حاشیه خیابان طالقانی متمرکز شده‌اند. هر چه از خیابان طالقانی به شمال و جنوب شهر حرکت می‌کنیم از تعداد واحدهای تجاری و خدماتی کاسته می‌شود و به بخش مسکونی افزوده می‌شود، درواقع این‌طور برمی‌آید که رونق واحدهای خدماتی و تجاری با قرارگیری در حاشیه خیابان طالقانی تأمین می‌شوند. همچنین شهر بسطام در طی سال‌های ۶۵ تا ۹۰ همواره با روند نزولی بخش کشاورزی مواجه بوده است. این در حالی است که بخش‌های صنعت و خدمات در طی این دوره با روندی صعودی مواجه بوده‌اند [۱۲].

۴-۲-۸ روند توسعه ساختار فضایی - کالبدی شهر

با توجه به محدودیت‌های طبیعی و غیرطبیعی که از چهار طرف شهر را متأثر ساخته، پیش‌بینی توسعه کالبدی شهر در طرح جامع شهر، عمدتاً در بافت درونی آن مدنظر بوده است؛ بنابراین با توجه به محدودیت‌های طبیعی و مصنوعی اطراف شهر و همچنین کاهش جمعیت‌پذیری و وجود اراضی بایر قابل توجه در سطح شهر، بیانگر منطقی بودن توسعه کالبدی شهر به صورت توسعه درونی در طرح‌های سابق می‌باشد. شکل‌گیری و توسعه شهر بسطام به صورت متصل و پیوسته بوده و فرم نهایی شهر به صورت قطاعی و متمرکز است. به این صورت که از تلاقی دو محور اصلی شمالی-جنوبی و شرقی-غربی شهر میدان اصلی شهر به وجود آمده است و فواصل این محورها را فضای ساخته شده شهر تشکیل داده و درمجموع به شهر فرمی قطاعی و متمرکز بخشیده است [۱۲].

۳-۴ شناخت بستر ناحیه مطالعاتی

۱-۳-۴ معرفی محدوده

محدوده مورد بررسی (که در نهایت برنامه ریزی TOD در آن صورت خواهد گرفت) واقع در مرکز شهر بسطام است. ایستگاه انتخابی در خیابان آیت الله طالقانی قرار گرفته است که دسترسی پذیری به آن و مرکزیتش بسیار مهم است.

۲-۳-۴ سیستم شبکه بندی معابر موجود در شهر بسطام

خیابان های مهم اتصال دهنده شهر بسطام شامل خیابان های آیت الله طالقانی، خیابان مهدیه و خیابان مطهری می باشد (جدول (۲-۴) و نقشه (۳-۴)).

جدول ۲-۴: شناسایی معابر و کاربری های موجود، نگارنده

معبر	مشخصات
طالقانی	شریانی درجه یک، عرض مناسب و کاربری غالب تجاری
بهشتی	شریانی درجه یک، عرض مناسب و کاربری غالب مسکونی
مهدیه	شریانی درجه دو، عرض کم و کاربری تجاری و مسکونی
مطهری	شریانی درجه دو، کاربری مسکونی
چمران	شریانی درجه دو، کاربری مسکونی
فروغی	شریانی درجه دو، کاربری مسکونی
باهنر	شریانی درجه دو، کاربری مسکونی
بارو	شریانی درجه دو، کاربری مسکونی

شهر بسطام متشکل از پنج منطقه می باشد که این تقسیم بندی با توجه به دو محور شمالی جنوبی و شرقی غربی شهر و نیز آزادراه شاهرود - گرگان انجام پذیرفته است (نقشه (۴-۴)).



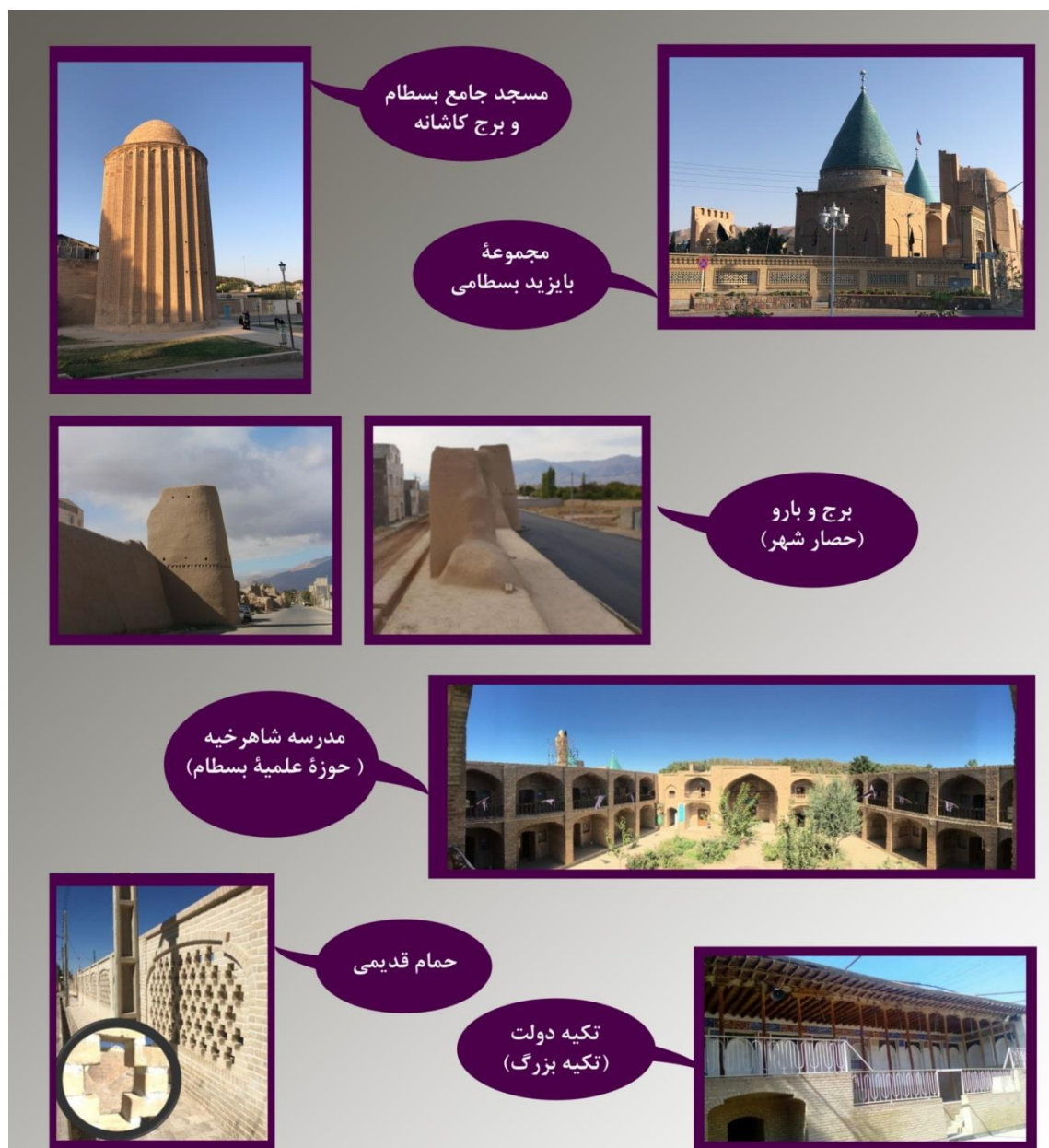
نقشه ۴-۴: تقسیم بندی محلات بسطام، [۱۲]



نقشه ۳-۴: معابر اصلی بسطام، [۱۲]

۳-۳-۴ بررسی عناصر باارزش تاریخی و فرهنگی

بسطام دارای بناهای تاریخی جالب توجه و بااهمیتی است که برخی از آنها عبارت‌اند از: مجموعه بایزید بسطامی، مسجد جامع بسطام و برج کاشانه، مدرسه شاهرخیه (حوزه علمیه بسطام)، حمام قدیمی، تکیه دولت (تکیه بزرگ)، برج و بارو (حصار شهر). (شکل ۴-۱).



شکل ۴-۱: عناصر باارزش تاریخی و فرهنگی بسطام، نگارنده

بخش دوم: تحلیل داده‌ها

مقدمه

در این بخش مطالعات صورت گرفته که در بخش اول انجام شد با تأکید بر محدوده مورد مطالعه، موردسنجش و ارزیابی قرار می‌گیرد. ارزیابی این مطالعات به همراه تحلیل نظرسنجی‌های صورت گرفته از طریق توزیع پرسشنامه در میان افراد عام و متخصصین و مشاهدات میدانی، اساس این فصل را تشکیل می‌دهد. قبل از ارزیابی و میانگین امتیازدهی به معیارها به منظور آشنایی با جنسیت، سن و میزان تحصیلات اعضای نمونه، نمودارهای مربوطه ارائه می‌گردد.

۴-۴ تحلیل پرسشنامه‌ها

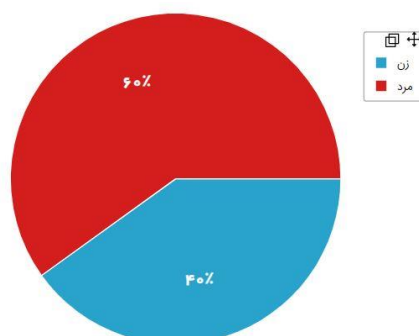
۴-۴-۱ پرسشنامه شهروندان

برای انجام این پژوهش، پرسشنامه‌ای با ۳۱ سؤال باهدف نظرسنجی از مردم تدوین شد و در میان نمونه آماری ۳۶۱ نفری از شهروندان بسطام و کسانی که با شهر بسطام آشنایی کامل داشته‌اند، به صورت تصادفی در میان زنان و مردان در گروه‌های سنی ۱۵ تا ۶۵ سال توزیع گردید. سؤالات در ارتباط با اصول و معیارهای TOD است.

۴-۴-۱-۱ جنسیت (پرسشنامه شهروندان)

نمودار (۴-۱) جامعه آماری پرسشنامه شهروندان را برحسب تفکیک جنسیت نشان می‌دهد.

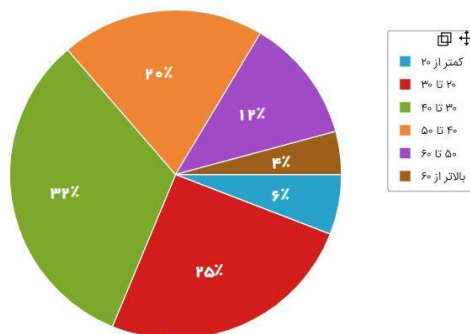
نمودار ۴-۱: جامعه آماری پرسشنامه شهروندان برحسب تفکیک جنسیت



۴-۱-۴-۲ سن (پرسشنامه شهروندان)

نمودار (۴-۲) جامعه آماری پرسشنامه شهروندان را برحسب تفکیک سن نشان می‌دهد.

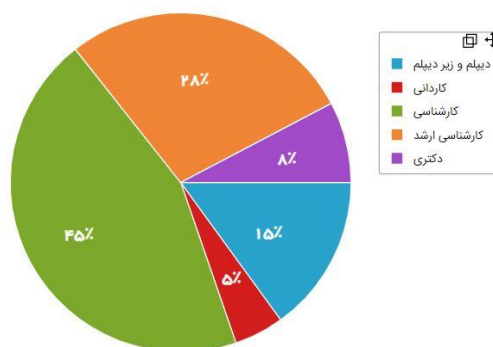
نمودار ۴-۲: جامعه آماری پرسشنامه شهروندان برحسب تفکیک سن



۴-۱-۴-۳ تحصیلات (پرسشنامه شهروندان)

نمودار (۴-۳) جامعه آماری پرسشنامه شهروندان را برحسب تفکیک سطح تحصیلات نشان می‌دهد.

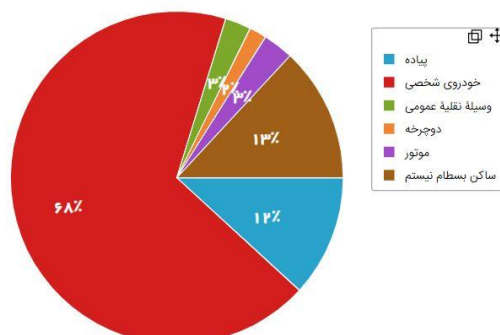
نمودار ۴-۳: جامعه آماری پرسشنامه شهروندان برحسب تفکیک سطح تحصیلات



۴-۱-۴-۴ نحوه تردد شهروندان

نمودار (۴-۴) نحوه تردد جامعه آماری پرسشنامه شهروندان را در شهر بسطام نشان می‌دهد.

نمودار ۴-۴: نحوه تردد جامعه آماری پرسشنامه شهروندان در شهر بسطام



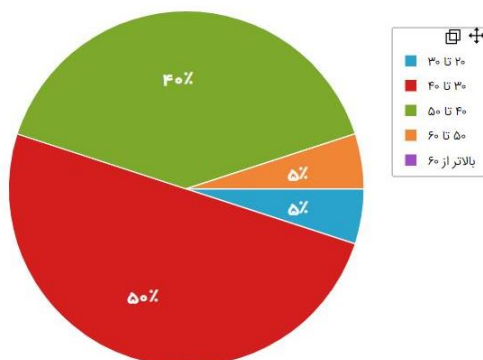
۲-۴-۴ پرسشنامه تخصصین

برای انجام این پژوهش، پرسشنامه‌ای با ۲۵ سؤال باهدف نظرسنجی از متخصصین تدوین شد و در میان نمونه آماری ۲۰ نفری از متخصصان در رشته‌های مرتبط تهیه و توزیع گردیده است. سؤالات در ارتباط با اصول و معیارهای TOD است.

۱-۲-۴-۴ سن (پرسشنامه تخصصین)

نمودار (۴-۵) جامعه آماری پرسشنامه متخصصین را برحسب تفکیک سن نشان می‌دهد.

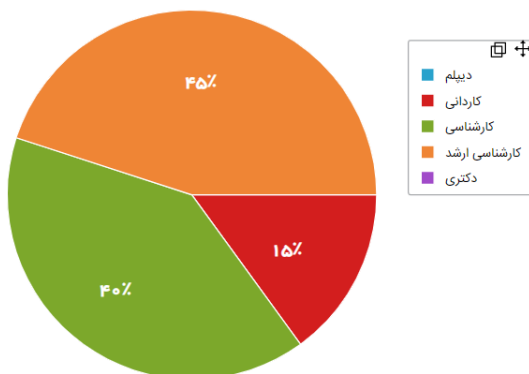
نمودار ۴-۵: جامعه آماری پرسشنامه متخصصین برحسب تفکیک سن



۲-۲-۴-۴ سطح تحصیلات (پرسشنامه تخصصین)

نمودار (۴-۶) جامعه آماری پرسشنامه متخصصین را برحسب تفکیک سطح تحصیلات نشان می‌دهد.

نمودار ۴-۶: جامعه آماری پرسشنامه متخصصین برحسب تفکیک سطح تحصیلات



۴-۵ تحلیل داده‌ها با استفاده از روش SWOT و QSPM

۴-۵-۱ تحلیل داده‌های پرسشنامه شهروندان

۴-۵-۱-۱ تشکیل ماتریس استراتژی‌ها و اولویت‌های اجرایی SWOT

طبق مطالب گفته‌شده در فصل پیشین و بر اساس مصاحبه با شهروندان، عوامل داخلی و خارجی ماتریس SWOT در جدول (۴-۳) آورده شده است.

جدول ۴-۳: جدول ماتریس SWOT بر اساس پرسشنامه شهروندان، نگارنده

تهدیدها	فرصت‌ها	ضعف‌ها	قوت‌ها	
- عدم احساس امنیت افراد پیاده در هنگام پیاده‌روی در مرکز شهر - عدم وجود امنیت برای کودکان در معابر شهری - ایمنی نامناسب پیاده راه‌ها از نظر حوادث رانندگی مانند برخورد با خودرو، موتورسیکلت و ...	- وضعیت مناسب معابر از نظر احساس آسایش و راحتی (میزان سرما، گردش باد و رطوبت مناسب فضا)	- عدم دسترسی‌پذیر و همه‌شمول بودن پیاده راه برای همه افراد جامعه (افراد نابینا، افراد کم‌توان و معلولین، کودکان و ...) - عدم طراحی مناسب ظاهر معابر موجود (نمای دیوارها، نمای مغازه‌ها و نمای ساختمان‌های مجاور خیابان) در مرکز شهر بسطام - عدم وجود مبلمان شهری در بسطام جهت پیاده‌روی و رفع خستگی - کیفیت پایین پیاده‌راه‌ها از نظر پیوستگی (اتصال راه‌ها و ختم نشدن به بن‌بست)	- وضعیت مناسب چراغ‌ها و روشنایی معابر در شهر	پیاده‌مداری (WALK)
- عدم احساس ایمنی از حوادث رانندگی مانند برخورد با خودرو، موتورسیکلت و ... در هنگام دوچرخه‌سواری	- تمایل مردم به استفاده از دوچرخه به‌عنوان یک وسیله حمل‌ونقل و جابجایی در صورت تجهیز بافت مرکزی شهر به مسیرهای دوچرخه‌سواری، پارکینگ دوچرخه و آژانس کرایه دوچرخه	- عدم وجود محله‌هایی برای نگهداری دوچرخه و آرامش خاطر هنگام پارک آن - وضعیت نامناسب مسیر دوچرخه‌سواری از نظر پیوستگی (عدم قطع آن توسط خودروها یا عدم امکان تردد با دوچرخه)		دوچرخه‌مداری (CYCLE)

نمونه‌پذیری (CONNECT)		- فضای کم اختصاص یافته به عبور و مرور عابر پیاده و دوچرخه‌سوار (عرض معابر) و سهولت تردد در آن - وضعیت نامناسب مسیرهای عبور عابر پیاده و دوچرخه‌سوار از نظر قابل فهم بودن، سهولت دسترسی و کوتاه بودن زمان رسیدن به مقصد	
حمل و نقل (TRANSIT)		- توسعه و استقرار کاربری‌های تجاری، فراغتی، تفریحی، خدماتی و ... در مرکز شهر - سرعت کم رسیدن به مقصد با وسایل حمل و نقل عمومی (دوچرخه، تاکسی، اتوبوس) - دسترسی نامناسب افراد پیاده به ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی	
اختلاط (MIX)	- عدم پاسخگویی مناسب به نیازها و احتیاجات روزمره در مرکز شهر	- ترکیب نامناسب کاربری‌ها و تنوع آن‌ها (وجود کاربری‌های تفریحی، خدماتی، اداری، فرهنگی و ...) در مرکز شهر	
تراکم (DENSIFY)		- حفظ حالت طبیعی منطقه از نظر شیب، پوشش گیاهی و ... - نحوه مناسب حفاظت از آثار تاریخی شهر بسطام	
بکارچگی (COMPACT)		- نزدیکی فعالیت‌های تجاری، اداری، خدماتی و ... به مرکز شهر بسطام	- وجود فضاهای بزرگ و رهاشده و بدون کاربری
تغییر عملکرد (SHIFT)	- تمایل مردم به اعمال محدودیت پارک خودرو در حاشیه خیابان‌ها - عدم تمایل مردم به اجرای طرح محدودیت عبور و مرور وسایل نقلیه شخصی - عدم وجود آرامش فضاهای شهری و استفاده از آن‌ها برای پارک خودرو یا تردد خودرو		

۲-۱-۵-۴ امتیازدهی به عوامل داخلی و خارجی

حال که عوامل داخلی و خارجی را مشخص کردیم، نوبت آن رسیده است که به هر یک از معیارها ارزش و ضریب خاصی را اختصاص بدهیم تا میزان اثرگذاری عوامل مشخص گردد (جدول (۴-۴)) و

(جدول ۴-۵). این کار از طریق پرسشنامه حاصل می‌شود. عوامل تعیین‌شده را نوشته و از پرسش‌شونده می‌خواهیم برای هر یک از عوامل تعیین‌شده، یک ارزش و ضریب تعیین کند (برای تبدیل داده‌های کیفی به داده‌های کمی از طیف لیکرت (در فصل ۳ به آن اشاره شد) استفاده‌شده است). مجموع ضرایب اولیه عوامل داخلی ۹۳۴۰ و عوامل خارجی ۶۹۸۸ می‌باشد. در مرحله بعدی باید درصد یا میانگین وزنی هر عامل را نسبت به کل به دست بیاوریم. سپس برای هر یک از عوامل رتبه‌ای تعیین می‌کنیم. رتبه‌ها از ۱ تا ۴ می‌باشد. رتبه ۴ نشان از واکنش خیلی سریع بود و به سمت عدد ۱ از شدت واکنش و اثربخشی کاسته می‌شود. برای تعیین ضریب نهایی هر عامل، رتبه هر عامل را در ضریب ثانویه آن ضرب می‌کنیم و در نهایت ضریب نهایی هر عامل به دست می‌آید.

جدول ۴-۴: نقاط قوت و ضعف (عوامل داخلی) بر اساس پرسشنامه شهروندان، نگارنده

قوت‌ها		ضریب	میانگین وزنی	رتبه	امتیاز وزنی
S _۱	وضعیت مناسب چراغ‌ها و روشنایی معابر در شهر	۶۷۷	۰.۰۷۲	۴	۰.۲۹۰
S _۲	توسعه و نحوه مناسب استقرار کاربری‌های تجاری، فراغت، تفریحی، خدماتی و ... در مرکز شهر	۵۸۷	۰.۰۶۳	۳	۰.۱۸۹
S _۳	حفظ حالت طبیعی منطقه از نظر شیب، پوشش گیاهی و ...	۷۰۲	۰.۰۷۵	۳	۰.۲۲۵
S _۴	نزدیکی فعالیت‌های تجاری، اداری، خدماتی و ... به مرکز شهر بسطام	۶۵۱	۰.۰۷۰	۳	۰.۲۱۱
S _۵	نحوه مناسب حفاظت از آثار تاریخی شهر بسطام	۶۵۷	۰.۰۶۹	۴	۰.۲۷۹
جمع					
		۳۲۷۴	۰.۳۴۹	۱۷	۱.۱۹۳
ضعف‌ها		ضریب	میانگین وزنی	رتبه	امتیاز وزنی
W _۱	عدم دسترسی‌پذیر و همه‌شمول بودن پیاده راه برای همه افراد جامعه (افراد نابینا، افراد کم‌توان و معلولین، کودکان و ...)	۴۴۲	۰.۰۴۷	۲	۰.۰۹۵
W _۲	عدم طراحی مناسب ظاهر معابر موجود (نمای دیوارها، نمای مغازه‌ها و نمای ساختمان‌های مجاور خیابان) در مرکز شهر بسطام	۵۵۱	۰.۰۵۹	۲	۰.۱۱۸
W _۳	عدم وجود مبلمان شهری در بسطام جهت پیاده‌روی و رفع خستگی	۴۴۸	۰.۰۴۸	۱	۰.۰۴۸
W _۴	کیفیت پایین پیاده‌راه‌ها از نظر پیوستگی (اتصال راه‌ها و ختم نشدن به بن‌بست)	۶۲۷	۰.۰۶۷	۲	۰.۱۳۴
W _۵	عدم وجود محله‌هایی برای نگهداری دوچرخه و آرامش خاطر هنگام پارک	۴۵۰	۰.۰۴۸	۲	۰.۰۹۶
W _۶	وضعیت نامناسب مسیر دوچرخه‌سواری از نظر پیوستگی (عدم قطع آن توسط خودروها یا عدم امکان تردد با دوچرخه)	۴۹۸	۰.۰۵۳	۱	۰.۰۵۳
W _۷	فضای کم اختصاص‌یافته به عبور و مرور عابر پیاده و دوچرخه‌سوار (عرض معابر) و سهولت تردد در آن	۵۵۲	۰.۰۵۹	۱	۰.۰۵۹
W _۸	وضعیت نامناسب مسیرهای عبور عابر پیاده و دوچرخه‌سوار از نظر قابل‌فهم بودن، سهولت دسترسی و کوتاه بودن زمان رسیدن به مقصد	۶۲۷	۰.۰۶۷	۲	۰.۱۳۴
W _۹	سرعت کم رسیدن به مقصد با وسایل حمل‌ونقل عمومی (دوچرخه، تاکسی، اتوبوس)	۶۶۳	۰.۰۷۱	۲	۰.۱۴۲
W _{۱۰}	دسترسی نامناسب افراد پیاده به ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی	۶۰۱	۰.۰۶۴	۱	۰.۰۶۴
W _{۱۱}	ترکیب نامناسب کاربری‌ها و تنوع آن‌ها (وجود کاربری‌های تفریحی، خدماتی، اداری، فرهنگی و ...) در مرکز شهر	۶۰۷	۰.۰۶۵	۲	۰.۱۳۰
جمع					
		۶۰۶۶	۰.۶۴۸	۱۸	۱.۰۷۴
جمع عوامل داخلی		۹۳۴۰	۱	۳۵	۲.۲۶۷

دقت در ماتریس فوق نشان می‌دهد که مجموع امتیاز نهایی عوامل داخلی ۲.۲۶۷ است؛ چون این عدد کمتر از ۲.۵ است، نشان می‌دهد که از نظر شهروندان، در شرایط موجود شهر بسطام با ضعف‌های فراوانی مواجه است و از نظر عوامل داخلی دارای ضعف می‌باشد (محاسبه داده‌ها با استفاده از اکسل).

جدول ۴-۵: فرصت‌ها و تهدیدها (عوامل خارجی) بر اساس پرسشنامه شهروندان، نگارنده

فرصت‌ها		ضریب	میانگین وزنی	رتبه	امتیاز وزنی
O _۱	وضعیت مناسب معابر از نظر احساس آسایش و راحتی (میزان سرما، گردش باد و رطوبت مناسب فضا)	۶۴۳	۰.۰۹۲	۴	۰.۳۶۸
O _۲	تمایل مردم به استفاده از دوچرخه به عنوان یک وسیله حمل و نقل و جابجایی در صورت تجهیز بافت مرکزی شهر به مسیرهای دوچرخه‌سواری، پارکینگ دوچرخه و آژانس کرایه دوچرخه	۸۳۰	۰.۱۱۸	۳	۰.۳۵۶
O _۳	تمایل مردم به اعمال محدودیت پارک خودرو در حاشیه‌ی خیابان‌ها	۶۶۵	۰.۰۹۵	۳	۰.۲۸۵
O _۴	وجود فضاهای بزرگ و رهاشده و بدون کاربری	۵۱۵	۰.۰۷۳	۴	۰.۲۹۵
جمع		۲۶۵۳	۰.۳۷۸	۱۴	۱.۳۰۴
تهدیدها		ضریب	میانگین وزنی	رتبه	امتیاز وزنی
T _۱	ایمنی نامناسب پیاده راه‌ها از نظر حوادث رانندگی مانند برخورد با خودرو، موتورسیکلت و ...	۶۶۶	۰.۰۹۴	۱	۰.۰۹۴
T _۲	عدم وجود امنیت برای کودکان در معابر شهری	۵۸۳	۰.۰۹۵	۱	۰.۰۹۵
T _۳	عدم احساس امنیت افراد پیاده در هنگام پیاده‌روی در مرکز شهر	۶۶۲	۰.۰۸۳	۲	۰.۱۶۶
T _۴	عدم احساس ایمنی از حوادث رانندگی مانند برخورد با خودرو، موتورسیکلت و ... در هنگام دوچرخه‌سواری	۵۳۳	۰.۰۷۶	۲	۰.۱۵۲
T _۵	عدم پاسخگویی مناسب به نیازها و احتیاجات روزمره در مرکز شهر	۶۰۴	۰.۰۸۶	۱	۰.۰۸۶
T _۶	عدم تمایل مردم به اجرای طرح محدودیت عبور و مرور وسایل نقلیه شخصی	۶۴۴	۰.۰۹۲	۲	۰.۱۸۴
T _۷	عدم وجود آرامش فضاهای شهری و استفاده از آن‌ها برای پارک خودرو یا تردد خودرو	۶۴۳	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲
جمع		۴۳۳۵	۰.۶۱۸	۱۰	۰.۸۷۲
جمع عوامل خارجی		۶۹۸۸	۱	۲۴	۲.۱۷۶

امتیاز نهایی عوامل خارجی که از ماتریس فوق استخراج شده برابر ۱۷۶.۲ می‌باشد؛ این عدد با توجه به نظر شهروندان، نشان می‌دهد تهدیدهای پیش روی در بسطام بیشتر تأثیرگذارند و بنابراین تمرکز راهبردهای ارائه‌شده باید در جهت به حداقل رساندن عواقب سوء تهدیدها باشد.

۴-۵-۱-۳ تعیین جایگاه راهبرد

حال برای تعیین بهترین استراتژی از جدول زیر استفاده می‌کنیم. در این جدول مجموع امتیاز وزنی عوامل درونی در خط افقی و مجموع امتیاز وزنی عوامل بیرونی در خط عمودی قرار می‌گیرد سپس محل برخورد آن‌ها استراتژی بهینه را نشان می‌دهد. مجموع امتیاز وزنی عوامل درونی ۲/۲۶۷ بود و مجموع امتیاز وزنی عوامل بیرونی ۲/۱۷۶ محاسبه شد. در نتیجه جایگاه راهبردهای قابل تأکید اصول TOD با توجه به نظر شهروندان در این تحقیق در دسته راهبردهای تدافعی (هدف کلی این راهبرد کاهش ضعف‌های سیستم به منظور کاستن و خنثی‌سازی تهدیدات است) قرار می‌گیرند که در نمودار (۴-۷) با علامت X مشخص شده است.

نمودار ۴-۷: تعیین راهبرد جایگاه با استفاده از ماتریس IE بر اساس پرسشنامه شهروندان، نگارنده

۴							
۳/۵		راهبرد تنوع		راهبرد تهاجمی			
۳							
۲/۵							
۲							
۱/۵		راهبرد تدافعی		راهبرد بازنگری			
	۱	۱/۵	۲	۲/۵	۳	۳/۵	۴

۴-۵-۱-۴ جدول انواع راهبردها

پس از شناسایی تمام عوامل داخلی و خارجی در این مرحله، ماتریس SWOT که بیانگر راهبردهای ۴ گانه WT، SO، ST، WO می‌باشد، طراحی و ارائه می‌گردد (جدول (۴-۶))؛

جدول ۴-۶: راهبردهای ۴ گانه بر اساس پرسشنامه شهروندان، نگارنده

	S ^۱	S ^۲	S ^۳	S ^۴	S ^۵	W ^۱	W ^۲	W ^۳	W ^۴	W ^۵	W ^۶	W ^۷	W ^۸	W ^۹	W ^{۱۰}	W ^{۱۱}
	مفروضات		شرح راهبرد تهاجمی (SO)			مفروضات		شرح راهبرد تقویتی (WO)								
O ^۱	S _۲ S _۱ O _۱ O _۴	۱	ایجاد فضاهای جمعی مناسب و گسترش فضای سبز و استفاده از عناصر طبیعی در محیط شهری (مانند استفاده از عناصر طبیعی به عنوان حفاظ طبیعی جهت تفکیک معابر سواره و پیاده)			W _۱ W _۲ W _۳ W _۴ W _۷ W _۸ O _۱ O _۲ O _۴	۷	فراهم کردن امکانات لازم در پیاده‌راه‌ها: اولویت‌دهی به حرکت پیاده و ایجاد تنوع و گوناگونی در طول مسیرهای پیاده، طراحی با توجه به اقلیم و شرایط آب و هوایی: تعبیه سایبان و حفاظ‌های متحرک و زیبا در برابر باد و باران در زمستان و آفتاب در تابستان								
O ^۲																
O ^۳	S _۵ S _۳ O _۱ O _۲	۲	احیاء و حفاظت بناهای تاریخی جهت بالا بردن نقش گردشگری و پیاده‌محوری			W _۵ W _۶ W _۷ W _۸ W _۹ O _۲ O _۳ O _۴	۸	طراحی مسیر ویژه دوچرخه‌سواری و پارکینگ مخصوص دوچرخه و آگاه‌سازی مردم در خصوص مزایا و منافع دوچرخه‌سواری در تمام ابعاد اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی در معابر و میدان‌ها با نصب بروشور، بنر و غیره								
O ^۴																
	S _۱ S _۲ S _۳ O _۱ O _۴	۳	ایجاد کاربری‌ها و فعالیت‌های شبانه‌روزی			W _{۱۱} O _۴	۹	توزیع مناسب خدمات شهری و تملک و آزادسازی اماکن بلااستفاده یا فرسوده و فضا‌سازی برای کارآفرینی افراد کم درآمد								
T ^۱	مفروضات		شرح راهبرد رقابتی (ST)			مفروضات		شرح راهبرد تدافعی (WT)								
T ^۲	S _۱ T _۲ T _۳	۴	ارتقاء سطح امنیت اجتماعی با ایجاد نورپردازی مناسب و حذف یا به حداقل رساندن محدوده‌ها و عرصه‌های بی‌دفاع شهری			W _{۱۱} T _۵ T _۶ T _۷	۱۰	تشویق به ایجاد کاربری مختلط باهدف ایجاد تنوع کاربری‌ها با رعایت اصل سازگاری در امتداد معابر اصلی								
T ^۳																
T ^۴	S _۲ S _۴ T _۱ T _۴ T _۷	۵	اصلاح شکل شبکه معابر شهری و تعریف نقطه شروع و پایان پیاده‌روی به‌وسیله ایجاد شبکه حرکتی پیوسته			W _۹ W _۱ W _۴ W _۶ T _۱ T _۴ T _۷	۱۱	نصب علائم و خط‌کشی‌های مناسب، همچنین اتخاذ تدابیری جهت کم شدن سرعت حرکت سواره (کف‌سازی مناسب خیابان‌ها جهت آرام‌سازی حرکت اتومبیل) در نزدیکی محدوده‌های عبور عرضی افراد پیاده از معبر، جهت تأمین ایمنی عابرین و دوچرخه‌سواران								
T ^۵																
T ^۶	S _۲ S _۴ T _۱ T _۴ T _۶ T _۷	۶	ایجاد مسیرهای ویژه حمل‌ونقل عمومی (پیاده، دوچرخه، اتوبوس) به‌عنوان شیوه‌های مکمل و مشوق پیاده‌مداری			W _۹ W _۱ T _۱ T _۴ T _۶ T _۷	۱۲	آماده‌سازی ذهنی افراد با استفاده از طرح‌های موقت و مناسبی و حذف و کاهش تدریجی و مرحله‌ای حرکت و پارک خودرو در محدوده مرکزی شهر و محدودیت در ایجاد پارکینگ حاشیه‌ای و غیر حاشیه‌ای								
T ^۷																

۴-۵-۱-۵ ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی QSPM

بر اساس آنچه در فصل روش‌شناسی در ارتباط با این تکنیک تشریح گردید، برای تعیین امتیاز جذابیت هر عامل، راهبرد موردنظر با آن عامل مقایسه و به تناسب میزان تأثیرگذاری آن امتیازی بین ۱ تا ۴ (از جذاب نیست برای عدد ۱ و تا بسیار جذاب است برای عدد ۴) به آن اختصاص می‌یابد. امتیاز راهبرد نیز حاصل ضرب ضریب اهمیت هر عامل در نمره جذابیت آن می‌باشد و امتیاز نهایی آن نیز حاصل جمع اعداد موجود در ستون امتیاز راهبرد می‌باشد (جدول (۷-۴)).

جدول ۷-۴: ماتریس برنامه‌ریزی کمی QSPM بر اساس پرسشنامه شهروندان، نگارنده

عوامل راهبرد	ضریب	شرح استراتژی‌های تهاجمی (SO)						شرح استراتژی‌های رقابتی (ST)					
		استراتژی ۱		استراتژی ۲		استراتژی ۳		استراتژی ۴		استراتژی ۵		استراتژی ۶	
		نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت
S _۱	۰.۰۷۲	۳	۰.۲۱۶	۲	۰.۱۴۴	۴	۰.۲۸۸	۴	۰.۲۸۸	۱	۰.۰۷۲	۲	۰.۱۴۴
S _۲	۰.۰۶۳	۲	۰.۱۲۶	۲	۰.۱۲۶	۴	۰.۲۵۲	۳	۰.۱۸۹	۴	۰.۲۵۲	۴	۰.۲۵۲
S _۳	۰.۰۷۵	۴	۰.۳	۳	۰.۳	۳	۰.۲۲۵	۱	۰.۰۷۵	۲	۰.۱۵	۲	۰.۱۵
S _۴	۰.۰۶۹	۲	۰.۲۰۷	۳	۰.۲۰۷	۲	۰.۱۳۸	۲	۰.۲۰۷	۳	۰.۲۷۶	۴	۰.۲۷۶
S _۵	۰.۰۷۰	۳	۰.۲۱	۴	۰.۲۸	۱	۰.۰۷۰	۱	۰.۰۷۰	۱	۰.۱۴	۱	۰.۰۷۰
W _۱	۰.۰۴۷	۱	۰.۰۴۷	۱	۰.۰۴۷	۱	۰.۰۴۷	۲	۰.۰۹۴	۳	۰.۱۴۱	۳	۰.۱۴۱
W _۲	۰.۰۵۹	۲	۰.۱۱۸	۳	۰.۱۷۷	۲	۰.۱۱۸	۲	۰.۱۱۸	۱	۰.۰۵۹	۱	۰.۰۵۹
W _۳	۰.۰۴۸	۳	۰.۱۴۴	۲	۰.۰۹۶	۲	۰.۰۹۶	۲	۰.۰۹۶	۳	۰.۱۴۴	۱	۰.۰۴۸
W _۴	۰.۰۶۷	۲	۰.۱۳۴	۱	۰.۰۶۷	۲	۰.۱۳۴	۱	۰.۰۶۷	۴	۰.۲۶۸	۴	۰.۲۶۸
W _۵	۰.۰۴۸	۱	۰.۰۴۸	۱	۰.۰۴۸	۱	۰.۰۴۸	۱	۰.۰۴۸	۱	۰.۰۴۸	۳	۰.۱۴۴
W _۶	۰.۰۵۳	۱	۰.۰۵۳	۱	۰.۰۵۳	۱	۰.۰۵۳	۱	۰.۰۵۳	۱	۰.۰۵۳	۴	۰.۲۱۲
W _۷	۰.۰۵۹	۲	۰.۱۱۸	۲	۰.۱۱۸	۲	۰.۱۱۸	۲	۰.۱۱۸	۱	۰.۰۵۹	۴	۰.۲۳۶
W _۸	۰.۰۶۷	۱	۰.۰۶۷	۳	۰.۲۶۸	۳	۰.۲۰۱	۳	۰.۲۰۱	۴	۰.۲۶۸	۳	۰.۲۰۱
W _۹	۰.۰۷۱	۱	۰.۰۷۱	۱	۰.۰۷۱	۱	۰.۰۷۱	۱	۰.۰۷۱	۳	۰.۲۱۳	۴	۰.۲۸۴
W _{۱۰}	۰.۰۶۴	۲	۰.۱۲۸	۱	۰.۰۶۴	۱	۰.۰۶۴	۱	۰.۰۶۴	۲	۰.۱۲۸	۴	۰.۲۵۶
W _{۱۱}	۰.۰۶۵	۲	۰.۱۳	۳	۰.۱۹۵	۳	۰.۱۹۵	۱	۰.۰۶۵	۱	۰.۰۶۵	۱	۰.۰۶۵
O _۱	۰.۰۹۲	۴	۰.۳۶۸	۴	۰.۳۶۸	۴	۰.۳۶۸	۲	۰.۱۸۴	۱	۰.۰۹۲	۳	۰.۲۷۶
O _۲	۰.۱۱۸	۱	۰.۱۱۸	۱	۰.۱۱۸	۱	۰.۱۱۸	۲	۰.۲۳۶	۱	۰.۱۱۸	۳	۰.۳۵۴
O _۳	۰.۰۹۵	۱	۰.۰۹۵	۴	۰.۳۸	۱	۰.۰۹۵	۱	۰.۰۹۵	۱	۰.۰۹۵	۳	۰.۲۸۴
O _۴	۰.۰۷۳	۴	۰.۲۹۲	۲	۰.۱۴۶	۴	۰.۲۹۲	۳	۰.۲۱۹	۲	۰.۱۴۶	۱	۰.۰۷۳
T _۱	۰.۰۹۴	۴	۰.۳۷۶	۱	۰.۰۹۴	۲	۰.۱۸۸	۲	۰.۱۸۸	۳	۰.۳۷۶	۴	۰.۳۷۶
T _۲	۰.۰۹۵	۱	۰.۰۹۵	۲	۰.۱۹	۴	۰.۳۸	۴	۰.۳۸	۱	۰.۰۹۵	۱	۰.۰۹۵
T _۳	۰.۰۸۳	۱	۰.۰۸۳	۳	۰.۲۴۹	۴	۰.۳۳۲	۳	۰.۳۳۲	۱	۰.۰۸۳	۱	۰.۰۸۳
T _۴	۰.۰۷۶	۴	۰.۳۰۴	۱	۰.۰۷۶	۲	۰.۱۵۲	۱	۰.۰۷۶	۴	۰.۳۰۴	۴	۰.۳۰۴
T _۵	۰.۰۸۶	۲	۰.۱۷۲	۲	۰.۱۷۲	۳	۰.۲۵۸	۲	۰.۱۷۲	۲	۰.۱۷۲	۱	۰.۰۸۶
T _۶	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۴	۰.۳۶۸
T _۷	۰.۰۹۲	۳	۰.۲۷۶	۳	۰.۲۷۶	۱	۰.۰۹۲	۱	۰.۰۹۲	۳	۰.۳۶۸	۴	۰.۳۶۸

۵.۲۸		۲.۸۷		۲.۴۹		۴.۰۸		۳.۳۲		۳.۶۸۸		جمع امتیازها	
شرح استراتژی تدافعی (WT)						شرح استراتژی تقویتی (WO)						ضریب	عوامل راهبرد
استراتژی ۱۲		استراتژی ۱۱		استراتژی ۱۰		استراتژی ۹		استراتژی ۸		استراتژی ۷			
امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت		
۰.۰۷۲	۱	۰.۲۸۸	۴	۰.۱۴۴	۱	۰.۰۷۲	۱	۰.۲۱۶	۳	۰.۲۱۶	۳	۰.۰۷۲	S _۱
۰.۱۸۹	۳	۰.۱۲۶	۲	۰.۲۵۲	۴	۰.۲۵۲	۴	۰.۱۲۶	۲	۰.۱۲۶	۲	۰.۰۶۳	S _۲
۰.۰۷۵	۱	۰.۱۵	۲	۰.۱۵	۲	۰.۱۵	۲	۰.۰۷۵	۱	۰.۳	۴	۰.۰۷۵	S _۳
۰.۲۰۷	۳	۰.۱۳۸	۲	۰.۲۷۶	۴	۰.۲۷۶	۴	۰.۲۰۷	۳	۰.۲۰۷	۳	۰.۰۶۹	S _۴
۰.۲۱	۳	۰.۰۷۰	۱	۰.۰۷۰	۱	۰.۰۷۰	۱	۰.۰۷۰	۱	۰.۰۷۰	۱	۰.۰۷۰	S _۵
۰.۰۴۷	۱	۰.۱۸۸	۴	۰.۰۴۷	۱	۰.۰۴۷	۱	۰.۰۴۷	۱	۰.۱۸۸	۴	۰.۰۴۷	W _۱
۰.۰۵۹	۱	۰.۱۷۷	۳	۰.۱۷۷	۳	۰.۰۵۹	۱	۰.۰۵۹	۱	۰.۲۳۶	۴	۰.۰۵۹	W _۲
۰.۰۴۸	۱	۰.۰۹۶	۲	۰.۰۴۸	۱	۰.۰۴۸	۱	۰.۰۴۸	۱	۰.۱۹۲	۴	۰.۰۴۸	W _۳
۰.۰۶۷	۱	۰.۲۶۸	۴	۰.۰۶۷	۱	۰.۰۶۷	۱	۰.۰۶۷	۱	۰.۲۶۸	۴	۰.۰۶۷	W _۴
۰.۱۴۴	۳	۰.۰۹۶	۲	۰.۰۴۸	۱	۰.۰۴۸	۱	۰.۱۹۲	۴	۰.۰۴۸	۱	۰.۰۴۸	W _۵
۰.۱۵۹	۳	۰.۲۱۲	۴	۰.۰۵۳	۱	۰.۰۵۳	۱	۰.۲۱۲	۴	۰.۰۵۳	۱	۰.۰۵۳	W _۶
۰.۱۷۷	۳	۰.۱۱۸	۲	۰.۰۵۹	۱	۰.۰۵۹	۱	۰.۲۳۶	۴	۰.۲۳۶	۴	۰.۰۵۹	W _۷
۰.۲۰۱	۳	۰.۲۰۱	۳	۰.۰۶۷	۱	۰.۰۶۷	۱	۰.۲۶۸	۴	۰.۲۶۸	۴	۰.۰۶۷	W _۸
۰.۲۸۴	۴	۰.۲۸۴	۴	۰.۱۴۲	۲	۰.۱۴۲	۲	۰.۲۸۴	۴	۰.۲۱۳	۳	۰.۰۷۱	W _۹
۰.۲۵۶	۴	۰.۱۹۲	۳	۰.۱۹۲	۳	۰.۱۹۲	۳	۰.۱۲۸	۲	۰.۱۹۲	۳	۰.۰۶۴	W _{۱۰}
۰.۰۶۵	۱	۰.۰۶۵	۱	۰.۲۶	۴	۰.۲۶	۴	۰.۰۶۵	۱	۰.۰۶۵	۱	۰.۰۶۵	W _{۱۱}
۰.۱۸۴	۲	۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰.۰۹۲	۱	۰.۱۸۴	۲	۰.۳۶۸	۴	۰.۰۹۲	O _۱
۰.۳۵۴	۳	۰.۴۷۲	۴	۰.۳۵۴	۳	۰.۳۵۴	۳	۰.۴۷۲	۴	۰.۱۱۸	۱	۰.۱۱۸	O _۲
۰.۳۸	۴	۰.۳۸	۴	۰.۰۹۵	۱	۰.۰۹۵	۱	۰.۳۸	۴	۰.۳۸	۴	۰.۰۹۵	O _۳
۰.۲۱۹	۳	۰.۰۷۳	۱	۰.۲۹۲	۴	۰.۲۹۲	۴	۰.۲۹۲	۴	۰.۲۹۲	۴	۰.۰۷۳	O _۴
۰.۳۷۶	۴	۰.۳۷۶	۴	۰.۰۹۴	۱	۰.۰۹۴	۱	۰.۰۹۴	۱	۰.۱۸۸	۲	۰.۰۹۴	T _۱
۰.۰۹۵	۱	۰.۰۹۵	۱	۰.۰۹۵	۱	۰.۰۹۵	۱	۰.۰۹۵	۱	۰.۲۸۵	۳	۰.۰۹۵	T _۲
۰.۰۸۳	۱	۰.۰۸۳	۱	۰.۰۸۳	۱	۰.۰۸۳	۱	۰.۰۸۳	۱	۰.۲۴۹	۳	۰.۰۸۳	T _۳
۰.۳۰۴	۴	۰.۳۰۴	۴	۰.۰۷۶	۱	۰.۰۷۶	۱	۰.۳۰۴	۴	۰.۰۷۶	۱	۰.۰۷۶	T _۴
۰.۰۸۶	۱	۰.۰۸۶	۱	۰.۳۴۴	۴	۰.۳۴۴	۴	۰.۰۸۶	۱	۰.۰۸۶	۱	۰.۰۸۶	T _۵
۰.۳۶۸	۴	۰.۳۶۸	۴	۰.۳۶۸	۳	۰.۱۸۴	۲	۰.۲۷۶	۳	۰.۲۷۶	۳	۰.۰۹۲	T _۶
۰.۳۶۸	۴	۰.۳۶۸	۴	۰.۳۶۸	۴	۰.۰۹۲	۱	۰.۳۶۸	۴	۰.۳۶۸	۴	۰.۰۹۲	T _۷
۴.۹۱		۵.۰۶		۳.۰۷		۲.۰۶		۴.۴۷		۵.۹۶		جمع امتیازها	

۴-۵-۶ تعیین اولویت راهبردها با استفاده از تکنیک QSPM

حال بر اساس مجموع امتیاز نهایی راهبردها، می‌توان آن‌ها را اولویت‌بندی نمود. در نتیجه با توجه به (جدول (۴-۷)) اولویت راهبردها بر اساس نظر شهروندان در جدول (۴-۸) آورده شده است:

جدول ۴-۸: تعیین اولویت راهبردها بر اساس پرسشنامه شهروندان، نگارنده

اولویت	امتیاز نهایی راهبرد	استراتژی
۱	۵.۹۶	فراهم کردن امکانات لازم در پیاده‌راه‌ها: اولویت‌دهی به حرکت پیاده و ایجاد تنوع و گوناگونی در طول مسیرهای پیاده، طراحی با توجه به اقلیم و شرایط آب و هوایی: تعبیه سایبان و حفاظ‌های متحرک و زیبا در برابر باد و باران در زمستان و آفتاب در تابستان
۲	۵.۲۸	ایجاد مسیرهای ویژه حمل‌ونقل عمومی (پیاده، دوچرخه، اتوبوس) به‌عنوان شیوه‌های مکمل و مشوق پیاده‌مداری
۳	۵.۰۶	نصب علائم و خط‌کشی‌های مناسب، همچنین اتخاذ تدابیری جهت کم شدن سرعت حرکت سواره (کف‌سازی مناسب خیابان‌ها جهت آرام‌سازی حرکت اتومبیل) در نزدیکی محدوده‌های عبور عرضی افراد پیاده از معبر، جهت تأمین ایمنی عابرین و دوچرخه‌سواران
۴	۴.۹۱	آماده‌سازی ذهنی افراد با استفاده از طرح‌های موقت و مناسبی و حذف و کاهش تدریجی و مرحله‌ای حرکت و پارک خودرو در محدوده مرکزی شهر و محدودیت در ایجاد پارکینگ حاشیه‌ای و غیر حاشیه‌ای
۵	۴.۴۷	طراحی مسیر ویژه دوچرخه‌سواری و پارکینگ مخصوص دوچرخه و آگاه‌سازی مردم در خصوص مزایا و منافع دوچرخه‌سواری در تمام ابعاد اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی در معابر و میدان‌ها با نصب پرشور، بنر و غیره
۶	۴.۰۸	ایجاد کاربری‌ها و فعالیت‌های شبانه‌روزی
۷	۳.۶۸۸	ایجاد فضاهای جمعی مناسب و گسترش فضای سبز و استفاده از عناصر طبیعی در محیط شهری (مانند استفاده از عناصر طبیعی به‌عنوان حفاظ طبیعی جهت تفکیک معابر سواره و پیاده)
۸	۳.۳۲	احیاء و حفاظت بناهای تاریخی جهت بالا بردن نقش گردشگری و پیاده‌روی
۹	۳.۰۷	تشویق به ایجاد کاربری مختلط باهدف ایجاد تنوع کاربری‌ها با رعایت اصل سازگاری در امتداد معابر اصلی
۱۰	۲.۸۷	اصلاح شکل شبکه معابر شهری و تعریف نقطه شروع و پایان پیاده‌روی به‌وسیله ایجاد شبکه حرکتی پیوسته
۱۱	۲.۴۹	ارتقاء سطح امنیت اجتماعی با ایجاد نورپردازی مناسب و حذف یا به حداقل رساندن محدوده‌ها و عرصه‌های بی‌دفاع شهری
۱۲	۲.۰۶	توزیع مناسب خدمات شهری و تملک و آزادسازی اماکن بلااستفاده یا فرسوده و فضا‌سازی برای کارآفرینی افراد کم درآمد

۴-۵-۲ تحلیل داده‌های پرسشنامه متخصصین

۴-۵-۲-۱ تشکیل ماتریس استراتژی‌ها و اولویت‌های اجرایی SWOT

طبق مطالب گفته‌شده و بر اساس مصاحبه با متخصصین، عوامل داخلی و خارجی ماتریس SWOT در جدول ۴-۹ آورده شده است.

جدول ۴-۹: جدول ماتریس SWOT بر اساس پرسشنامه متخصصین، نگارنده

تهدیدها	فرصت‌ها	ضعف‌ها	قوت‌ها	پیاده‌مداری (WALK)
-وجود نقاط تاریک در بخش‌هایی از بافت می‌تواند فضای مستعد وقوع جرائم ایجاد کند.		-مسیرهای عبور عابرین پیاده از نظر طراحی جداره‌ها، مسیرها، کف و نورپردازی		

دوچرخه‌ماری (CYCLE)	-مسیرهای دوچرخه‌سواری، پارکینگ و محل نگهداری دوچرخه	-امکان ایجاد مسیرهای دوچرخه در محدوده بافت و نواحی طبیعی	
نفوذپذیری (CONNECT)	-وجود گذرگاه‌های باریک و بن‌بست -وضعیت نامناسب طراحی مسیرهای افراد پیاده و دوچرخه‌سوار از نظر نفوذپذیری	-نفوذپذیری پایین بافت به دلیل وجود قلمروهای خصوصی	
حمل و نقل (TRANSIT)	-وضعیت استقرار توسعه شهری در محدوده یک‌فاصله پیاده‌روی کوته از مرکز شهر	-حجم بالای تردد خودرو در اطراف کاربری‌های گردشگری موجب کاهش آسایش محیطی در فضای آن می‌گردد	
اختلاط (MIX)	-عدم اختلاط مناسب کاربری‌ها در مرکز شهر بسطام -کافی نبودن فضای باز و سبز عمومی	-امکان توسعه فعالیت‌های گردشگری از نوع تفریح و تفرج با تأکید بر حفظ ارزش‌های زیست‌محیطی و اکولوژیکی منطقه. -تمایل ساکنین به ادامه زندگی در بافت در صورت تجهیز بافت مرکزی	
تراکم (DENSIFY)	-دسترسی به پارک‌ها و فضاهای تفریحی، حفظ سیستم طبیعی و حفاظت از منابع تاریخی و فرهنگی -وجود قطعات ریزدانه و درشت‌دانه	-عدم حمایت‌های فنی و مالی از ساخت‌وسازها	
بیکارچگی (COMPACT)	-دسترسی مناسب افراد پیاده به مرکز شهر بسطام برای ساکنان و سایر شهروندان، از نظر سهولت دسترسی و کاهش زمان سفر	-وجود اراضی بایر و مخروبه	
تغییر عملکرد (SHIFT)	-نبود پارکینگ عمومی مناسب	-تصور ذهنی مثبت ساکنین نسبت به بافت قدیمی	-عدم توجه به مشارکت مردم -عبور و توقف خودروهای شخصی

۲-۲-۵-۴ امتیازدهی به عوامل داخلی و خارجی

حال به هر یک از عوامل بر اساس پرسشنامه و مصاحبه ضریب و امتیاز می‌دهیم (جدول (۴-۱۰)) و (جدول (۴-۱۱)).

جدول ۴-۱۰: نقاط قوت و ضعف (عوامل داخلی) بر اساس پرسشنامه متخصصین، نگارنده

قوت‌ها		ضریب	میانگین وزنی	رتبه	امتیاز وزنی
S _۱	دسترسی به پارک‌ها و فضاهای تفریحی، حفظ سیستم طبیعی و حفاظت از منابع تاریخی و فرهنگی	۵۴	۰.۱۲۸	۳	۰.۳۸۶
S _۲	وضعیت استقرار توسعه شهری در محدوده یک‌فاصله پیاده‌روی کوتاه از مرکز شهر	۴۵	۰.۱۰۷	۴	۰.۴۲۹
S _۳	دسترسی مناسب افراد پیاده به مرکز شهر بسطام برای ساکنان و سایر شهروندان، از نظر سهولت دسترسی و کاهش زمان سفر	۶۲	۰.۱۴۷	۳	۰.۴۴۳
S _۴	وجود قطعات ریزدانه و درشت‌دانه	۴۱	۰.۰۹۷	۳	۰.۲۹۳
جمع		۲۰۲	۰.۴۷۹	۱۳	۱.۵۵
ضعف‌ها		ضریب	میانگین وزنی	رتبه	امتیاز وزنی
W _۱	مسیرهای عبور عابرین پیاده از نظر طراحی جداره‌ها، مسیرها، کف و نورپردازی	۴۸	۰.۱۱۴	۱	۰.۱۱۴
W _۲	مسیرهای دوچرخه‌سواری، پارکینگ و محل نگهداری دوچرخه	۳۰	۰.۰۷۱	۱	۰.۰۷۱
W _۳	وجود گذرگاه‌های باریک و بن‌بست	۳۱	۰.۰۷۴	۲	۰.۱۴۸
W _۴	وضعیت نامناسب طراحی مسیرهای افراد پیاده و دوچرخه‌سوار از نظر نفوذپذیری	۲۸	۰.۰۶۷	۱	۰.۰۶۷
W _۵	عدم اختلاط مناسب کاربری‌ها در مرکز شهر بسطام	۲۶	۰.۰۶۲	۱	۰.۰۶۲
W _۶	کافی نبودن فضای باز و سبز عمومی	۳۳	۰.۰۷۸	۲	۰.۱۵۷
W _۷	نبود پارکینگ عمومی مناسب	۲۲	۰.۰۵۲	۲	۰.۱۰۵
جمع		۲۱۸	۰.۵۱۸	۱۰	۰.۷۲۳
جمع عوامل داخلی		۴۴۸	۱	۲۳	۲.۲۷۳

دقت در ماتریس فوق نشان می‌دهد که مجموع امتیاز نهایی عوامل داخلی ۲.۲۷۳ است؛ چون این عدد کمتر از ۲.۵ است، نشان می‌دهد که از نظر متخصصین، در شرایط موجود شهر بسطام با ضعف‌های فراوانی مواجه است و از نظر عوامل داخلی دارای ضعف می‌باشد.

جدول ۴-۱۱: فرصت‌ها و تهدیدها (عوامل خارجی) بر اساس پرسشنامه متخصصین، نگارنده

فرصت‌ها		ضریب	میانگین وزنی	رتبه	امتیاز وزنی
O _۱	امکان ایجاد مسیرهای دوچرخه در محدوده بافت و نواحی طبیعی	۵۷	۰.۱۰۹	۴	۰.۴۳۶
O _۲	امکان توسعه فعالیت‌های گردشگری از نوع تفریح و تفرج با تأکید بر حفظ ارزش‌های زیست‌محیطی و اکولوژیکی منطقه	۵۱	۰.۰۹۷	۳	۰.۲۹۳
O _۳	تمایل ساکنین به ادامه زندگی در بافت در صورت تجهیز بافت مرکزی	۶۰	۰.۱۱۴	۴	۰.۴۵۹
O _۴	وجود اراضی بایر و مخروبه	۳۴	۰.۰۶۵	۳	۰.۱۹۵
O _۵	تصور ذهنی مثبت ساکنین نسبت به بافت قدیمی	۵۹	۰.۱۱۳	۲	۰.۲۲۶
جمع		۲۶۵	۰.۴۹۸	۱۶	۱.۶۰۸
تهدیدها		ضریب	میانگین وزنی	رتبه	امتیاز وزنی

T _۱	۰.۱۵۷	۲	۰.۰۷۸	۴۱	وجود نقاط تاریک در بخش‌هایی از بافت می‌تواند فضای مستعد وقوع جرائم ایجاد کند
T _۲	۰.۱۱۵	۱	۰.۱۱۵	۶۰	نفوذپذیری پایین بافت به دلیل وجود قلمروهای خصوصی
T _۳	۰.۰۹۶	۲	۰.۰۴۸	۲۵	حجم بالای تردد خودرو در اطراف کاربری‌های گردشگری موجب کاهش آسایش محیطی در فضای آن می‌گردد
T _۴	۰.۰۶۹	۱	۰.۰۶۹	۳۶	عدم حمایت‌های فنی و مالی از ساخت‌وسازها
T _۵	۰.۲۲۲	۲	۰.۱۱۱	۵۸	عدم توجه به مشارکت مردم
T _۶	۰.۱۶۱	۲	۰.۰۸۰	۴۲	عبور و توقف خودروهای شخصی
جمع					۰.۸۱۸
جمع عوامل خارجی					۲.۴۲۶

امتیاز نهایی عوامل خارجی که از ماتریس فوق استخراج شده برابر ۴۲۶.۲ می‌باشد؛ این عدد نشان می‌دهد تهدیدهای پیش روی در بسطام از نظر متخصصین، بیشتر تأثیرگذارند و بنابراین تمرکز راهبردهای ارائه شده باید در جهت به حداقل رساندن عواقب سوء تهدیدها باشد.

۴-۵-۲-۳ تعیین جایگاه راهبرد

حال برای تعیین بهترین استراتژی از جدول زیر استفاده می‌کنیم. در این جدول مجموع امتیاز وزنی عوامل درونی در خط افقی و مجموع امتیاز وزنی عوامل بیرونی در خط عمودی قرار می‌گیرد و بعد محل برخورد آن‌ها استراتژی بهینه را نشان می‌دهد. مجموع امتیاز وزنی عوامل درونی ۲/۲۷۳ بود و مجموع امتیاز وزنی عوامل بیرونی ۲/۴۲۶ محاسبه شد. در نتیجه جایگاه راهبردهای قابل تأکید اصول TOD با توجه به نظر متخصصین، در این تحقیق در دسته راهبردهای تدافعی (هدف کلی این راهبرد کاهش ضعف‌های سیستم به منظور کاستن و خنثی‌سازی تهدیدات است) قرار می‌گیرند که در نمودار (۴-۸) با علامت X مشخص شده است.

نمودار ۴-۸: تعیین راهبرد جایگاه با استفاده از ماتریس IE بر اساس پرسشنامه متخصصین، نگارنده



۴-۵-۲-۴ جدول انواع راهبردها

پس از شناسایی تمام عوامل داخلی و خارجی در این مرحله، ماتریس SWOT که بیانگر راهبردهای ۴ گانه WT،SO،ST،WO می‌باشد، طراحی و ارائه می‌گردد (جدول (۴-۱۲)).

جدول ۴-۱۲: راهبردهای ۴ گانه بر اساس پرسشنامه متخصصین، نگارنده

	S ^۱	S ^۲	S ^۳	S ^۴	W ^۱	W ^۲	W ^۳	W ^۴	W ^۵	W ^۶	W ^۷
O ^۱	مفروضات		شرح استراتژی‌های تهاجمی (SO)			مفروضات		شرح استراتژی تقویتی (WO)			
O ^۲	S _۴ O _۲ O _۲	۱	ایجاد و بسترسازی مناسب جهت سرمایه‌گذاری شهروندان			W _۲ W _۴ O _۱	۹	طراحی مسیرهای دوچرخه‌سواری ویژه			
O ^۳	S _۱ S _۲ O _۵ O _۳	۲	بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده و فراهم آوردن زیرساخت‌های گردشگری با محوریت بناهای بارزش و مراکز جاذب سفر			W _۵ W _۶ O _۲ O _۲ O _۴	۱۰	بازنگری در طرح جامع و حریم شهر بر اساس نیازهای مردم به‌منظور بهبود کارکرد کاربری‌های شهری و کیفیت آن‌ها			
O ^۴	S _۱ S _۲ O _۲ O _۳	۳	ایجاد مناطقی جذاب و پرتحرک از طریق طراحی، مقیاس و کیفیت ساختمان‌ها، خیابان‌ها و منظر شهری؛ برای ارتقاء کیفیت محیطی و ایجاد هویت و خوانایی در ساختار شهری			W _۱ O _۲ O _۵	۱۱	طراحی مسیرهای ویژه پیاده‌روی با تأکید بر حفظ ارزش‌های زیست‌محیطی و اکولوژیکی منطقه			
O ^۵	S _۲ O _۱	۴	اجرای پروژه‌های فرهنگی جهت دوچرخه‌سواری با کمک سازمان‌های مردم‌نهاد و برگزاری جشنواره‌های مرتبط			W _۲ O _۴	۱۲	تخریب ساختمان‌های غیرقابل سکونت و متروکه			
T ^۱	مفروضات		شرح استراتژی‌های رقابتی (ST)			مفروضات		شرح استراتژی تدافعی (WT)			
T ^۲	S _۲ T _۱	۵	ایجاد تنوع و گوناگونی در طول مسیرهای پیاده			W _۷ T _۲ T _۴ T _۶	۱۳	ایجاد پارکینگ‌های طبقاتی شهری بافاصله مناسب			
T ^۳	S _۲ S _۴ T _۲ T _۵	۶	تقویت مراکز خرید تجاری و حمایت از ورود بخش خصوصی به این حوزه			W _۲ W _۴ T _۲	۱۴	افزایش نفوذپذیری متناسب با توسعه متعادل، متوازن و پیاده محور شهر در بافت فرسوده			
T ^۴	S _۱ T _۴ T _۵	۷	افزایش تعلق مکانی و فرهنگ مشارکت در ساکنین			W _۱ W _۴ T _۱ T _۲	۱۵	ارتقاء نفوذپذیری و خوانایی فضاهای پیاده از طریق ایجاد امکان رابطه متقابل بصری بین مسیر و بدنه.			
T ^۵	S _۲ S _۳ T _۱ T _۴	۸	بهسازی معابر پیاده‌روها با کمک مشارکت بخش خصوصی			W _۱ W _۲ T _۶ T _۲	۱۶	توجه مسئولین امور شهری به محدود کردن محورهای حرکتی سواره و گسترش مسیرهای پیاده و هم‌زمان با توسعه حمل‌ونقل عمومی			
T ^۶											

۴-۵-۲-۵ ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی QSPM

بر اساس آنچه گفته شد، امتیاز نهایی راهبردها بر اساس نظر متخصصین در جدول (۴-۱۳) آورده شده است.

جدول ۴-۱۳: ماتریس برنامه‌ریزی کمی QSPM بر اساس پرسشنامه متخصصین، نگارنده

عوامل راهبرد	ضریب	شرح استراتژی‌های تهاجمی (SO)								شرح استراتژی‌های رقابتی (ST)							
		استراتژی ۱		استراتژی ۲		استراتژی ۳		استراتژی ۴		استراتژی ۵		استراتژی ۶		استراتژی ۷		استراتژی ۸	
		نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت
S _۱	۰.۱۲۸	۳	۰.۳۸۴	۴	۰.۵۱۲	۴	۰.۵۱۲	۲	۰.۲۵۶	۳	۰.۳۸۴	۲	۰.۲۵۶	۴	۰.۵۱۲	۲	۰.۲۵۶
S _۲	۰.۱۰۷	۴	۰.۴۲۸	۳	۰.۳۲۱	۱	۰.۱۰۷	۲	۰.۲۱۴	۲	۰.۲۱۴	۳	۰.۳۲۱	۲	۰.۲۱۴	۳	۰.۳۲۱
S _۳	۰.۱۴۷	۱	۰.۱۴۷	۱	۰.۱۴۷	۳	۰.۴۴۱	۳	۰.۴۴۱	۴	۰.۵۸۸	۱	۰.۱۴۷	۲	۰.۲۹۴	۴	۰.۵۸۸
S _۴	۰.۰۹۷	۴	۰.۳۸۸	۱	۰.۰۹۷	۲	۰.۱۹۴	۱	۰.۰۹۷	۱	۰.۰۹۷	۴	۰.۳۸۸	۱	۰.۰۹۷	۱	۰.۰۹۷
W _۱	۰.۱۱۴	۳	۰.۳۴۲	۴	۰.۴۵۶	۴	۰.۴۵۶	۳	۰.۳۴۲	۴	۰.۴۵۶	۱	۰.۱۱۴	۳	۰.۳۴۲	۴	۰.۴۵۶
W _۲	۰.۰۷۱	۱	۰.۰۷۱	۲	۰.۱۴۲	۴	۰.۲۸۴	۴	۰.۲۸۴	۱	۰.۰۷۱	۱	۰.۰۷۱	۳	۰.۲۱۳	۲	۰.۱۴۲
W _۳	۰.۰۷۴	۲	۰.۱۴۸	۳	۰.۲۲۲	۱	۰.۰۷۴	۲	۰.۱۴۸	۱	۰.۰۷۴	۱	۰.۰۷۴	۱	۰.۰۷۴	۱	۰.۰۷۴
W _۴	۰.۰۶۷	۲	۰.۱۳۴	۱	۰.۰۶۷	۳	۰.۲۰۱	۴	۰.۲۶۸	۳	۰.۲۰۱	۱	۰.۰۶۷	۱	۰.۰۶۷	۴	۰.۲۰۱
W _۵	۰.۰۶۲	۴	۰.۲۴۸	۳	۰.۱۸۶	۱	۰.۰۶۲	۱	۰.۰۶۲	۲	۰.۱۲۴	۴	۰.۲۴۸	۱	۰.۰۶۲	۱	۰.۰۶۲
W _۶	۰.۰۷۸	۳	۰.۲۳۴	۳	۰.۲۳۴	۲	۰.۱۵۶	۱	۰.۰۷۸	۳	۰.۲۳۴	۱	۰.۰۷۸	۳	۰.۲۳۴	۲	۰.۱۵۶
W _۷	۰.۰۵۲	۳	۰.۱۵۶	۱	۰.۰۵۲	۱	۰.۰۵۲	۱	۰.۰۵۲	۴	۰.۲۰۸	۱	۰.۰۵۲	۱	۰.۰۵۲	۲	۰.۱۰۴
O _۱	۰.۱۰۹	۳	۰.۳۲۷	۲	۰.۲۱۸	۲	۰.۲۱۸	۴	۰.۴۳۶	۱	۰.۱۰۹	۱	۰.۱۰۹	۳	۰.۳۲۷	۱	۰.۱۰۹
O _۲	۰.۰۹۷	۳	۰.۲۹۱	۴	۰.۳۸۸	۴	۰.۳۸۸	۳	۰.۲۹۱	۳	۰.۲۹۱	۴	۰.۳۸۸	۳	۰.۲۹۱	۲	۰.۱۹۴
O _۳	۰.۱۱۴	۴	۰.۴۵۶	۴	۰.۴۵۶	۳	۰.۳۴۲	۱	۰.۱۱۴	۳	۰.۳۴۲	۳	۰.۳۴۲	۴	۰.۴۵۶	۳	۰.۳۴۲
O _۴	۰.۰۶۵	۲	۰.۱۳	۲	۰.۱۳	۲	۰.۱۳	۱	۰.۰۶۵	۱	۰.۰۶۵	۴	۰.۲۶	۱	۰.۰۶۵	۲	۰.۱۳
O _۵	۰.۱۱۳	۱	۰.۱۱۳	۳	۰.۳۳۹	۱	۰.۱۱۳	۱	۰.۱۱۳	۳	۰.۳۳۹	۱	۰.۱۱۳	۴	۰.۴۵۲	۴	۰.۴۵۲
T _۱	۰.۰۷۸	۱	۰.۰۷۸	۱	۰.۰۷۸	۳	۰.۲۳۴	۳	۰.۲۳۴	۴	۰.۳۱۲	۱	۰.۰۷۸	۲	۰.۱۵۶	۳	۰.۲۳۴
T _۲	۰.۱۱۵	۱	۰.۱۱۵	۱	۰.۱۱۵	۱	۰.۱۱۵	۲	۰.۲۳	۱	۰.۱۱۵	۲	۰.۲۳	۱	۰.۱۱۵	۴	۰.۴۶
T _۳	۰.۰۴۸	۳	۰.۱۴۴	۳	۰.۱۴۴	۱	۰.۰۴۸	۱	۰.۰۴۸	۲	۰.۰۹۶	۱	۰.۰۴۸	۲	۰.۰۹۶	۱	۰.۰۴۸
T _۴	۰.۰۶۹	۱	۰.۰۶۹	۴	۰.۲۷۶	۳	۰.۲۰۷	۱	۰.۰۶۹	۳	۰.۲۰۷	۳	۰.۲۰۷	۳	۰.۲۰۷	۴	۰.۲۷۶
T _۵	۰.۱۱۱	۴	۰.۴۴۴	۳	۰.۳۳۳	۲	۰.۲۲۲	۴	۰.۴۴۴	۲	۰.۲۲۲	۳	۰.۳۳۳	۴	۰.۴۴۴	۲	۰.۲۲۲
T _۶	۰.۰۸۰	۱	۰.۰۸۰	۱	۰.۰۸۰	۲	۰.۱۶	۳	۰.۲۴	۱	۰.۰۸۰	۱	۰.۰۸۰	۲	۰.۱۶	۱	۰.۰۸۰
جمع امتیازها		۴.۷۲		۵.۵۹		۴.۰۱		۳.۰۲		۳.۳۷		۲.۰۶		۴.۹۳		۵.۸۱	
عوامل راهبردی	ضریب	شرح استراتژی تقویتی (WO)								شرح استراتژی تدافعی (WT)							
		استراتژی ۹		استراتژی ۱۰		استراتژی ۱۱		استراتژی ۱۲		استراتژی ۱۳		استراتژی ۱۴		استراتژی ۱۵		استراتژی ۱۶	
		نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت
S _۱	۰.۱۲۸	۲	۰.۲۵۶	۱	۰.۱۲۸	۳	۰.۳۸۴	۱	۰.۱۲۸	۱	۰.۱۲۸	۳	۰.۳۸۴	۲	۰.۲۵۶	۳	۰.۳۸۴
S _۲	۰.۱۰۷	۳	۰.۳۲۱	۴	۰.۴۲۸	۳	۰.۳۲۱	۴	۰.۴۲۸	۳	۰.۳۲۱	۳	۰.۳۲۱	۲	۰.۲۱۴	۲	۰.۲۱۴
S _۳	۰.۱۴۷	۴	۰.۵۸۸	۳	۰.۴۴۱	۳	۰.۴۴۱	۱	۰.۲۹۴	۳	۰.۴۴۱	۳	۰.۴۴۱	۳	۰.۴۴۱	۴	۰.۵۸۸
S _۴	۰.۰۹۷	۱	۰.۰۹۷	۳	۰.۲۹۱	۱	۰.۰۹۷	۱	۰.۰۹۷	۳	۰.۲۹۱	۱	۰.۰۹۷	۱	۰.۰۹۷	۱	۰.۰۹۷
W _۱	۰.۱۱۴	۳	۰.۳۴۲	۱	۰.۱۱۴	۴	۰.۴۵۶	۲	۰.۲۲۸	۱	۰.۱۱۴	۲	۰.۲۲۸	۴	۰.۴۵۶	۴	۰.۴۵۶
W _۲	۰.۰۷۱	۴	۰.۲۸۴	۱	۰.۰۷۱	۱	۰.۰۷۱	۱	۰.۰۷۱	۱	۰.۰۷۱	۱	۰.۰۷۱	۲	۰.۱۴۲	۴	۰.۲۸۴
W _۳	۰.۰۷۴	۳	۰.۲۲۲	۲	۰.۱۴۸	۲	۰.۲۲۲	۲	۰.۱۴۸	۲	۰.۲۲۲	۴	۰.۲۹۶	۳	۰.۲۲۲	۳	۰.۲۲۲
W _۴	۰.۰۶۷	۴	۰.۲۶۸	۲	۰.۱۳۴	۳	۰.۲۰۱	۱	۰.۱۳۴	۱	۰.۰۶۷	۴	۰.۲۶۸	۴	۰.۲۶۸	۲	۰.۱۳۴

۰.۰۶۲	۱	۰.۰۶۲	۱	۰.۰۶۲	۱	۰.۱۲۴	۲	۰.۱۸۶	۳	۰.۰۶۲	۱	۰.۲۴۸	۴	۰.۱۲۴	۲	۰.۰۶۲	W _۵
۰.۰۷۸	۲	۰.۰۷۸	۱	۰.۰۷۸	۲	۰.۰۷۸	۱	۰.۱۵۶	۱	۰.۰۷۸	۱	۰.۲۳۴	۳	۰.۱۵۶	۲	۰.۰۷۸	W _۶
۰.۰۵۲	۱	۰.۰۵۲	۱	۰.۰۵۲	۱	۰.۲۰۸	۴	۰.۱۰۴	۲	۰.۰۵۲	۱	۰.۱۵۶	۳	۰.۰۵۲	۱	۰.۰۵۲	W _۷
۰.۴۳۶	۴	۰.۲۱۸	۲	۰.۱۰۹	۱	۰.۲۱۸	۲	۰.۱۰۹	۱	۰.۱۰۹	۱	۰.۱۰۹	۱	۰.۴۳۶	۴	۰.۱۰۹	O _۱
۰.۱۹۴	۲	۰.۲۹۱	۳	۰.۲۹۱	۳	۰.۱۹۴	۲	۰.۱۹۴	۲	۰.۳۸۸	۴	۰.۳۸۸	۴	۰.۲۹۱	۳	۰.۰۹۷	O _۲
۰.۲۲۸	۲	۰.۲۲۸	۲	۰.۳۴۲	۳	۰.۳۴۲	۳	۰.۳۴۲	۱	۰.۲۲۸	۲	۰.۳۴۲	۳	۰.۱۱۴	۱	۰.۱۱۴	O _۳
۰.۰۶۵	۱	۰.۰۶۵	۱	۰.۰۶۵	۱	۰.۲۶	۴	۰.۲۶	۴	۰.۱۳	۲	۰.۲۶	۴	۰.۰۶۵	۱	۰.۰۶۵	O _۴
۰.۳۳۹	۴	۰.۲۲۶	۲	۰.۱۱۳	۱	۰.۱۱۳	۱	۰.۲۲۶	۱	۰.۳۳۹	۳	۰.۲۲۶	۲	۰.۲۲۶	۲	۰.۱۱۳	O _۵
۰.۲۳۴	۳	۰.۳۱۲	۴	۰.۰۷۸	۱	۰.۰۷۸	۱	۰.۰۷۸	۱	۰.۳۱۲	۴	۰.۰۷۸	۱	۰.۲۳۴	۳	۰.۰۷۸	T _۱
۰.۱۱۵	۱	۰.۴۶	۴	۰.۴۶	۴	۰.۲۳	۲	۰.۱۱۵	۱	۰.۱۱۵	۱	۰.۲۳	۲	۰.۳۴۵	۳	۰.۱۱۵	T _۲
۰.۱۴۴	۴	۰.۰۹۶	۲	۰.۰۹۶	۲	۰.۱۹۲	۴	۰.۰۴۸	۱	۰.۰۹۶	۲	۰.۰۴۸	۱	۰.۰۹۶	۲	۰.۰۴۸	T _۳
۰.۲۰۷	۳	۰.۲۰۷	۳	۰.۲۰۷	۳	۰.۲۷۶	۴	۰.۲۰۷	۳	۰.۲۰۷	۳	۰.۲۰۷	۳	۰.۰۶۹	۱	۰.۰۶۹	T _۴
۰.۲۲۲	۲	۰.۲۲۲	۲	۰.۲۲۲	۲	۰.۲۲۲	۲	۰.۲۲۲	۱	۰.۳۳۳	۳	۰.۳۳۳	۳	۰.۱۱۱	۱	۰.۱۱۱	T _۵
۰.۳۲	۴	۰.۰۸۰	۱	۰.۰۸۰	۱	۰.۳۲	۴	۰.۰۸۰	۱	۰.۱۶	۲	۰.۰۸۰	۱	۰.۲۴	۳	۰.۰۸۰	T _۶
۶.۰۷		۳.۶۹		۲.۳۶		۲.۹۳		۱.۹۲		۴.۴۲		۳.۸۰		۵.۳۳		جمع امتیازها	

۴-۵-۲-۶ تعیین اولویت راهبردها با استفاده از تکنیک QSPM

بر اساس مجموع امتیاز نهایی راهبردها، آن‌ها را اولویت‌بندی می‌کنیم. در نتیجه با توجه به (جدول (۴-۱۳)) اولویت راهبردها در جدول (۴-۱۴) آورده شده است:

جدول ۴-۱۴: تعیین اولویت راهبرها بر اساس پرسشنامه متخصصین، نگارنده

اولویت	امتیاز نهایی راهبرد	استراتژی
۱	۶.۰۷	توجه مسئولین امور شهری به محدود کردن محورهای حرکتی سواره و گسترش مسیرهای پیاده و هم‌زمان با توسعه حمل‌ونقل عمومی
۲	۵.۸۱	بهسازی معابر پیاده‌روها با کمک مشارکت بخش خصوصی
۳	۵.۵۹	بهسازی و نوسازی بافت‌های فرسوده و فراهم آوردن زیرساخت‌های گردشگری با محوریت بناهای باارزش و مراکز جاذب سفر
۴	۵.۳۳	طراحی مسیرهای دوچرخه‌سواری ویژه
۵	۴.۹۳	افزایش تعلق مکانی و فرهنگ مشارکت در ساکنین
۶	۴.۷۲	ایجاد و بسترسازی مناسب جهت سرمایه‌گذاری شهروندان
۷	۴.۴۲	طراحی مسیرهای ویژه پیاده‌روی با تأکید بر حفظ ارزش‌های زیست‌محیطی و اکولوژیکی منطقه
۸	۴.۰۱	ایجاد مناطقی جذاب و پرتحرک از طریق طراحی، مقیاس و کیفیت ساختمان‌ها، خیابان‌ها و منظر شهری؛ برای ارتقاء کیفیت محیطی و ایجاد هویت و خوانایی در ساختار شهری
۹	۳.۸۰	بازنگری در طرح جامع و حریم شهر بر اساس نیازهای مردم به‌منظور بهبود کارکرد کاربری‌های شهری و کیفیت آن‌ها
۱۰	۳.۶۹	ارتقاء نفوذپذیری و خوانایی فضاهای پیاده از طریق ایجاد امکان رابطه متقابل بصری بین مسیر و بدنه.
۱۱	۳.۳۷	ایجاد تنوع و گوناگونی در طول مسیرهای پیاده
۱۲	۳.۰۲	اجرای پروژه‌های فرهنگی جهت دوچرخه‌سواری با کمک سازمان‌های مردم‌نهاد و برگزاری جشنواره‌های مرتبط

۱۳	۲.۹۳	ایجاد پارکینگ‌های طبقاتی شهری بافاصله مناسب
۱۴	۲.۳۶	افزایش نفوذپذیری متناسب با توسعه متعادل، متوازن و پیاده محور شهر در بافت فرسوده
۱۵	۲.۰۶	تقویت مراکز خرید تجاری و حمایت از ورود بخش خصوصی به این حوزه
۱۶	۱.۹۲۹	تخریب ساختمان‌های غیرقابل سکونت و متروکه

۴-۵-۳ مشاهدات میدانی

۴-۵-۳-۱ تشکیل ماتریس استراتژی‌ها و اولویت‌های اجرایی SWOT

طبق مطالب گفته‌شده و بر اساس مشاهدات میدانی، عوامل داخلی و خارجی ماتریس SWOT در جدول (۴-۱۵) آورده شده است.

جدول ۴-۱۵: جدول ماتریس SWOT بر اساس مشاهدات میدانی، نگارنده

اصول	قوت‌ها	ضعف‌ها	فرصت‌ها	تهدیدها
پیاده‌ماری (WALK)	- وجود بناهای شاخص در محدوده - وجود درخت‌های بلند در محدوده خیابان آیت‌الله طالقانی و سرسبزی و آب‌وهوای مطلوب	- عدم وجود مسیر پیاده یکپارچه و طراحی شده - کمبود روشنایی معابر و وجود ناهماهنگی و آلودگی بصری حاصل از ساختمان‌های فرسوده و بدون نما، خط آسمان نامتعادل، کف‌سازی نامناسب معابر و...	- تمایل مردم جهت پیاده‌روی برای رسیدن به مقصد	- یکنواختی رفتارهای حرکتی به دلیل عدم وجود فضاهایی برای نشستن و سکون
دوچرخه‌مداری (CYCLE)		- نبود مسیر ویژه دوچرخه‌سواری و پارکینگ دوچرخه	- وجود فضای کافی برای ایجاد مسیر و ویژه دوچرخه‌سواری	
نفوذپذیری (CONNECT)		- عدم تناسب و هماهنگی عرض معبر و خصوصاً پیاده‌رو در برخی پهنه‌ها با توجه به نقش و عملکردی که ایفا می‌کند.		- مختل شدن کارایی و پایین آمدن کیفیت معابر به دلیل تداخل میان عابر پیاده و سواره
حمل و نقل همگانی (TRANSIT)		- نبود ایستگاه‌های مجهز به سیستم سرمایشی و گرمایشی به همراه کمبود امکانات رفاهی لازم	- امکان توسعه مسیرهای ویژه حمل و نقل عمومی (دوچرخه، اتوبوس)	

(MIX) اختلاط	-وجود کاربری‌های تجاری در خیابان‌های اصلی شهر و تمرکز آن‌ها در محدوده مرکزی شهر	-محدودیت زمانی استفاده از فضا و عدم وجود فضاهایی با عملکرد ۲۴ ساعته که سبب پایین آمدن امنیت اجتماعی در برخی از ساعات شبانه‌روز می‌شود.(استقرار چندین کاربری اداری و زمان‌دار مثل بانک که در بیشتر ساعات شبانه‌روز غیرفعال هستند و امنیت در آن نقاط کاهش می‌یابد). -عدم وجود کاربری‌های گذران اوقات فراغت در محدوده مرکزی شهر	ایجاد پارک‌های محلی با تبدیل برخی باغات، متناسب با پوشش گیاهی منطقه.	-کمبود امکانات رفاهی برای جمعیت مراجعه‌کننده و شاغل -مشکلات مربوط به تغییر کاربری زمین (ضوابط و مقررات)
(DENSITY) تراکم	-وجود تعداد مناسب ساختمان‌های بیشتر از یک طبقه جهت دید ناظرین به فضا و افزایش امنیت			-کاهش آرامش و آسایش ساکنین به دلیل ساخت‌وسازهای جدید و جذب جمعیت فراوان و شلوغی محدوده
بکارچگی (COMPACT)	توسعه‌ی شهری در محدوده‌ی مرکزی شهر		وجود فضاهای خالی در محدوده مرکز شهر	
تغییر عملکرد (SHIFT)		-عدم وجود آرامش در مرکز شهری و استفاده از آن‌ها برای پارک خودرو یا تردد خودرو		-شلوغی معابر در ساعاتی از روزبه دلیل پارک حاشیه‌ای خودرو

۲-۳-۵-۴ امتیازدهی به عوامل داخلی و خارجی

حال به هر یک از عوامل ضریب و امتیاز می‌دهیم (جدول (۴-۱۶)) و (جدول (۵-۱۷)).

جدول ۴-۱۶: نقاط قوت و ضعف (عوامل داخلی) بر اساس مشاهدات میدانی، نگارنده

قوت‌ها		ضریب	میانگین وزنی	رتبه	امتیاز وزنی
S _۱	وجود بناهای شاخص در محدوده	۱۰	۰.۱۱۹	۴	۰.۴۷۶
S _۲	وجود درخت‌های بلند در محدوده خیابان آیت‌الله طالقانی و سرسبزی و آب‌وهوای مطلوب	۹	۰.۱۰۷	۳	۰.۳۲۱
S _۳	وجود کاربری‌های تجاری در خیابان‌های اصلی شهر و تمرکز آن‌ها در محدوده مرکزی شهر	۷	۰.۰۸۳	۴	۰.۳۳۳
S _۴	وجود تعداد مناسب ساختمان‌های بیشتر از یک طبقه جهت دید ناظرین به فضا و افزایش امنیت	۸	۰.۰۹۵	۳	۰.۲۸۶
S _۵	توسعه‌ی شهری در محدوده‌ی مرکزی شهر	۵	۰.۰۵۹	۴	۰.۲۳۸
جمع		۳۹	۰.۴۶۳	۱۸	۱.۶۵۴

ضعف‌ها		ضریب	میانگین وزنی	رتبه	امتیاز وزنی
W _۱	عدم وجود مسیر پیاده یکپارچه و طراحی شده و مبلمان شهری و خصوصاً فضاهایی برای نشستن در پهنه‌های موردنیاز	۸	۰.۰۹۵	۱	۰.۰۹۵
W _۲	کمبود روشنایی معابر و وجود ناهماهنگی و آلودگی بصری حاصل از ساختمان‌های فرسوده و بدون نما، خط آسمان نامتعادل، کف‌سازی نامناسب معابر و	۱۰	۰.۱۱۹	۱	۰.۱۱۹
W _۳	نبود مسیر ویژه دوچرخه‌سواری و پارکینگ دوچرخه	۲	۰.۰۲۴	۲	۰.۰۴۸
W _۴	عدم تناسب و هماهنگی عرض معبر و خصوصاً پیاده‌رو در برخی پهنه‌ها با توجه به نقش و عملکردی که ایفا می‌کند	۴	۰.۰۴۷	۲	۰.۰۹۵
W _۵	نبود ایستگاه‌های مجهز به سیستم سرمایشی و گرمایشی به همراه کمبود امکانات رفاهی لازم	۳	۰.۰۳۵	۲	۰.۰۷۱
W _۶	محدودیت زمانی استفاده از فضا و عدم وجود فضاهایی با عملکرد ۲۴ ساعته که سبب پایین آمدن امنیت اجتماعی در برخی از ساعات شبانه‌روز می‌شود	۶	۰.۰۷۱	۲	۰.۱۴۳
W _۷	عدم وجود کاربری‌های گذران اوقات فراغت در محدوده مرکزی شهر	۵	۰.۰۶۰	۱	۰.۰۶۰
W _۸	عدم وجود آرامش در مرکز شهری و استفاده از آن‌ها برای پارک خودرو یا تردد خودرو	۷	۰.۰۸۳	۱	۰.۰۸۳
جمع		۴۵	۰.۵۳۴	۱۲	۰.۷۱۴
جمع عوامل داخلی		۸۴	۱	۳۰	۲.۳۶۸

دقت در ماتریس فوق نشان می‌دهد که مجموع امتیاز نهایی عوامل داخلی ۲.۳۶۸ است؛ چون این عدد کمتر از ۲.۵ است، نشان می‌دهد که بر اساس مشاهدات میدانی، در شرایط موجود شهر بسطام با ضعف‌های فراوانی مواجه است و از نظر عوامل داخلی دارای ضعف می‌باشد.

جدول ۴-۱۷: فرصت‌ها و تهدیدها (عوامل خارجی) بر اساس مشاهدات میدانی، نگارنده

فرصت‌ها		ضریب	میانگین وزنی	رتبه	امتیاز وزنی
O _۱	تمایل مردم جهت پیاده‌روی برای رسیدن به مقصد	۸	۰.۰۹۴	۳	۰.۲۸۲
O _۲	وجود فضای کافی برای ایجاد مسیری ویژه دوچرخه‌سواری	۷	۰.۰۸۲	۳	۰.۲۴۷
O _۳	وجود فضاهای خالی در محدوده مرکز شهر	۶	۰.۰۷۰	۲	۰.۱۴۱
O _۴	امکان توسعه مسیرهای ویژه حمل‌ونقل عمومی (دوچرخه، اتوبوس)	۹	۰.۱۰۶	۳	۰.۳۱۸
O _۵	ایجاد پارک‌های محلی با تبدیل برخی باغات، متناسب با پوشش گیاهی منطقه	۱۰	۰.۱۱۸	۱	۰.۱۱۸
جمع		۴۰	۰.۴۶۹	۱۸	۱.۱۰۶
تهدیدها		ضریب	میانگین وزنی	رتبه	امتیاز وزنی
T _۱	یکنواختی رفتارهای حرکتی به دلیل عدم وجود فضاهایی برای نشستن و سکون	۸	۰.۰۹۴	۳	۰.۲۸۲
T _۲	مختل شدن کارایی و پایین آمدن کیفیت معابر به دلیل تداخل میان عابر پیاده و سواره	۵	۰.۰۵۹	۱	۰.۰۵۹
T _۳	عدم تمایل به استفاده از حمل‌ونقل عمومی و بالا رفتن نرخ استفاده از وسیله نقلیه شخصی	۱۰	۰.۱۱۷	۳	۰.۳۵۳
T _۴	کمبود امکانات رفاهی برای جمعیت مراجعه‌کننده و شاغل	۷	۰.۰۸۲	۲	۰.۱۶۵
T _۵	کاهش آرامش و آسایش ساکنین به دلیل ساخت‌وسازهای جدید و جذب جمعیت فراوان و شلوغی محدوده	۶	۰.۰۷۰	۲	۰.۱۴۱

۰.۳۱۸	۳	۰.۱۰۶	۹	T _۶ شلوغی معابر در ساعاتی از روزبه دلیل پارک حاشیه‌ای خودرو
۱.۳۱۷	۱۸	۰.۵۲۸	۴۵	جمع
۲.۳۷۷	۳۶	۱	۸۵	جمع عوامل خارجی

امتیاز نهایی عوامل خارجی که از ماتریس فوق استخراج شده برابر ۳۷۷.۲ می‌باشد؛ این عدد نشان می‌دهد تهدیدهای پیش روی در بسطام با توجه به مشاهدات میدانی بیشتر تأثیرگذارند و بنابراین تمرکز راهبردهای ارائه شده باید در جهت به حداقل رساندن عواقب سوء تهدیدها باشد.

۴-۵-۳-۳ تعیین جایگاه راهبرد

حال برای تعیین بهترین استراتژی از جدول زیر استفاده می‌کنیم. در این جدول مجموع امتیاز وزنی عوامل درونی در خط افقی و مجموع امتیاز وزنی عوامل بیرونی در خط عمودی قرار می‌گیرد و بعد محل برخورد آن‌ها استراتژی بهینه را نشان می‌دهد. مجموع امتیاز وزنی عوامل درونی ۲/۳۶۸ بود و مجموع امتیاز وزنی عوامل بیرونی ۲/۳۷۷ محاسبه شد. در نتیجه جایگاه راهبردهای قابل تأکید اصول TOD با توجه به مشاهدات میدانی در این تحقیق در دسته راهبردهای تدافعی (هدف کلی این راهبرد کاهش ضعف‌های سیستم به منظور کاستن و خنثی سازی تهدیدات است) قرار می‌گیرند که در نمودار (۹-۴) با علامت X مشخص شده است.

نمودار ۹-۴: تعیین راهبرد جایگاه با استفاده از ماتریس IE بر اساس مشاهدات میدانی، نگارنده



۴-۵-۳-۴ جدول انواع راهبردها

پس از شناسایی تمام عوامل داخلی و خارجی در این مرحله، ماتریس SWOT که بیانگر راهبردهای ۴ گانه WT،SO،ST،WO می‌باشد، طراحی و ارائه می‌گردد (جدول (۱۸-۴)).

جدول ۴-۱۸: راهبردهای ۴ گانه بر اساس مشاهدات میدانی، نگارنده

	S _۱	S _۲	S _۳	S _۴	S _۵	W _۱	W _۲	W _۳	W _۴	W _۵	W _۶	W _۷	W _۸
O _۱	مفروضات		شرح استراتژی‌های تهاجمی (SO)										
	۱	S _۲ S _۳ S _۱ O _۱	جذب جمعیت پیاده در مرکز شهر و برگزاری دوره‌های آموزشی برای مردم و مسئولان جهت ارتقاء فرهنگ پیاده‌روی										
	۲	S _۳ S _۵ O _۱ O _۳ O _۵	تلاش در جهت عملی ساختن اصول شهر فشرده (تشویق به گسترش عمودی شهر در حد قابل قبول و با توجه به زیرساخت‌ها به جای گسترش افقی) که سبب تسهیل در پیاده‌روی بوده و کارایی خدمات و منابع را افزایش می‌دهد.										
	O _۳												
	O _۴												
O _۵	۳	S _۳ S _۵ O _۳ O _۵	نظارت بیشتر بر ساخت و سازها و جلوگیری از ساخت‌گراهای غیرمجاز										
T _۱	مفروضات		شرح استراتژی‌های رقابتی (ST)										
	T _۲	S _۱ S _۲ T _۱ T _۳ T _۴	طراحی اجزای محدوده‌ی پیاده راه جهت استفاده بهینه از نور طبیعی و متناسب با اقلیم و ایجاد فضاهای شهری مناسب جهت تقویت تعاملات اجتماعی										
	T _۳												
	T _۴	S _۲ T _۱ T _۳ T _۴	گسترش فضای سبز و استفاده از عناصر طبیعی در محیط شهری (مانند استفاده از عناصر طبیعی به عنوان حفاظ طبیعی جهت تفکیک معابر سواره و پیاده)										
	T _۵		افزایش میزان خوانایی و سرزندگی مسیرها با حضور فعال مردم، استقرار و ارتقاء کاربری‌های جاذب جمعیت، استفاده از نمادها و نشانه‌ها و غیره و تأکید بر بناهای واجد ارزش تاریخی و فرهنگی										
	T _۶	S _۱ S _۵ S _۲ T _۱ T _۴ T _۶											
				شرح استراتژی تدافعی (WT)									
				۱۰	W _۸ T _۲ T _۶	مدیریت تقاضای سفر و حذف سفرهای غیرضروری							
				۱۱	W _۱ W _۴ T _۱ T _۲ T _۳ T _۴	افزایش ایمنی افراد پیاده از طریق بهسازی معابر و پیاده‌روها، تأمین و مکان‌یابی صحیح مبلمان شهری و جداسازی سواره و پیاده							
				۱۲	W _۱ W _۲ W _۸ T _۲ T _۵ T _۶	وضع قوانین حمایتی در ارتباط با افزایش توجه به حقوق پیاده در سطوح کلان و خرد							

۴-۵-۳-۵ ماتریس برنامه‌ریزی راهبردی کمی QSPM

بر اساس آنچه گفته شد، امتیاز نهایی راهبردها بر اساس مشاهدات میدانی در جدول (۴-۱۹) آورده شده است.

جدول ۴-۱۹: ماتریس برنامه‌ریزی کمی QSPM بر اساس مشاهدات میدانی، نگارنده

عوامل راهبردی	ضریب	شرح استراتژی‌های تهاجمی (SO)										شرح استراتژی‌های رقابتی (ST)			
		استراتژی ۷		استراتژی ۸		استراتژی ۹		استراتژی ۱۰		استراتژی ۱۱		استراتژی ۱۲			
		نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت		
S _۱	۰.۱۱۹	۱	۰.۱۱۹	۳	۰.۳۵۷	۲	۰.۲۳۸	۱	۰.۱۱۹	۲	۰.۲۳۸	۱	۰.۱۱۹		
S _۲	۰.۱۰۷	۳	۰.۳۲۱	۲	۰.۲۱۴	۴	۰.۴۲۸	۱	۰.۱۰۷	۲	۰.۲۱۴	۱	۰.۱۰۷		
S _۳	۰.۰۸۳	۲	۰.۱۶۶	۴	۰.۳۳۲	۲	۰.۱۶۶	۳	۰.۲۴۹	۱	۰.۰۸۳	۳	۰.۲۴۹		
S _۴	۰.۰۹۵	۱	۰.۰۹۵	۱	۰.۰۹۵	۱	۰.۰۹۵	۱	۰.۰۹۵	۱	۰.۰۹۵	۲	۰.۱۹		
S _۵	۰.۰۵۹	۲	۰.۱۱۸	۲	۰.۱۱۸	۳	۰.۱۷۷	۴	۰.۲۳۶	۲	۰.۱۱۸	۳	۰.۱۷۷		
W _۱	۰.۰۹۵	۴	۰.۳۸	۱	۰.۰۹۵	۴	۰.۳۸	۱	۰.۰۹۵	۴	۰.۳۸	۴	۰.۳۸		
W _۲	۰.۱۱۹	۳	۰.۳۵۷	۱	۰.۱۱۹	۴	۰.۴۷۶	۱	۰.۱۱۹	۳	۰.۳۵۷	۴	۰.۴۷۶		
W _۳	۰.۰۲۴	۴	۰.۰۹۶	۱	۰.۰۲۴	۲	۰.۰۴۸	۱	۰.۰۲۴	۲	۰.۰۴۸	۱	۰.۰۲۴		
W _۴	۰.۰۴۷	۲	۰.۰۹۴	۱	۰.۰۴۷	۲	۰.۰۹۴	۱	۰.۰۴۷	۴	۰.۱۸۸	۴	۰.۱۸۸		
W _۵	۰.۰۳۵	۴	۰.۱۴	۱	۰.۰۳۵	۱	۰.۰۳۵	۱	۰.۰۳۵	۱	۰.۰۳۵	۳	۰.۱۰۵		
W _۶	۰.۰۷۱	۱	۰.۰۷۱	۴	۰.۲۸۴	۳	۰.۲۱۳	۱	۰.۰۷۱	۱	۰.۰۷۱	۲	۰.۱۴۲		
W _۷	۰.۰۶۰	۱	۰.۰۶۰	۴	۰.۲۴	۲	۰.۱۲	۱	۰.۰۶۰	۲	۰.۱۲	۲	۰.۱۲		
W _۸	۰.۰۸۳	۴	۰.۳۳۲	۱	۰.۰۸۳	۴	۰.۰۸۳	۱	۰.۰۸۳	۳	۰.۲۴۹	۴	۰.۳۳۲		
O _۱	۰.۰۹۴	۴	۰.۳۷۶	۳	۰.۲۸۲	۴	۰.۳۷۶	۳	۰.۲۸۲	۳	۰.۲۸۲	۴	۰.۳۷۶		
O _۲	۰.۰۸۲	۴	۰.۳۲۸	۱	۰.۰۸۲	۱	۰.۰۸۲	۱	۰.۰۸۲	۱	۰.۰۸۲	۱	۰.۰۸۲		
O _۳	۰.۰۷۰	۱	۰.۰۷۰	۴	۰.۲۸	۲	۰.۱۴	۱	۰.۰۷۰	۱	۰.۰۷۰	۱	۰.۰۷۰		
O _۴	۰.۱۰۶	۴	۰.۴۲۴	۱	۰.۱۰۶	۲	۰.۲۱۲	۴	۰.۴۲۴	۳	۰.۳۱۸	۳	۰.۳۱۸		
O _۵	۰.۱۱۷	۱	۰.۱۱۷	۴	۰.۴۶۸	۴	۰.۴۶۸	۱	۰.۱۱۷	۱	۰.۱۱۷	۱	۰.۱۱۷		
T _۱	۰.۰۹۴	۱	۰.۰۹۴	۱	۰.۰۹۴	۴	۰.۳۷۶	۱	۰.۰۹۴	۴	۰.۳۷۶	۳	۰.۲۸۲		
T _۲	۰.۰۵۹	۳	۰.۱۷۷	۱	۰.۰۵۹	۳	۰.۱۷۷	۴	۰.۲۳۶	۴	۰.۲۳۶	۴	۰.۲۳۶		
T _۳	۰.۰۸۲	۱	۰.۰۸۲	۱	۰.۰۸۲	۲	۰.۱۶۴	۳	۰.۲۴۶	۴	۰.۳۲۸	۱	۰.۰۸۲		
T _۴	۰.۱۱۷	۴	۰.۴۶۸	۴	۰.۴۶۸	۳	۰.۳۵۱	۱	۰.۱۱۷	۴	۰.۴۶۸	۲	۰.۲۳۴		
T _۵	۰.۰۷۰	۲	۰.۱۴	۳	۰.۲۱	۲	۰.۱۴	۱	۰.۰۷۰	۱	۰.۰۷۰	۴	۰.۲۸		
T _۶	۰.۱۰۶	۴	۰.۴۲۴	۱	۰.۱۰۶	۳	۰.۳۱۸	۴	۰.۴۲۴	۳	۰.۳۱۸	۴	۰.۴۲۴		
جمع امتیازها		۵.۰۴		۳.۵۸		۵.۹۶		۲.۸۵		۴.۸۶		۵.۱۱			
عوامل راهبردی	ضریب	شرح استراتژی تقویتی (WO)						شرح استراتژی تدافعی (WT)							
		استراتژی ۱		استراتژی ۲		استراتژی ۳		استراتژی ۴		استراتژی ۵		استراتژی ۶			
		نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت	نمره جذابیت	امتیاز جذابیت		
S _۱	۰.۱۱۹	۴	۰.۴۷۶	۱	۰.۱۱۹	۲	۰.۲۳۸	۴	۰.۴۷۶	۲	۰.۲۳۸	۴	۰.۴۷۶		

۰.۳۲۱	۳	۰.۴۲۸	۴	۰.۴۲۸	۴	۰.۱۰۷	۱	۰.۱۰۷	۱	۰.۴۲۸	۴	۰.۱۰۷	S _۲
۰.۳۳۲	۴	۰.۰۸۳	۱	۰.۲۴۹	۳	۰.۱۶۶	۲	۰.۳۳۲	۴	۰.۲۴۹	۳	۰.۰۸۳	S _۳
۰.۰۹۵	۱	۰.۰۹۵	۱	۰.۱۹	۲	۰.۳۸	۴	۰.۰۹۵	۱	۰.۱۹	۲	۰.۰۹۵	S _۴
۰.۲۳۶	۴	۰.۰۵۹	۱	۰.۱۷۷	۳	۰.۲۳۶	۴	۰.۲۳۶	۴	۰.۱۱۸	۲	۰.۰۵۹	S _۵
۰.۰۹۵	۱	۰.۲۸۵	۳	۰.۲۸۵	۳	۰.۱۹	۲	۰.۲۸۵	۳	۰.۱۹	۲	۰.۰۹۵	W _۱
۰.۲۳۸	۲	۰.۱۱۹	۱	۰.۴۷۶	۴	۰.۱۱۹	۱	۰.۱۱۹	۱	۰.۲۳۸	۲	۰.۱۱۹	W _۲
۰.۰۲۴	۱	۰.۰۷۲	۳	۰.۰۲۴	۱	۰.۰۲۴	۱	۰.۰۴۸	۲	۰.۰۲۴	۱	۰.۰۲۴	W _۳
۰.۰۴۷	۱	۰.۰۹۴	۲	۰.۰۹۴	۲	۰.۰۹۴	۲	۰.۰۴۷	۱	۰.۰۹۴	۲	۰.۰۴۷	W _۴
۰.۰۳۵	۱	۰.۰۳۵	۱	۰.۰۳۵	۱	۰.۰۳۵	۱	۰.۰۳۵	۱	۰.۰۳۵	۱	۰.۰۳۵	W _۵
۰.۲۱۳	۳	۰.۰۷۱	۱	۰.۲۸۴	۴	۰.۲۱۳	۳	۰.۰۷۱	۱	۰.۲۸۴	۴	۰.۰۷۱	W _۶
۰.۲۴	۴	۰.۱۲	۲	۰.۲۴	۴	۰.۱۲	۲	۰.۱۲	۲	۰.۱۸	۳	۰.۰۶۰	W _۷
۰.۱۶۶	۲	۰.۳۳۲	۴	۰.۲۴۹	۳	۰.۰۸۳	۱	۰.۲۴۹	۳	۰.۳۳۲	۴	۰.۰۸۳	W _۸
۰.۲۸۲	۳	۰.۳۷۶	۴	۰.۳۷۶	۴	۰.۰۹۴	۱	۰.۳۷۶	۴	۰.۳۷۶	۴	۰.۰۹۴	O _۱
۰.۰۸۲	۱	۰.۲۴۶	۳	۰.۰۸۲	۱	۰.۰۸۲	۱	۰.۱۷۲	۲	۰.۰۸۲	۱	۰.۰۸۲	O _۲
۰.۲۸	۴	۰.۰۷۰	۱	۰.۰۷۰	۱	۰.۲۸	۴	۰.۲۸	۴	۰.۰۷۰	۱	۰.۰۷۰	O _۳
۰.۱۰۶	۱	۰.۱۰۶	۱	۰.۱۰۶	۱	۰.۱۰۶	۱	۰.۳۱۸	۳	۰.۲۱۲	۲	۰.۱۰۶	O _۴
۰.۳۵۱	۳	۰.۱۱۷	۱	۰.۲۳۴	۲	۰.۴۶۸	۴	۰.۴۶۸	۴	۰.۴۶۸	۴	۰.۱۱۷	O _۵
۰.۳۷۶	۴	۰.۳۷۶	۴	۰.۳۷۶	۴	۰.۰۹۴	۱	۰.۰۹۴	۱	۰.۱۸۸	۲	۰.۰۹۴	T _۱
۰.۱۱۸	۲	۰.۲۳۶	۴	۰.۱۱۸	۲	۰.۰۵۹	۱	۰.۰۵۹	۱	۰.۱۱۸	۲	۰.۰۵۹	T _۲
۰.۳۲۸	۴	۰.۳۲۸	۴	۰.۲۴۶	۳	۰.۲۴۶	۳	۰.۱۶۴	۲	۰.۰۸۲	۱	۰.۰۸۲	T _۳
۰.۲۳۴	۲	۰.۱۱۷	۱	۰.۴۶۸	۴	۰.۳۵۱	۳	۰.۳۵۱	۳	۰.۱۱۷	۱	۰.۱۱۷	T _۴
۰.۰۷۰	۱	۰.۰۷۰	۱	۰.۱۴	۲	۰.۲۸	۴	۰.۲۱	۳	۰.۰۷۰	۱	۰.۰۷۰	T _۵
۰.۴۲۴	۴	۰.۳۱۸	۳	۰.۳۱۸	۳	۰.۱۰۶	۱	۰.۴۲۴	۴	۰.۱۰۶	۱	۰.۱۰۶	T _۶
۵.۳۶		۳.۸۹		۶.۲۴		۳.۰۷		۴.۳۷		۴.۰۲		جمع امتیازها	

۴-۵-۳-۶ تعیین اولویت راهبردها با استفاده از تکنیک QSPM

بر اساس مجموع امتیاز نهایی راهبردها، می‌توان آن‌ها را اولویت‌بندی نمود. در نتیجه با توجه به جدول بالا اولویت راهبردها بر اساس مشاهدات میدانی در جدول (۴-۲۰) آورده شده است:

جدول ۴-۲۰: تعیین اولویت راهبردها بر اساس مشاهدات میدانی، نگارنده

اولویت	امتیاز نهایی	استراتژی	مشاهدات میدانی
۱	۶.۲۴	طراحی اجزای محدوده پیاده راه جهت استفاده بهینه از نور طبیعی و متناسب با اقلیم و ایجاد فضاهای شهری مناسب جهت تقویت تعاملات اجتماعی	 طراحی نامناسب اجزای پیاده‌راه و عدم وجود فضاهای جمعی
۲	۵.۹۶	توزیع بهینه خدمات و مبلمان شهری جهت تسهیل در امر پیاده‌روی و کاهش حجم ترافیک، کف‌سازی مناسب و متناسب با تردد ایمن گروه‌های خاص از جمله زنان، کودکان، سالمندان، معلولین و افراد دارای مشکل جسمی-حرکتی به گونه‌ای که متناسب با اقلیم نیز باشد	 عدم وجود کف‌سازی مناسب و امکانات لازم برای تمامی افراد جامعه
۳	۵.۳۶	افزایش میزان خوانایی و سرزندگی مسیرها با حضور فعال مردم، استقرار و ارتقاء کاربری‌های جاذب جمعیت، استفاده از نمادها و نشانه‌ها و غیره و تأکید بر بناهای واجد ارزش تاریخی و فرهنگی	 عدم خوانایی و سرزندگی مسیرها و وجود کاربری‌های جاذب جمعیت در مرکز شهر
۴	۵.۱۱	وضع قوانین حمایتی در ارتباط با افزایش توجه به حقوق پیاده در سطوح کلان و خرد	 عدم توجه به حقوق افراد پیاده
۵	۵.۰۴	کاهش ترافیک در مرکز شهر با طراحی مسیرهای ویژه حمل‌ونقل (پیاده، دوچرخه، اتوبوس) و طراحی ایستگاه‌های مناسب	 عدم وجود مسیرهای مناسب حمل‌ونقل همگانی و ایستگاه‌های مناسب
۶	۴.۸۶	افزایش ایمنی افراد پیاده از طریق بهسازی معابر و پیاده‌روها، تأمین و مکان‌یابی صحیح مبلمان شهری و جداسازی سواره و پیاده	 نامناسب بودن معابر و پیاده‌روها
۷	۴.۳۷	تلاش در جهت عملی ساختن اصول شهر فشرده (تشویق به گسترش عمودی شهر در حد قابل قبول و با توجه به زیرساخت‌ها به جای گسترش افقی) که سبب تسهیل در پیاده‌روی بوده و کارایی خدمات و منابع را افزایش می‌دهد	 وجود زمین‌های خالی و بناهای متروکه در مرکز شهر
۸	۴.۰۲	جذب جمعیت پیاده در مرکز شهر و برگزاری دوره‌های آموزشی برای مردم و مسئولان جهت ارتقاء فرهنگ پیاده‌روی	 شلوغی مرکز شهر و عدم تمایل مردم به پیاده‌روی
۹	۳.۸۹	گسترش فضای سبز و استفاده از عناصر طبیعی در محیط شهری (مانند استفاده از عناصر طبیعی به عنوان حفاظ طبیعی جهت تفکیک معابر سواره و پیاده)	 عدم وجود فضای سبز در مرکز شهر

	وجود عملکردهای اداری به تعداد زیاد در مرکز شهر	طراحی فضاهایی برای گذراندن اوقات فراغت و با عملکرد ۲۴ ساعته	۳.۵۸	۱۰
	توجه کم مسئولان شهری به ساخت و سازها	نظارت بیشتر بر ساخت و سازها و جلوگیری از ساخت‌گراهای غیرمجاز	۳.۰۷	۱۱
	شلوغی مرکز شهر در زمان‌های اداری	مدیریت تقاضای سفر و حذف سفرهای غیرضروری	۲.۸۵	۱۲

۴-۶ نتایج تحلیل سلسله مراتبی در Expert Choice

طبق توضیحات در فصل ۳، AHP شامل سه مرحله اصلی به شرح زیر است:

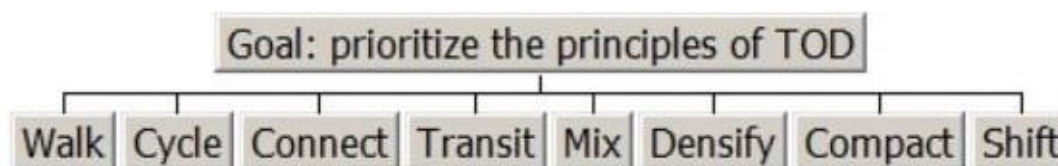
۱- ساختن سلسله‌مراتب

۲- وزن دهی

۳- محاسبه نرخ سازگاری

در نمودار (۴-۵) درخت سلسله مراتبی اصول TOD در نرم‌افزار Expert Choice ملاحظه می‌شود که از روش AHP جهت اولویت‌بندی آن‌ها بر اساس نظر شهروندان، متخصصین و مشاهدات میدانی استفاده شده است. پس از تشکیل درخت سلسله مراتبی، نتایج حاصل از پرسشنامه‌ها و مصاحبات با شهروندان، متخصصین و مشاهدات میدانی را به کمک طیف لیکرت و با توجه به فراوانی هر یک از معیارها، برای تعیین وزن هر یک وارد نرم‌افزار Expert Choice کردیم که نتایج آن در نمودارهای زیر ارائه شده است.

نمودار ۴-۱: درخت سلسله مراتبی اصول TOD در نرم‌افزار Expert Choice



۴-۶-۱ اولویت‌بندی اصول TOD بر اساس نظر شهروندان

وزن هر یک از عوامل را با استفاده از پرسشنامه و مصاحبه از شهروندان و با کمک طیف لیکرت محاسبه شده است (جدول (۴-۲)). (امتیاز هر عامل نشان‌دهنده اهمیت و ارزش آن نسبت به عوامل دیگر است)

جدول ۴-۲: امتیاز هر یک از عوامل بر اساس پرسشنامه و مصاحبه با شهروندان، نگارنده

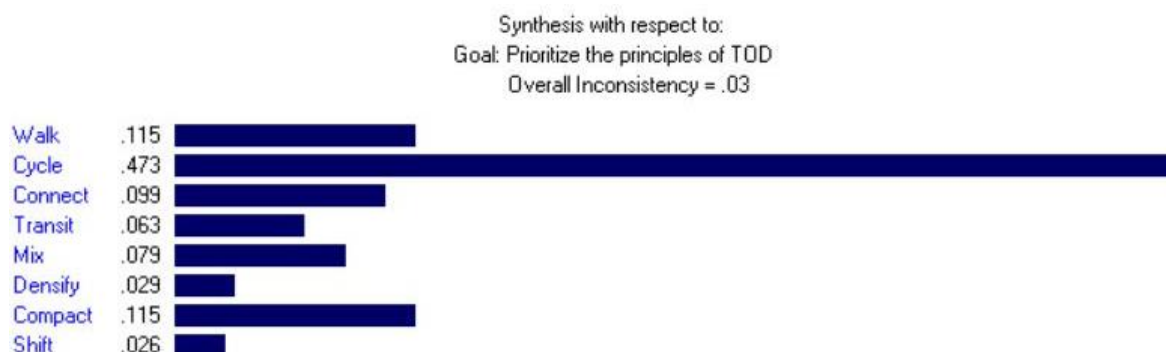
اصول	پیاده‌مداری	دوچرخه‌مداری	نفوذپذیری	حمل‌ونقل همگانی	اختلاط	تراکم	یکپارچگی	تغییر مد حمل‌ونقل
امتیاز	۵۸۸	۳۹۱	۵۸۹	۶۱۷	۶۰۵	۶۷۹	۵۸۳	۷۰۵

بعد از به دست آوردن وزن هر عامل، بر اساس اعداد به‌دست‌آمده ماتریس مقایسات زوجی در نرم‌افزار Expert Choice تشکیل شد (شکل (۴-۲)).

	Walk	Cycle	Connect	Transit	Mix	Densify	Compact	Shift
Walk		7.0	1.0	2.5	2.0	4.0	1.05	5.0
Cycle			6.0	7.31	7.0	8.0	4.8	9.0
Connect				1.64	1.2	3.94	1.1	4.3
Transit					1.55	3.0	2.0	3.5
Mix						3.4	1.7	4.0
Densify							4.0	1.0
Compact								5.0
Shift								

شکل ۴-۲: ماتریس مقایسات زوجی اصول TOD بر اساس نظر شهروندان، نگارنده

سپس وزن معیارها به‌گونه‌ای که در زیر نشان داده شده است در برنامه Expert Choice، به دست آمد. در شکل (۴-۳) وزن معیارها و شاخص ناسازگاری (RI) بر اساس نظر شهروندان به کمک نرم‌افزار نشان داده شده است.



شکل ۴-۳: وزن معیارها به همراه شاخص اندازه‌گیری شده RI بر اساس نظر شهروندان، نگارنده

شاخص RI، ۰.۰۳ به دست آمده است و چون این مقدار کمتر از ۰.۱ است بنابراین قابل قبول بوده و نیازی به رفع ناسازگاری نمی باشد. پس از مرتب کردن ضرایب اهمیت به دست آمده، اولویت بندی اجرای اصول TOD در بسطام بر اساس نظر شهروندان در جدول (۴-۲۲) نشان داده شده است.

جدول ۴-۲۲: اولویت بندی اجرای اصول TOD در بسطام بر اساس نظر شهروندان، نگارنده

اولویت	وزن	اصول
۱	۰.۴۷۳	دوچرخه مداری (CYCLE)
۲	۰.۱۱۵	پیاده مداری (WALK)
۳	۰.۱۱۵	یکپارچگی (COMPACT)
۴	۰.۰۹۹	نفوذپذیری (CONNECT)
۵	۰.۰۷۹	اختلاط (MIX)
۶	۰.۰۶۳	حمل و نقل همگانی (TRANSIT)
۷	۰.۰۲۹	تراکم (DENSIFY)
۸	۰.۰۲۶	تغییر مد حمل و نقل (SHIFT)

همان طور که در جدول نیز دیده می شود، اصل دوچرخه مداری با وزن ۰.۴۷۳ با توجه به نظر شهروندان دارای اولویت اول توسعه در بسطام است.

۴-۶-۲ اولویت بندی اصول TOD بر اساس نظر متخصصین

امتیاز هر یک از عوامل با استفاده از پرسشنامه و مصاحبه از متخصصین و با کمک طیف لیکرت محاسبه شده است (جدول (۴-۲۳)).

جدول ۴-۲۳: امتیاز هر یک از عوامل بر اساس پرسشنامه و مصاحبه با متخصصین، نگارنده

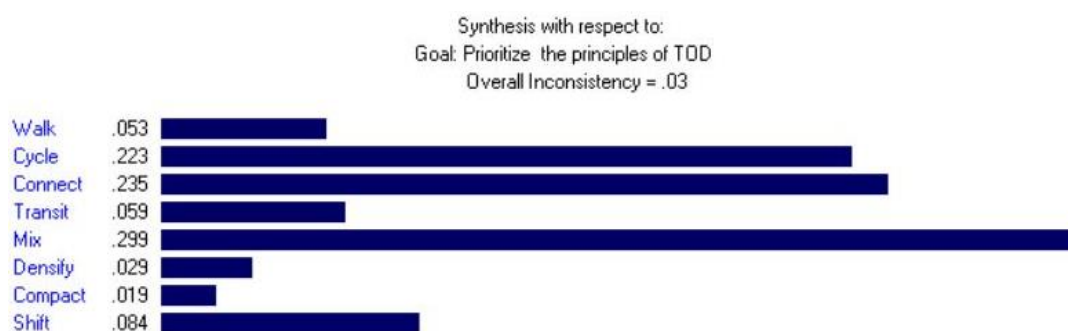
اصول	پیاده مداری	دوچرخه مداری	نفوذپذیری	حمل و نقل همگانی	اختلاط	تراکم	یکپارچگی	تغییر مد حمل و نقل
امتیاز	۴۸	۳۰	۲۸	۴۵	۲۶	۵۴	۶۲	۴۲

بعد از استخراج اطلاعات از پرسشنامه، اعداد به نرم افزار Expert Choice منتقل و محاسبه گردید و جدول ماتریس مقایسات زوجی بر اساس داده ها تشکیل شد (شکل (۴-۴)).

	Walk	Cycle	Connect	Transit	Mix	Densify	Compact	Shift
Walk		5.21	5.5	1.0	6.02	2.5	4.0	2.0
Cycle			1.0	4.51	1.8	6.8	8.75	3.81
Connect				5.0	1.5	7.0	9.0	4.0
Transit					5.85	3.0	5.0	1.8
Mix						7.31	9.03	4.51
Densify							2.31	3.91
Compact								5.5
Shift	Incon: 0.03							

شکل ۴-۴: ماتریس مقایسات زوجی اصول TOD بر اساس نظر متخصصین، نگارنده

سپس وزن معیارها به گونه‌ای که در زیر نشان داده شده است در برنامه Expert Choice، به دست آمد. در شکل (۴-۵) وزن معیارها و شاخص ناسازگاری (RI) بر اساس نظر متخصصین به کمک نرم‌افزار نشان داده شده است.



شکل ۴-۵: وزن معیارها به همراه شاخص اندازه‌گیری شده RI بر اساس نظر متخصصین، نگارنده

شاخص RI، ۰.۰۳ به دست آمده است و چون این مقدار کمتر از ۰.۱ است بنابراین قابل قبول بوده و نیازی به رفع ناسازگاری نمی‌باشد. پس از مرتب کردن ضرایب اهمیت به دست آمده، اولویت‌بندی اجرای اصول TOD در بسطام بر اساس نظر متخصصین در جدول (۴-۲۴) نشان داده شده است.

جدول ۴-۲۴: اولویت‌بندی اجرای اصول TOD در بسطام بر اساس نظر متخصصین، نگارنده

اولویت	وزن	اصول
۱	۰.۲۹۹	اختلاط (MIX)
۲	۰.۲۳۵	نفوذپذیری (CONNECT)
۳	۰.۲۲۳	دوچرخه مداری (CYCLE)
۴	۰.۰۸۴	تغییر مد حمل و نقل (SHIFT)
۵	۰.۰۵۹	حمل و نقل همگانی (TRANSIT)
۶	۰.۰۵۳	پیاده مداری (WALK)
۷	۰.۰۲۹	تراکم (DENSIFY)
۸	۰.۰۱۹	یکپارچگی (COMPACT)

همان‌طور که در جدول نیز دیده می‌شود، اصل اختلاط (MIX) با وزن ۰.۲۹۹ با توجه به نظر متخصصین دارای زمینه بهتری در بسطام است، در نتیجه بیشترین اهمیت را دارد.

۴-۶-۳ اولویت‌بندی اصول TOD بر اساس مشاهدات میدانی

امتیاز هر یک از عوامل از طریق مشاهدات میدانی محاسبه شده است (جدول (۴-۲۵)).

جدول ۴-۲۵: امتیاز هر یک از عوامل به کمک طیف لیکرت بر اساس مشاهدات میدانی، نگارنده

اصول	پیاده‌مداری	دوچرخه‌مداری	نفوذپذیری	حمل‌ونقل همگانی	اختلاط	تراکم	یکپارچگی	تغییر مد حمل‌ونقل
امتیاز	۸	۷	۵	۶	۱۰	۳	۸	۹

بعد از استخراج اطلاعات از پرسشنامه، اعداد به نرم‌افزار Expert Choice منتقل و محاسبه گردید و جدول ماتریس مقایسات زوجی بر اساس داده‌ها تشکیل شد (شکل (۴-۶)).

	Walk	Cycle	Connect	Transit	Mix	Densify	Compact	Shift
Walk		2.0	4.0	3.0	3.0	6.0	1.0	2.0
Cycle			3.0	2.0	4.0	5.0	2.0	3.0
Connect				2.0	6.0	3.0	4.0	5.0
Transit					5.0	4.0	3.0	4.0
Mix						8.0	3.0	2.0
Densify							6.0	7.0
Compact								2.0
Shift								

شکل ۴-۶: ماتریس مقایسات زوجی اصول TOD بر اساس مشاهدات میدانی، نگارنده

سپس وزن معیارها به گونه‌ای که در زیر نشان داده شده است در برنامه Expert Choice، به دست آمد. در شکل ۴-۷ وزن معیارها و شاخص ناسازگاری (RI) بر اساس مشاهدات میدانی به کمک نرم‌افزار نشان داده شده است.



شکل ۴-۷: وزن معیارها به همراه شاخص اندازه‌گیری شده RI بر اساس مشاهدات میدانی، نگارنده

شاخص RI، ۰.۰۳ به دست آمده است و چون این مقدار کمتر از ۰.۱ است بنابراین قابل قبول بوده و نیازی به رفع ناسازگاری نمی باشد. پس از مرتب کردن ضرایب اهمیت به دست آمده، اولویت بندی اجرای اصول TOD در بسطام بر اساس مشاهدات میدانی در جدول (۴-۲۶) نشان داده شده است.

جدول ۴-۲۶: اولویت بندی اجرای اصول TOD در بسطام بر اساس مشاهدات میدانی، نگارنده

اولویت	وزن	اصول
۱	۰.۳۱۴	اختلاط (MIX)
۲	۰.۲۱۲	تغییر مد حمل و نقل (SHIFT)
۳	۰.۱۳۵	پیاده مداری (WALK)
۴	۰.۱۳۵	یکپارچگی (COMPACT)
۵	۰.۰۸۶	دوچرخه مداری (CYCLE)
۶	۰.۰۵۷	حمل و نقل همگانی (TRANSIT)
۷	۰.۰۳۹	نفوذپذیری (CONNECT)
۸	۰.۰۲۲	تراکم (DENSIFY)

همان طور که در جدول نیز دیده می شود، اصل اختلاط (MIX) با وزن ۰.۳۱۴ با توجه به مشاهدات میدانی دارای اولویت اول توسعه در بسطام است.

۴-۷ اولویت بندی عوامل تأثیرگذار بر اصول TOD

طبق نتایج به دست آمده از پرسشنامه با توجه به نظر متخصصین بیشترین علت ناامنی پیاده راه برای افراد پیاده و عدم تمایل به پیاده روی، خرابی کف پیاده روها است (جدول (۴-۲۷)).

جدول ۴-۲۷: اولویت بندی علت عدم تمایل به پیاده روی، نگارنده

اصل	معیار	عوامل تأثیرگذار	وزن
ناامنی و عدم تمایل به پیاده روی	عوامل ایجاد ناامنی برای افراد پیاده و عدم تمایل شهروندان به پیاده روی	خرابی کف پیاده روها	۱۰
		در نظر نگرفتن امکانات برای افراد کم توان و معلولین	۹
		اشغال سطح پیاده رو هنگام اجرای کارهای ساختمانی	۸
		نبود نورپردازی مناسب	۸
		عدم توجه به نیازهای عابر پیاده در طراحی مسیر	۸
		تخریب پیاده روها برای اقدامات مربوط به تأسیسات	۶
		عدم بهره گیری از اصول زیبایی در عناصر شهری	۶

با توجه به نظر متخصصین بیشترین علت عدم استفاده ساکنان شهر بسطام از دوچرخه، نبود فرهنگ دوچرخهسواری است (جدول (۴-۲۸)).

جدول ۴-۲۸: اولویت‌بندی علت عدم استفاده ساکنان شهر بسطام از دوچرخه، نگارنده

اصل	معیار	عوامل تأثیرگذار	وزن
دوچرخه‌مداری	عوامل عدم استفاده ساکنان شهر بسطام از دوچرخه	نبود فرهنگ دوچرخهسواری	۱۱
		نبود مسیر ویژه دوچرخهسواری	۱۰
		عدم پیوستگی مسیر	۸
		عدم امنیت دوچرخهسواری	۶
		ناامنی مسیر جهت دوچرخهسواری	۶
		عدم جذابیت و تنوع در مسیر	۳
		نبود پارکینگ مخصوص جهت پارک دوچرخه	۲
		مشکلات آب و هوایی	۱
		کمبود آگاهی از مزیت‌های دوچرخهسواری	۱

با توجه به نظر متخصصین بیشترین علتی که باعث نامناسب بودن مسیرهای عابرین پیاده و دوچرخه‌سوار در شهر می‌شود، کم‌عرض بودن مسیرها است (جدول (۴-۲۹)).

جدول ۴-۲۹: اولویت‌بندی علت نامناسب بودن مسیرهای عابرین پیاده و دوچرخه‌سوار، نگارنده

اصل	معیار	عوامل تأثیرگذار	وزن
نفاذپذیری	عوامل باعث نامناسب بودن مسیرهای عابرین پیاده و دوچرخه‌سوار در شهر بسطام	کم‌عرض بودن مسیرها	۱۰
		نبود پیوستگی و اتصال در مسیرها	۹
		اتصال ضعیف شبکه‌های حرکتی	۶
		نفوذپذیری پایین و وجود مسیرهای بن‌بست	۴

با توجه به نظر متخصصین بیشترین علتی که باعث عدم پیشرفت مرکز شهر و حمل‌ونقل همگانی می‌شود، کیفیت نامناسب حمل‌ونقل همگانی است (جدول (۴-۳۰)).

جدول ۴-۳۰: اولویت‌بندی علت عدم پیشرفت مرکز شهر و حمل‌ونقل همگانی، نگارنده

اصل	معیار	عوامل تأثیرگذار	وزن
حمل‌ونقل همگانی	عوامل عدم پیشرفت مرکز شهر و حمل‌ونقل همگانی در بسطام	کیفیت نامناسب حمل‌ونقل همگانی	۹
		عدم دسترسی مناسب به حمل‌ونقل همگانی	۸
		منتظر ماندن مدت‌زمان طولانی برای حمل‌ونقل همگانی	۷
		فرهنگ و نگرش شخصی	۴

۲	عدم استقرار توسعه در مرکز شهر		
---	-------------------------------	--	--

با توجه به نظر متخصصین بهترین فعالیتی که بهتر است در مرکز شهر قرار گیرد تا منجر به استفاده بیشتر شهروندان یا گردشگران، مرکز خرید و واحد تجاری است (جدول (۴-۳۱)).

جدول ۴-۳۱: اولویت‌بندی فعالیت‌هایی که بهتر است در مرکز شهر قرار گیرد، نگارنده

اصل	معیار	عوامل تأثیرگذار	وزن
تجاری	فعالیت‌هایی که بهتر است در <u>مرکز شهر</u> قرار گیرد تا منجر به استفاده بیشتر شهروندان یا گردشگران	مرکز خرید و واحد تجاری	۷
		مراکز تفریحی و فضای سبز	۶
		مراکز فرهنگی	۵
		مراکز اداری	۴
		رستوران و غذاخوری	۴

با توجه به نظر متخصصین بیشترین علت آسیب رساندن به آثار تاریخی و سیستم طبیعی، عدم توجه به مرمت مناسب آثار تاریخی است (جدول (۴-۳۲)).

جدول ۴-۳۲: اولویت‌بندی علل آسیب رساندن به آثار تاریخی و سیستم طبیعی، نگارنده

اصل	معیار	عوامل تأثیرگذار	وزن
تاریخی	عوامل آسیب رساندن به آثار تاریخی و سیستم طبیعی	عدم توجه به مرمت مناسب آثار تاریخی	۱۹
		تغییر نامناسب کاربری‌ها	۱۰
		تردد بیش از حد خودرو	۶
		عدم پاکیزگی شهر	۱

با توجه به نظر متخصصین بیشترین علت پراکنده‌رویی در شهر بسطام، عدم توجه به مرمت مناسب آثار تاریخی است (جدول (۴-۳۳)).

جدول ۴-۳۳: اولویت‌بندی علل ایجاد پراکنده‌رویی، نگارنده

اصل	معیار	عوامل تأثیرگذار	وزن
پراکنده‌رویی	عوامل ایجاد پراکنده‌رویی در شهر بسطام	عوامل اقتصادی	۹
		استفاده ناکارآمد از زمین‌های شهری	۷
		نظام مدیریت شهری	۷

۶	تفکیک زیاد کاربری‌ها		
۶	وابستگی زیاد به حمل‌ونقل شخصی		
۵	سیاست‌های شهری دولت		
۴	ساختار فضایی شهری		
۴	مهاجرت		
۴	ترجیح شهروندان به سکونت در واحدهای ویلایی در مناطق حاشیه شهر و حومه		
۴	جمعیت و سبک زندگی		
۳	بازار زمین و مسکن		
۱	افزایش جمعیت		

با توجه به نظر متخصصین اولویت‌بندی موارد احتمالی در صورت اجرای طرح محدودیت ترافیک به شرح زیر است (جدول (۴-۳۴)).

جدول ۴-۳۴: اولویت‌بندی موارد احتمالی در صورت اجرای طرح محدودیت ترافیک، نگارنده

اصل	معیار	عوامل تأثیرگذار	وزن
تغییر و حمل‌ونقل	موارد احتمالی در صورت اجرای طرح محدودیت ترافیک	تضییع حقوق ساکنین بافت به دلیل کاهش میزان دسترسی به منازلشان	۴
		کاهش آلودگی صوتی و زیست‌محیطی	۳
		تضییع حقوق کسبه به دلیل کاهش میزان فروش و کساد بازار	۶
		صرفه‌جویی در مصرف انرژی	۴
		کاهش میزان دسترسی استفاده‌کنندگان از فضا	۳
		جلوگیری از اتلاف زمان	۳
		افزایش مطلوبیت و کارایی ناوگان حمل‌ونقل عمومی	۶
		ایجاد محیطی ایمن و آرام برای کاربران فضا	۹

۴-۸ جمع‌بندی

فصل مذکور در سه بخش کلی شامل بررسی و مطالعه قلمرو مکانی تحقیق، یافته‌های تحقیق و تحلیل داده‌های تحقیق ارائه شده است. در بخش نخست شهر بسطام، به عنوان قلمرو مکانی تحقیق، مورد بررسی قرار گرفت. در بخش دوم به بررسی یافته‌های تحقیق پرداختیم و در آن بر مبنای توضیحات فصل سوم (روش‌شناسی) و بخش نخست این فصل (مطالعه قلمرو مکانی تحقیق)، ابتدا با استفاده از روش SWOT عوامل قوت و ضعف در قالب ماتریس عوامل داخلی (IFE) و عوامل فرصت و تهدید در ماتریس عوامل خارجی (EFE) آورده شد، در نهایت نیز

پس از معرفی راهبردهای ۴ گانه WT,ST,WO,SO به اولویت‌بندی راهبردها جهت ارتقای کیفیت زندگی بر اساس اصول TOD، با استفاده از روش QSPM پرداخته شد. سپس با استفاده از روش سلسله مراتبی AHP، محاسبات و تحلیل‌ها انجام شد و اولویت اجرای اصول TOD بر اساس نظر شهروندان، متخصصین و مشاهدات میدانی مشخص شدند.

هدف اصلی این تحقیق ارائه اصول کلی توسعه شهر بسطام بر اساس رشد هوشمند شهری و با تأکید بر رویکرد توسعه حمل‌ونقل همگانی محور (TOD) به منظور ارتقای کیفیت زندگی شهری است. درواقع هدف، ارائه برنامه توسعه با محوریت TOD می‌باشد و هدف از ارائه برنامه TOD نیز ایجاد یک ساختار فضایی برنامه‌ریزی شده در اراضی پیرامونی ایستگاه اتوبوس به منظور تأمین نیازهای جمعیت استفاده‌کننده و به‌طورکلی جمعیت مراجعه‌کننده به محدوده می‌باشد. نتایج پژوهش حاکی از موارد زیر است:

- نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل ماتریس‌های داخلی و خارجی نشان داد که در شرایط موجود، با توجه به نظر شهروندان و متخصصین، شهر بسطام با ضعف‌های فراوانی مواجه است و از نظر عوامل داخلی دارای ضعف می‌باشد، همچنین تهدیدهای پیش روی، بیشتر تأثیرگذارند و بنابراین تمرکز راهبردهای ارائه شده باید در جهت به حداقل رساندن عواقب سوء تهدیدها باشد. همچنین نتایج حاصل از ارزیابی راهبردها حاکی از آن است که اولین قدم در راستای رسیدن به رشد هوشمند شهری با تأکید بر TOD، از نظر شهروندان راهبرد فراهم کردن امکانات لازم در پیاده‌رو و طراحی با توجه به اقلیم و شرایط آب و هوایی با ۵/۵۶ امتیاز و از نظر متخصصین راهبرد توجه مسئولین امور شهری به محدود کردن محورهای حرکتی سواره و گسترش مسیرهای پیاده با ۵/۰۷ امتیاز در اولویت قرار دارند.
- نتایج حاصل از اولویت‌بندی اصول TOD با استفاده از تکنیک AHP نشان داد که از نظر شهروندان اصل دوچرخه‌مداری با وزن ۰/۴۷۳ و از نظر متخصصین و مشاهدات میدانی اصل اختلاط به ترتیب با وزن ۰/۲۹۹ و ۰/۳۱۴ در اولویت توسعه می‌باشند.
- نتایج حاصل از اولویت‌بندی عوامل تأثیرگذار بر اصول TOD در بسطام با توجه به نظر متخصصین نشان داد که خرابی کف پیاده‌روها بر اصل پیاده‌مداری، نبود فرهنگ دوچرخه‌سواری بر اصل دوچرخه‌مداری، کم‌عرض بودن مسیرها بر اصل نفوذپذیری، کیفیت نامناسب حمل‌ونقل همگانی بر اصل حمل‌ونقل همگانی، ایجاد مراکز خرید و واحدهای تجاری بر اصل اختلاط، عدم توجه به مرمت مناسب آثار تاریخی بر اصل تراکم، عوامل اقتصادی بر اصل یکپارچگی و تضييع حقوق ساکنین بافت به دلیل کاهش میزان دسترسی به منازلشان بر اصل تغییر مد حمل‌ونقل بیشترین تأثیر را دارند.

فصل پنجم: جمع‌بندی و ارائه‌ی شهادت تحقیق

مقدمه

این پژوهش باهدف دستیابی به رشد هوشمند شهری با تأکید بر رویکرد توسعه حمل‌ونقل همگانی محور (TOD) انجام شده است. به همین منظور، در فصل‌های پیش سعی بر این بود تا ضمن بیان مسئله، به پرسش‌های تحقیق نیز پاسخ داده شود و با کمک مبانی نظری و روش‌ها و تکنیک‌های تحلیلی (SWOT, AHP, QSPM)، وضعیت کنونی بسطام با توجه به اصول TOD از نظر شهروندان، متخصصین و مشاهدات میدانی بررسی شد.

نتایج این پژوهش در دو بخش ارائه می‌شود:

- نتایج حاصل از تکنیک ماتریس SWOT جایگاه راهبردهای قابل تأکید را معین نمود، درنهایت نیز با استفاده از ماتریس QSPM راهبردهای مذکور اولویت‌بندی شدند.
 - در بخش بعد بر اساس نتایج حاصل از تکنیک AHP مهم‌ترین عوامل قابل‌استفاده در توسعه حمل‌ونقل همگانی محور شهر بسطام سطح‌بندی شده است.
 - در آخر اولویت‌بندی عوامل تأثیرگذار بر اصول TOD در بسطام با توجه به نظر متخصصین مشخص شدند.
- در فصل پیش رونیز بابیان پاسخ‌های نهایی به پرسش‌های تحقیق و بررسی میزان دستیابی به اهداف تحقیق جمع‌بندی صورت گرفته و نهایتاً با در نظر گرفتن تمام مطالب فوق راهکارهایی ارائه شده است.

۵-۱ جمع‌بندی یافته‌ها

۵-۱-۱ نمودارهای اولویت‌بندی راهبردها با روش QSPM

بر اساس داده‌های حاصل از پرسشنامه (برای تبدیل داده‌های کیفی به داده‌های کمی از طیف لیکرت استفاده شده است) ضریب هر یک از عوامل (قوت‌ها و ضعف‌ها، تهدیدها و فرصت‌ها) را تعیین و وضع موجود هر عامل را با امتیازی بین ۱ تا ۴ (۱- ضعیف، ۲- متوسط، ۳- خوب، ۴- بسیار خوب) مشخص نموده‌ایم. در مرحله بعد با استفاده از ماتریس QSPM، به اندازه‌گیری کمی هر یک از راهبردهای موردنظر پرداخته شد. برای تهیه ماتریس QSPM در ابتدا عوامل داخلی و خارجی و امتیاز وزنی هر یک از آن‌ها را به جدول برنامه‌ریزی استراتژیک منتقل کردیم. برای تعیین امتیاز جذابیت هر عامل، راهبرد موردنظر با آن عامل مقایسه و به تناسب میزان تأثیرگذاری آن امتیازی بین ۱ تا ۴ (از جذاب نیست برای عدد ۱ و تا بسیار جذاب است برای عدد ۴) به آن اختصاص یافت. برای به دست آوردن جمع امتیاز جذابیت، ضریب اهمیت هر عامل را در نمره جذابیت آن

ضرب کردیم؛ بدین ترتیب، مجموع امتیاز جذابیت عوامل هر استراتژی به دست آمد. از جمع امتیازهای جذابیت هر ستون جدول برنامه‌ریزی استراتژیک، امتیاز جذابیت نهایی هریک از استراتژی‌ها به دست آمد که نشان دهند استراتژی‌هایی است که از جذابیت بیشتری برخوردار هستند.

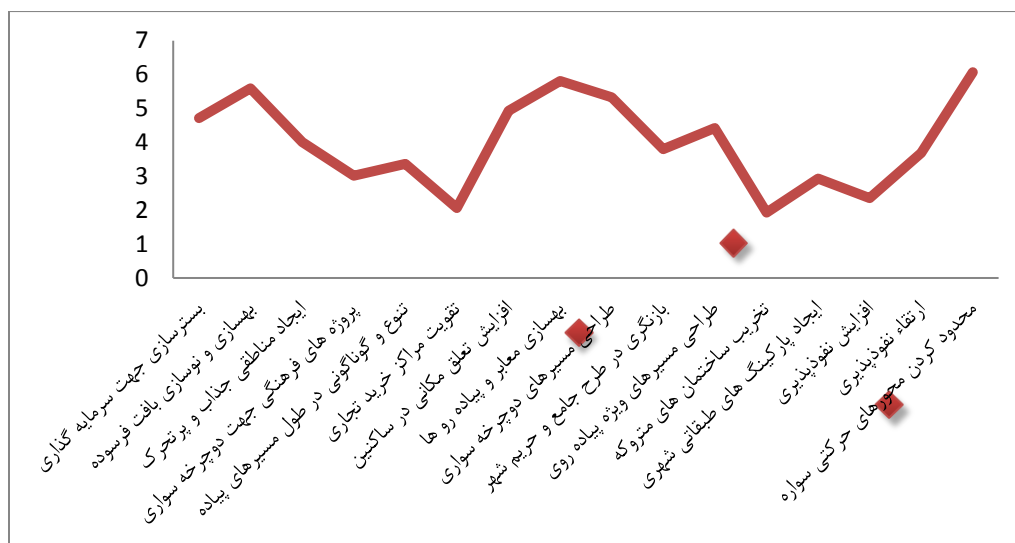
بر مبنای نتایج به دست آمده از نمودار (۵-۱) راهبرد فراهم کردن امکانات لازم در پیاده‌راه‌ها و طراحی با توجه به اقلیم و شرایط آب و هوایی با داشتن بالاترین نمره (۵/۹۶) دارای بیشترین جذابیت و راهبرد توزیع مناسب خدمات شهری و تملک و آزادسازی اماکن بلااستفاده یا فرسوده و فضا سازی برای کارآفرینی افراد کم‌درآمد با داشتن پایین‌ترین نمره (۲/۰۶) دارای کمترین جذابیت، از نظر شهروندان می‌باشند.

نمودار ۵-۱: اولویت‌بندی راهبردها بر اساس نظر شهروندان



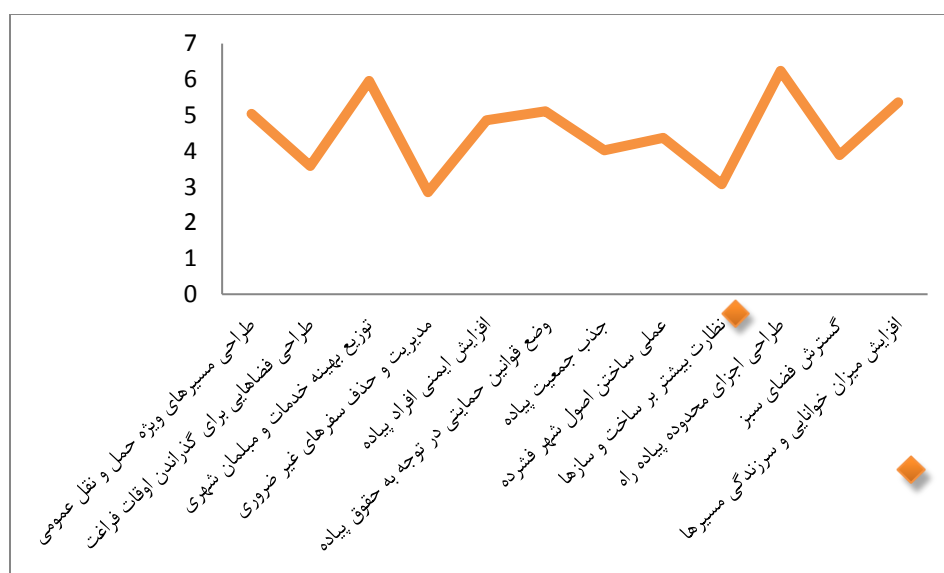
بر مبنای نتایج به دست آمده از نمودار (۵-۲) راهبرد توجه مسئولین امور شهری به محدود کردن محورهای حرکتی سواره و گسترش مسیرهای پیاده هم‌زمان با توسعه حمل‌ونقل عمومی با داشتن بالاترین نمره (۶/۰۷) دارای بیشترین جذابیت و راهبرد تخریب ساختمان‌های غیرقابل سکونت و متروکه با داشتن پایین‌ترین نمره (۱/۹۲) دارای کمترین جذابیت، از نظر متخصصین می‌باشند.

نمودار ۵-۲: اولویت‌بندی راهبردها بر اساس نظر متخصصین



بر مبنای نتایج به دست آمده از نمودار (۳-۵) راهبرد طراحی اجزای محدوده پیاده‌راه جهت استفاده بهینه از نور طبیعی و متناسب با اقلیم و ایجاد فضاهای شهری مناسب جهت تقویت تعاملات اجتماعی با داشتن بالاترین نمره (۶/۲۴) دارای بیشترین جذابیت و راهبرد مدیریت تقاضای سفر و حذف سفرهای غیرضروری با داشتن پایین‌ترین نمره (۲/۸۵) دارای کمترین جذابیت، با توجه به مشاهدات میدانی می‌باشند.

نمودار ۵-۳: اولویت‌بندی راهبردها بر اساس مشاهدات میدانی

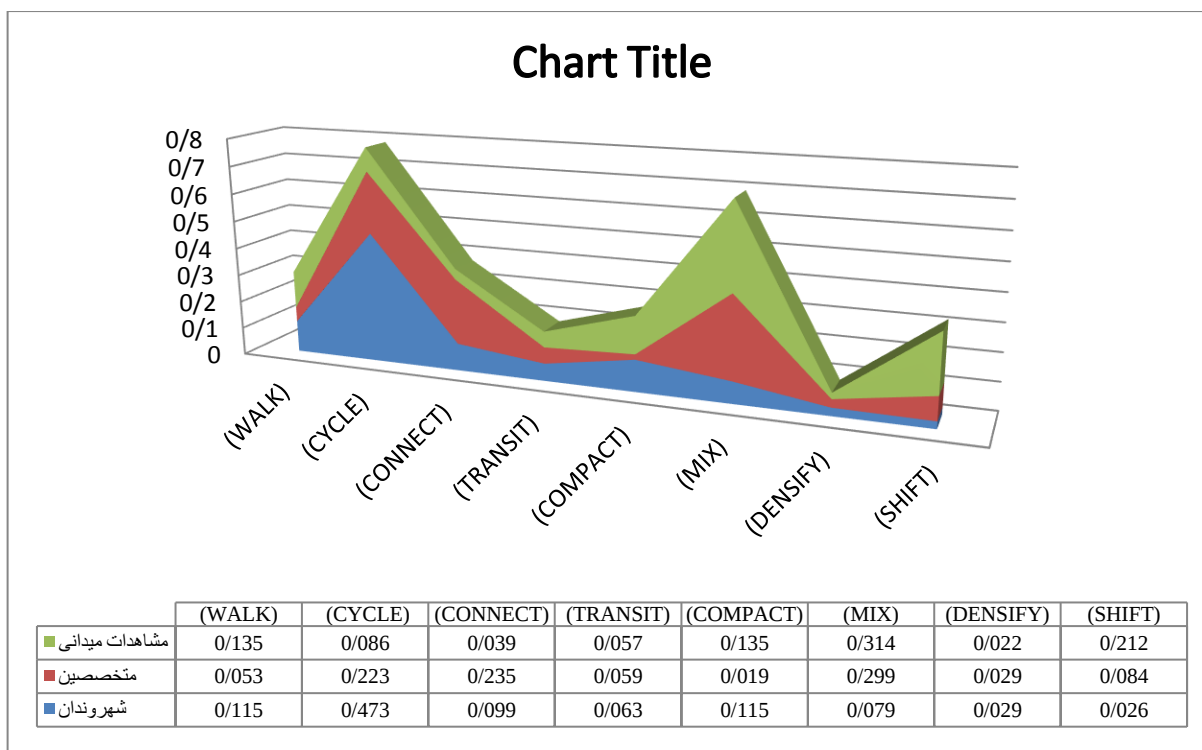


محاسبات ماتریس QSPM نشان داد که؛ با توجه به نظر شهروندان، راهبرد فراهم کردن امکانات لازم در پیاده‌راه‌ها و طراحی با توجه به اقلیم و شرایط آب و هوایی دارای بیشترین امتیاز جذابیت است. اهمیت این موضوع در تحقیقات دیکن و همکاران نیز مشهود است، آن‌ها به این نتیجه رسیدند که یک محیط جذاب و پیاده‌مدار با امکانات و طراحی مناسب، در مجاورت حمل‌ونقل عمومی، از آرمان‌ها و چشم‌اندازهای طراحی شهری در مرکز شهر فرنسو^{۲۶} است. با توجه به نظر متخصصین نیز، راهبرد توجه مسئولین امور شهری به محدود کردن محورهای حرکتی سواره و گسترش مسیرهای پیاده هم‌زمان با توسعه حمل‌ونقل همگانی محور، دارای بیشترین امتیاز جذابیت است. تانگ و همکاران (۲۰۱۸) در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که بسته به تفاوت در زمینه جغرافیایی و توسعه شهر، هر ایستگاه با در نظر گرفتن نیازهای خاص خود، به استراتژی‌های برنامه‌ریزی مرتبط جهت توسعه TOD نیاز دارد. همچنین در راهنمای ملی توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی محور، توجه به حمل‌ونقل همگانی، اختلاط کاربری، تراکم و شبکه دسترسی (پیاده‌محوری، دوچرخه‌سواری و ارتباط و نفوذپذیری) به عنوان اصول اساسی توسعه حمل‌ونقل همگانی محور در نظر گرفته شده است. نتایج بدست آمده از جداول ۶ و ۷، بیانگر آن است که راهبردهای استخراج‌شده با اصول موجود در راهنمای ملی توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی محور مطابقت دارد و جهت تحقق توسعه شهر بسطام، اولویت شهروندان اصل پیاده‌مداری و متخصصین، اصل تغییر عملکرد و نفوذپذیری است.

۵-۱-۲ نمودار اولویت‌بندی اصول TOD

امتیاز هر یک از عوامل را با استفاده از پرسشنامه و مصاحبه و با کمک طیف لیکرت محاسبه کرده‌ایم. بعد از استخراج اطلاعات از پرسشنامه، اعداد به نرم‌افزار Expert Choice منتقل و محاسبه گردید و جدول ماتریس مقایسات زوجی بر اساس داده‌ها تشکیل شد، سپس وزن معیارها در برنامه Expert Choice، به دست آمد. نمودار (۴-۵) نتایج به دست آمده از تحلیل پرسشنامه‌ها با استفاده از روش AHP را نشان می‌دهد:

نمودار ۵-۴: نمودار سه بُعدی اولویت‌بندی اصول TOD



بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از نمودار (۵-۴) با توجه به نظر شهروندان اصل دوچرخه‌مداری با داشتن بیشترین وزن (۰/۴۷) در اولویت اول و اصل تغییر مُد حمل‌ونقل با داشتن کمترین وزن (۰/۰۲) در اولویت آخر توسعه، با توجه به نظر متخصصین اصل اختلاط با داشتن بیشترین وزن (۰/۲۹) در اولویت اول و اصل یکپارچگی با داشتن کمترین وزن (۰/۰۱) در اولویت آخر توسعه، همچنین با توجه به مشاهدات میدانی اصل اختلاط با داشتن بیشترین وزن (۰/۳۱) در اولویت اول و اصل تراکم با داشتن کمترین وزن (۰/۰۲) در اولویت آخر توسعه می‌باشند.

۳-۱-۵ عوامل تأثیرگذار بر اصول TOD

طبق نتایج به‌دست‌آمده از تحلیل پرسشنامه با توجه به نظر متخصصین مهم‌ترین عامل تأثیرگذار بر هر یک از اصول TOD به شرح زیر است (جدول (۵-۱)):

جدول ۵-۱: مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار در اصول TOD، نگارنده

اصل	معیار	مهم‌ترین عامل تأثیرگذار
پیاده‌مداری	عوامل ایجاد ناامنی برای افراد پیاده و عدم تمایل شهروندان به پیاده‌روی	خرابی کف پیاده‌روها
دوچرخه‌مداری	عوامل عدم استفاده ساکنان شهر بسطام از دوچرخه	نبود فرهنگ دوچرخه‌سواری
نفوذپذیری	عوامل باعث نامناسب بودن مسیرهای عابرین پیاده و دوچرخه‌سوار در شهر بسطام	کم‌عرض بودن مسیرها
حمل‌ونقل همگانی	عوامل عدم پیشرفت مرکز شهر و حمل‌ونقل همگانی در بسطام	کیفیت نامناسب حمل‌ونقل همگانی
ترکیب کاربری‌ها	فعالیت‌هایی که بهتر است در مرکز شهر قرار گیرد تا منجر به استفاده بیشتر شهروندان یا گردشگران	مرکز خرید و واحد تجاری
تراکم	عوامل آسیب رساندن به آثار تاریخی و سیستم طبیعی	عدم توجه به مرمت مناسب آثار تاریخی
یکپارچگی	عوامل ایجاد پراکنده رویی در شهر بسطام	عوامل اقتصادی
تغییر مد حمل‌ونقل	موارد احتمالی در صورت اجرای طرح محدودیت ترافیک	تضییع حقوق ساکنین بافت به دلیل کاهش میزان دسترسی به منازلشان

۲-۵ پاسخ به سؤالات تحقیق

به دنبال طرح هر مسئله تحقیق، سؤالات فراوانی در ارتباط با آن مطرح می‌شود. بر اساس آنچه در فصل اول آمده سؤالات زیر در ارتباط با موضوع تحقیق و برای مدیریت سازمان یافته پایان‌نامه مطرح شده است.

۱- اصول، مؤلفه‌ها و معیارهای مؤثر بر تحقق TOD چیست؟ برای پاسخ به این پرسش از روش توصیفی با راهبرد استدلال منطقی و از مطالعات کتابخانه‌ای – اسنادی استفاده شده که با کمک مطالب فصل ۲ تعیین شدند.

۲- در نمونه موردی تحقیق، تحقق معیارهای تحقیق چگونه است؟ برای پاسخ به این پرسش از روش تحلیلی با استفاده از پرسشنامه (شهروندان و متخصصین) و مشاهدات میدانی استفاده شده است که در فصل ۳ به آن اشاره شد.

۳- نقاط ضعف و قوت و تهدیدات و فرصت‌های محدوده مورد مطالعه از منظر رویکرد تحقیق چیست؟ برای دستیابی به نقاط ضعف و قوت و تهدیدات و فرصت‌های محدوده مورد مطالعه که در فصل ۴ به آن پرداختیم، از روش ماتریس SWOT استفاده شد.

۴- آیا می‌توان با استفاده از اصول توسعه مبتنی بر TOD به رشد هوشمند شهری و ارتقا کیفیت زندگی شهری در بسطام دست یافت؟ همان‌طور که بررسی شد، چنانچه اصول گفته شده را در طراحی بافت پیرامونی ایستگاه TOD به نحوه مطلوبی رعایت کنیم، فضای شهری موردنظر به معیارهای رشد هوشمند

رسیده و باعث ارتقای کیفیت زندگی می‌شود. ارزیابی از وضع موجود توسط ماتریس‌های تحلیلی همچون مدل SWOT صورت گرفته و چالش‌ها و پتانسیل‌های سایت منطبق بر مشاهدات میدانی، نظرات کاربران سایت و نیز دیدگاه متخصصین و مسئولین شهری شناسایی شده است. پس از معرفی و تعیین جایگاه راهبردها، آن‌ها را لیست نموده و برای انجام اولویت‌بندی آن‌ها از تکنیک QSPM استفاده شده است، سپس به منظور تعیین اهمیت عوامل از فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP استفاده شد و در آخر با توجه به نظر متخصصین مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر اصول TOD در بسطام مشخص شدند.

با توجه به اینکه فرضیه تحقیق در راستای سؤالات مطرح شده است می‌توان گفت که فرضیه مطرح شده در این پژوهش قبول شده است.

۵-۳ ارائه راهکارها و برنامه‌های عملیاتی توسعه

راهکارها با توجه به اصول و معیارهای TOD در جدول (۵-۲) آورده شده است.

جدول ۵-۲: جدول ارائه راهکارها، نگارنده

اصول	راهکار
پیاده‌مداری (WALK)	• فراهم کردن امکانات لازم در پیاده‌راه‌ها: اولویت‌دهی به حرکت پیاده و ایجاد تنوع و گوناگونی در طول مسیرهای پیاده، طراحی با توجه به اقلیم و شرایط آب و هوایی: تعبیه سایبان و حفاظ‌های متحرک و زیبا در برابر باد و باران در زمستان و آفتاب در تابستان • طراحی ساختمان‌ها و مسیر حرکت پیاده که پیاده‌روی و توجه به مقیاس انسانی را تقویت می‌کند. • ایجاد پیاده‌راه ایمن (منفک از مسیر سواره و مناسب افراد معلول و نابینا و ...) و در دسترس. • در هر ۱۰۰ متر می‌بایست حداقل ۵ ورودی فعالیت‌های مختلف از قبیل رستوران، پارک و... در محدوده ایستگاه ایجاد شود. • ایجاد فضای سبز خطی و جانمایی سایه‌بان‌های متعدد در طول مسیر پیاده. • پرهیز از ایجاد نقاط کور در طول مسیر پیاده‌روی.
دوچرخه‌مداری (CYCLE)	• فرهنگ‌سازی و ترویج استفاده از دوچرخه. • ایجاد مسیر ویژه دوچرخه کاملاً منفک از مسیر وسایل نقلیه و پیاده در امتداد خیابان. • ایجاد پارکینگ‌ها و ایستگاه‌های متعدد دوچرخه.
نفوذپذیری (CONNECT)	• توزیع بهینه خدمات و مبلمان شهری جهت تسهیل در امر پیاده‌روی و کاهش حجم ترافیک، کف‌سازی مناسب و متناسب با تردد ایمن گروه‌های خاص از جمله زنان، کودکان، سالمندان، معلولین و افراد دارای مشکل جسمی-حرکتی به گونه‌ای که متناسب با اقلیم نیز باشد • بهسازی معابر پیاده‌روها با کمک مشارکت بخش خصوصی • جداسازی مسیرهای عبوری پیاده و دوچرخه از مسیرهای عبور وسایل نقلیه. • استفاده از مبلمان مناسب و پوشش مطلوب کف پیاده‌روها و مسیر دوچرخه. • تأمین دسترسی پیاده و دوچرخه با افزایش نفوذپذیری به ایستگاه

ارائه طرح‌ها و ضوابط پیشنهادی با تأکید بر ایجاد بلوک‌هایی با طول کمتر از ۱۵۰ متر و ایجاد شبکه‌ای متنوع از انواع مسیرهای پیاده	
- ایجاد مسیرهای ویژه حمل‌ونقل عمومی (پیاده، دوچرخه، اتوبوس) به‌عنوان شیوه‌های مکمل و مشوق پیاده‌مداری - ایجاد فضاهایی جهت تشویق به سکون و نظاره به اطراف در راستای جذب استفاده‌کننده بیشتر به حمل‌ونقل عمومی - تفکیک بلوک‌ها و ایجاد مسیرهای ممتد و مستقیم - افزایش مستقیم بودن مسیرهای پیاده منتهی به ایستگاه	حمل‌ونقل همگانی (TRANSIT)
- بهره‌گیری از کاربری‌های متروکه موجود - جانمایی کاربری‌ها و فعالیت‌های ۲۴ ساعته - جلوگیری از توسعه و رشد بدون برنامه کاربری‌های مختلف - برنامه‌ریزی برای رفع کمبود کاربری‌های مختلف - استقرار کاربری‌های سازگار با اصول TOD	اختلاط (MIX)
ایجاد مشوق‌های مالی و قانونی مبنی برافزایش تراکم مسکونی و غیرمسکونی در زون ایستگاه و تشویق به سکونت هر چه بیشتر خانوارها در زون ایستگاه نسبت به اطراف آن	تراکم (DENSIFY)
- توسعه در اراضی شهری موجود - در اولویت قرار گرفتن اراضی قهوه‌ای، اراضی خالی و بافت فرسوده غیر میراثی برای ساخت‌وساز در محدوده‌های TOD	یکپارچگی (COMPACT)
- توجه مسئولین امور شهری به محدود کردن محورهای حرکتی سواره و گسترش مسیرهای پیاده و هم‌زمان با توسعه حمل‌ونقل عمومی - کاهش سطح مورد استفاده وسایل نقلیه شخصی - کاهش سطح پارکینگ حاشیه‌ای در معابر - کل مساحت پارکینگ‌های غیر حاشیه‌ای و معابر سواره منتهی به آنان می‌بایست از حداکثر ۵ درصد مساحت کل محدوده TOD تجاوز ننماید. - پارکینگ‌های غیر حاشیه‌ای به بیرون از محدوده TOD منتقل گردند. - در هر ۱۰۰ متر از مسیر حرکت پیاده‌روی در محدوده TOD تعداد تقاطع با وسایل نقلیه شخصی (برای عبور یا رسیدن به پارکینگ و یا تخلیه بار و...) بیشتر از ۲ تقاطع نباشد.	تغییر عملکرد (SHIFT)

۴-۵ محدودیت‌های تحقیق

از محدودیت‌های پژوهش می‌توان به تعداد کم تحقیقات انجام‌شده در این زمینه اشاره کرد. ازجمله دیگر محدودیت‌ها تعداد کم متخصصین در حوزه مورد مطالعه و مسئولین شهری بوده است. همچنین شرایط نامناسب

(COVID-19) جهت مصاحبه بیشتر با شهروندان و متخصصین یکی دیگر از مشکلات در انجام پژوهش حاضر بوده است.

۵-۵ پیشنهادات آتی

تدقیق پروژه‌های زیر به عنوان خطوط راهنما برای تحقیقات بعدی مطرح می‌باشد:

بررسی TOD در شهرستان شاهرود و اجرای آن جهت دستیابی به رشد هوشمند شهری، بررسی مطالعات قبل و بعد از تأثیر TOD و بررسی پارامترهای تأثیرگذار بر کیفیت عملکردی معابر اطراف زون TOD

۵-۶ جمع‌بندی

با توجه به گسترش سریع دانش و فناوری‌های نوین، برنامه‌ریزی برای شهرهای امروزی با طیف وسیع سلايق و خواسته‌های متفاوت شهروندان در کنار سایر الزامات با دشواری بیشتری نسبت به گذشته روبرو است. امروزه شهروندان، علاوه بر فراهم بودن بستری مناسب و جذاب برای گذران زندگی روزمره خود، تمایل به ارتقای تعالی و شعور اجتماعی خود دارند تا در تعامل با یکدیگر بتوانند مسیر پیشرفت را طی کنند. لازمه رسیدن به این امر، بسترسازی در محیط‌های شهری می‌باشد. نتایج حاصل از بررسی‌ها بر مسیری تأکید دارد که توسعه را به سمت مانایی و دوام هدایت می‌کند و توسعه پایدار خوانده می‌شود. در این راستا، یکی از رویکردهایی که باعث رسیدن به توسعه پایدار می‌شود توسعه حمل‌ونقل همگانی محور می‌باشد که سعی دارد در مقیاس‌های مختلف، قواعد و سنت‌های اشتباه نظام شهرسازی گذشته را که در مسیر مخالف پایداری قرار دارند، برهم زند و شهرهای آینده را برای شهروندان خود به یک مکان زیست پذیر تبدیل کند. لذا در این پژوهش نظرات شهروندان و متخصصین در رابطه با فضای مرکزی شهر بسطام و ایستگاه واقع در خیابان آیت‌الله طالقانی و محدوده اطراف آن توسط پرسشنامه جمع‌آوری گردید که نتایج حاصل، نشان از پتانسیل مناسب منطقه مذکور برای ایجاد مرکز TOD داشت. هدف از ارائه برنامه TOD، ایجاد یک ساختار فضایی برنامه‌ریزی شده در اراضی پیرامونی ایستگاه اتوبوس به منظور تأمین نیازمندی‌های جمعیت استفاده‌کننده و به‌طور کلی جمعیت مراجعه‌کننده به محدوده می‌باشد. جهت دستیابی به هدف پژوهش با استفاده از تکنیک تحلیلی SWOT چالش‌ها و پتانسیل‌های سایت منطبق بر مشاهدات میدانی، نظرات کاربران سایت و نیز دیدگاه متخصصین و مسئولین شهری شناسایی شد و پس از تعیین راهبردها برای انجام اولویت‌بندی آن‌ها از تکنیک QSPM استفاده شده است، سپس جهت تعیین اهمیت عوامل از فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP استفاده شد و در آخر بر اساس نظر متخصصین بیشترین عوامل تأثیرگذار در اصول (TOD) مشخص شدند و راهبردهای مربوط به سایت بر اساس مطالعات صورت گرفته، به‌منظور ارائه برنامه توسعه با محوریت حمل‌ونقل همگانی محور تعیین گردید. نتایج تحلیل داده‌ها با استفاده از تکنیک SWOT و QSPM نشان می‌دهد که سه راهبرد زیر در اولویت توسعه می‌باشند:

- فراهم کردن امکانات لازم در پیاده‌راه‌ها و طراحی با توجه به اقلیم و شرایط آب و هوایی با توجه به نظر شهروندان با ۵/۹۶ امتیاز
 - توجه مسئولین امور شهری به محدود کردن محورهای حرکتی سواره و گسترش مسیرهای پیاده هم‌زمان با توسعه حمل‌ونقل عمومی با توجه به نظر متخصصین با ۶/۰۷ امتیاز
 - طراحی اجزای محدوده پیاده‌راه جهت استفاده بهینه از نور طبیعی و متناسب با اقلیم و ایجاد فضاهای شهری مناسب جهت تقویت تعاملات اجتماعی با توجه به مشاهدات میدانی با ۶/۲۴ امتیاز
- همچنین نتایج تحلیل داده‌ها با استفاده از تکنیک AHP نشان می‌دهد که از نظر شهروندان اصل دوچرخه‌مداری با وزن ۰/۴۷ و از نظر متخصصین و مشاهدات میدانی اصل اختلاط به ترتیب با وزن ۰/۲۹ و ۰/۳۱ بیشترین اهمیت را در توسعه حمل‌ونقل همگانی محور در شهر بسطام دارند.
- با نگاهی به گذشته و بررسی فرضیه مطرح‌شده در پاسخ به پرسش اصلی پژوهش، می‌توان با توجه به نتایج حاصل تأیید نمود که با استفاده از اصول و راهکارهای TOD در طراحی بافت پیرامونی ایستگاه به نحوه مطلوب، می‌توان به معیارهای رشد هوشمند شهری و ارتقای کیفیت محیطی در بافت مرکزی بسطام دست‌یافت.

منبع و مأخذ

- ۱- موسی کاظمی، سید مهدی و شکویی، حسین. (۱۳۸۱). سنجش پایداری اجتماعی توسعه شهر قم. نشریه پژوهش‌های جغرافیایی. دانشگاه پیام نور تهران. شماره ۴۳. ص ۲۷-۴۱
- ۲- پوراحمد، احمد. زیاری، کرامت الله. حاتمی نژاد، حسین؛ و پارسا پشاه آبادی، شهرام. (۱۳۹۷). مفهوم و ویژگی‌های شهر هوشمند. نشریه باغ نظر. دانشگاه تهران. شماره ۵۸. ص ۵-۲۶
- ۳- جهانشاهی، کاوه. (۱۳۸۷). حمل‌ونقل کاربری زمین و توسعه پایدار. نشریه جستارهای شهرسازی. تهران. شماره ۲۶ و ۲۷. ص ۲۴-۳۳
- ۴- رجبی، آریتا و فیضی، محمدجواد. (۱۳۹۰). تأثیر حمل‌ونقل غیر موتوری در توسعه پایدار شهری (فلکه دوم صادقیه). یازدهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی حمل‌ونقل و ترافیک ایران. تهران.
- ۵- سلطانی، علی. (۱۳۹۳). مباحثی در حمل‌ونقل شهری: با تأکید بر رویکرد پایدار. جلد اول. چاپ دوم. انتشارات دانشگاه شیراز. شیراز. ص ۱۸۰
- ۶- بهزاد فر، مصطفی. (۱۳۸۲). ضرورت‌ها و موانع ایجاد شهر هوشمند در ایران. نشریه هنرهای زیبا. دانشگاه علم و صنعت. شماره ۱۵. ص ۱۴-۲۷
- ۷- آهنی، سمیه؛ و شاه‌حسینی، گلاره. (۱۳۹۵). توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی TOD گامی جهت دستیابی به رشد شهری هوشمند. دومین کنفرانس بین‌المللی یافته‌های نوین پژوهشی در مهندسی عمران. معماری و مدیریت شهری. تهران
- ۸- منتظرالحجه، مهدی و محمدی فر، محمد (۱۳۹۶). طراحی شهری پایدار با تأکید بر حمل‌ونقل عمومی (TOD) مورد مطالعه شهر اسلامشهر. سومین کنفرانس سالانه پژوهش‌های معماری، شهرسازی و مدیریت شهری
- ۹- قاضی، رضا و رضائیان روحی، الهام. (۱۳۹۱). تبیین مفهوم الگوی توسعه حمل‌ونقل محور (TOD) و بررسی ارتباط آن با نوسازسازی و رشد هوشمند. اولین کنفرانس ملی توسعه پایدار در مهندسی عمران. معماری و شهرسازی. تهران
- ۱۰- حبیبی، کیومرث. پوراحمد، احمد و مشکینی، ابوالفضل. (۱۳۸۹). بهسازی و نوسازی بافت‌های کهن شهری. چاپ دوم. ناشر: انتخاب. تهران. ص ۲۵۸
- ۱۱- مدرس زاده، ه؛ و رحمان پور، ر. (۱۳۹۰). شناسایی و ارزیابی سیاست‌های مداخله‌ای حمل‌ونقل در بافت‌های تاریخی با تکیه بر اصول جهاد اقتصادی. همایش ملی شناسایی و تبیین راهکارهای تحقق جهاد اقتصادی در شهرداری‌ها.
- ۱۲- مهندسین مشاور طرح معماری محیط. (۱۳۹۰). طرح جامع- تفصیلی شهر بسطام
- ۱۳- زیاری، کرامت‌الله. مهدنژاد، حافظ. پرهیز، فریاد. (۱۳۸۸). مبانی و تکنیک‌های برنامه‌ریزی شهری. چاپ اول. انتشارات دانشگاه چابهار. تهران. ص ۳۸۵
- ۱۴- ابراهیم‌زاده آسمین، حسین. ابراهیم زاده، عیسی. حبیبی، محمد علی. (۱۳۸۹). تحلیلی بر عوامل گسترش فیزیکی و رشد اسپرال شهر طیس پس از زلزله با استفاده از مدل آنتروپی هلدن. فصل‌نامه جغرافیا و توسعه. سال هشتم. شماره ۱۹. ص ۲۵-۴۶

- ۱۵- توکلی، عباس. (۱۳۸۰). برآورد تقاضای مسکن شهری کشور در سال ۱۳۸۴. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علم و صنعت ایران. تهران
- ۱۶- زنگنه شهرکی، سعید. (۱۳۹۵). مدیریت گسترش کالبدی شهر با رویکرد رشد هوشمند شهری. چاپ سوم. انتشارات دانشگاه تهران
- ۱۷- بمانیان، محمدرضا؛ محمودی نژاد، هادی. (۱۳۸۷). نظریه‌های توسعه کالبدی شهر. چاپ اول. سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور. تهران
- ۱۸- قاسمی نژاد، حسین. (۱۳۸۸). سیستم‌های حمل‌ونقل هوشمند (ITS). کنفرانس ملی تصادفات و سوانح جاده ای و ریلی. دانشگاه آزاد اسلامی. زنجان
- ۱۹- زنگنه شهرکی، سعید. (۱۳۹۲). فرایند تبدیل نقاط روستایی به شهر و پیدایش پدیده خام شهرها. پژوهش‌های روستایی. دانشگاه تهران. شماره ۳. ص ۵۳۵-۵۵۷
- ۲۰- زنگنه شهرکی، سعید. مجیدی هروی، آنی‌تا. کاویانی، آزاده. (۱۳۹۱). بینشی جامع بر علل و عوامل مؤثر بر پراکنش افقی شهرها (مطالعه موردی؛ شهر یزد). نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی (علوم جغرافیایی). دانشگاه تهران. شماره ۲۵. ص ۱۷۳-۱۹۳
- ۲۱- کیویساری، آنی‌الینا. (۱۳۸۰). پراکندگی در شهر. ترجمه مناجباری. مجله راه و ساختمان. شماره ۳۰. ص ۴۱
- ۲۲- پوراحمد، احمد. حاتمی نژاد، حسین. زیاری، کرامت‌الله. فرجی سبکبار، حسنعلی. وفایی، ابودر. (۱۳۹۵). تحلیل الگوی توسعه کالبدی - فضایی شهری از منظر توسعه پایدار (مطالعه موردی: شهر کاشان). فصلنامه مطالعات جغرافیایی. دانشگاه تهران. شماره ۲۶. ص ۱-۲۲
- ۲۳- پوراحمد، احمد. محمدپور، صابر. حسام، مهدی. آشور، حدیثه. (۱۳۸۹). تحلیلی بر الگوی گسترش کالبدی- فضایی شهر گرگان با استفاده از مدل‌های آنتروپی شانون و هلدرن. پژوهش و برنامه‌ریزی شهری. شماره ۳. ص ۱-۱۸
- ۲۴- ویلیامز، کیتی. جنکس، مایک. برتون، الیزابت (۱۳۸۳). دستیابی به شکل پایدار شهری. ترجمه واراژ مرادی مسیحی. چاپ اول. شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری
- ۲۵- سعیدی، عباس. (۱۳۸۷). دانشنامه مدیریت شهری و روستایی. انتشارات سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌ها. تهران
- ۲۶- ویلیامز، کیتی؛ برتون، الیزابت؛ جنکس، مایکل. (۱۳۸۷). جلد دوم دستیابی به شکل پایدار شهری. مترجم: هادی خلیل نژاد. چاپ اول. شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری.
- ۲۷- عزیزی، محمدمهدی. (۱۳۸۳). تراکم در شهرسازی؛ اصول و معیارهای تعیین تراکم شهری. چاپ دوم. موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران
- ۲۸- اصغرزاده یزدی، سارا. (۱۳۸۹). اصول پیشنهادی نوشهرگرایی در برنامه ریزی محله‌های شهری. مسکن و محیط روستا. شماره ۱۳۰. ص ۵۰-۶۳
- ۲۹- آرنه، رندال. (۱۳۸۷). منشور نوشهرگرایی. مترجمان: دانش، علی رضا. بصیری، رضا. چاپ اول. شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری.

- ۳۰- اسدالله تبار، سیده نفیسه، (۱۳۹۵). تحلیل الگوی گسترش کالبدی شهر بابلسر با تأکید بر توسعه پایدار، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه خوارزمی
- ۳۱- قربانی، رسول؛ پورمحمدی، محمدرضا. (۱۳۸۲). ابعاد و راهبردهای پارادایم متراکم سازی فضاهای شهری. نشریه مدرس علوم انسانی. دانشگاه تبریز. شماره ۲. ص ۸۵-۱۰۸
- ۳۲- مثنوی، محمدرضا. (۱۳۸۲). توسعه پایدار و پارادایم‌های جدید توسعه شهری: شهر فشرده و شهر گسترده. محیط‌شناسی. دانشگاه تهران. شماره ۳۱. ص ۸۹-۱۰۴
- ۳۳- قرحلو، مهدی. زنگنه شهرکی، سعید. (۱۳۸۸). شناخت الگوی رشد کالبدی - فضایی شهر با استفاده از مدل‌های کمی (مطالعه موردی: شهر تهران). جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی جغرافیا. شماره ۲. ص ۱۹-۴۰
- ۳۴- سعیدی مفرد، ساناز. گرد فرامرزی، مرجان. (۱۳۹۲). بررسی شاخص‌های شهر سالم با رویکرد توسعه پایدار شهری. همایش ملی معماری. شهرسازی و توسعه پایدار با محوریت از معماری بومی تا شهر پایدار. مشهد.
- ۳۵- جلال، معصوم. (۱۳۸۰). شهر سالم، مجله شهرداری‌ها. شماره ۳۲. سال سوم
- ۳۶- موحد، خسرو. (۱۳۸۰). مقدمه‌ای بر اصول حاکم بر شهرهای اکولوژیکی. فصلنامه علوم و تکنولوژیکی محیط‌زیست. شیراز. شماره ۲۴. ص ۹۵-۱۰۵
- ۳۷- بحرینی، حسین. (۱۳۸۷). مقایسه مفاهیم توسعه و توسعه پایدار: یک تحلیل نظری. چاپ اول. انتشارات دانشگاه تهران
- ۳۸- پیو، سدريک. (۱۳۸۳). شهرهای پایدار در کشورهای درحال توسعه. مترجم: ناصر محرم نژاد. چاپ اول. مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری. تهران
- ۳۹- حسین زاده دلیر، کریم. صفری، فاطمه. (۱۳۹۱). تأثیر برنامه‌ریزی هوشمند بر انتظام فضایی شهر. جغرافیا و توسعه فضای شهری. دانشگاه آزاد اسلامی. واحد مرند. شماره ۱. ص ۱۰۰-۱۳۳
- ۴۰- خوشقدم، فرزانه. (۱۳۹۳). طراحی شهری در بافت‌های فرسوده مبتنی بر رویکرد رشد هوشمند (نمونه موردی: محله فرحزاد تهران)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی
- ۴۱- نوشاد، سمیه؛ قربانی، رسول. (۱۳۸۷). راهبرد رشد هوشمند در توسعه شهری اصول و راهکارها. جغرافیا و توسعه. دانشگاه تبریز. شماره ۱۲. ص ۱۶۳-۱۸۰
- ۴۲- رهنما، محمد رحیم. (۱۳۹۳). تحلیل شاخص‌های رشد هوشمند شهری در مشهد. فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی شهری. سال اول. شماره ۴. ص ۷۱-۹۸
- ۴۳- براون، لنس جی؛ دیکسون، دیوید؛ گیلهم، الیور. (۱۳۸۹). طراحی شهری برای قرن شهری، مکان سازی برای مردم. مترجم سید حسین بحرینی. چاپ اول. انتشارات دانشگاه تهران
- ۴۴- بحرینی، سید حسین. (۱۳۸۲). فرایند طراحی شهری. چاپ ششم. انتشارات دانشگاه تهران
- ۴۵- خضرلوی اقدم، افشین. (۱۳۹۶). روش و امکان اجرای TOD در تهران یا هر شهر بارگذاری شده. به سفارش عضو شورای شهر و رئیس کمیته TOD شورا (شهربانو امانی)
- ۴۶- عباس زادگان، مصطفی. رضازاده، راضیه. محمدی، مریم. (۱۳۹۰). بررسی مفهوم توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی و جایگاه مترو شهری تهران در آن. نشریه باغ نظر. دانشگاه علم و صنعت. شماره ۱۷. ص ۴۳-۵۸

- ۴۷- میر مقتدایی، مهتا. باریکانی، مرضیه. (۱۳۹۷). راهنمای ملی توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی
- ۴۸- بهزادفر، مصطفی. ذبیحی، مریم. (۱۳۹۰). راهنمای برنامه‌سازی حوزه‌های شهری در چارچوب توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی. نشریه باغ نظر. شماره ۱۸. ص ۳۹-۵۰
- ۴۹- خوشه‌چین، علیرضا. (۱۳۸۵). طراحی مجموعه تجاری - رفاهی و ساماندهی محوطه ایستگاه مترو حقانی: پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده هنرهای زیبا. دانشگاه تهران
- ۵۰- رضازاده، راضیه. آریانفر، علیرضا. (۱۳۸۱). تأثیر شبکه‌های دسترسی بر توسعه شهری با تأکید بر شبکه قطار شهری. فصلنامه مدیریت شهری. شماره ۱۱ و ۱۲. ص ۷۰-۷۹
- ۵۱- پایگاه خبری وزارت راه و شهرسازی، (۱۳۹۵)
- ۵۲- قصابیان، سعید. (۱۳۹۸). سایت خبری تین نیوز (<https://www.tinn.ir/fa/tiny/news-199447>)
- ۵۳- خاکی، غلامرضا. (۱۳۹۰). روش تحقیق با رویکردی به پایان‌نامه نویسی. چاپ نهم. نشر بازتاب. تهران
- ۵۴- سرمد، زهره. بازرگان، عباس. حجازی، الهه. (۱۳۹۱). روش‌های تحقیق در علوم رفتاری. چاپ ۳۷. انتشارات آگه. تهران
- ۵۵- حافظ‌نیا، محمدرضا. (۱۳۸۲). مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم انسانی. چاپ ۲۸. انتشارات سمت. تهران.
- ۵۶- حبیبی، آرش. (۱۳۹۱). آموزش کاربردی نرم‌افزار SPSS. پایگاه اینترنتی پارس مدیر
- ۵۷- ازکیا، مصطفی. دربان آستانه، علیرضا. (۱۳۸۲). روش‌های کاربردی تحقیق. چاپ دوم. کیهان. تهران
- ۵۸- اعرابی، سید محمد. (۱۳۹۱). دست‌نامه برنامه‌ریزی استراتژیک. چاپ نهم. انتشارات دفتر پژوهش‌های فرهنگی. تهران
- ۵۹- گلکار، کوروش. (۱۳۸۵). مناسب‌سازی تکنیک تحلیلی SWOT برای کاربرد در طراحی شهری. نشریه صفا. دانشگاه شهید بهشتی. شماره ۴۱. ص ۴۴-۶۵
- ۶۰- هانگر، دیوید؛ ویلن، توماس. (۲۰۰۷). مبانی مدیریت استراتژیک، ترجمه: سید محمد اعرابی و حمیدرضا رضوانی (۱۳۹۱). چاپ سوم. انتشارات دفتر پژوهش‌های فرهنگی
- ۶۱- پیرس و رابینسون، (۱۳۸۰). برنامه‌ریزی و مدیریت استراتژیک. ترجمه دکتر سهراب خلیلی شورینی. انتشارات یادواره کتاب. تهران.
- ۶۲- فغفوریان، مهسا. (۱۳۹۰). برنامه‌ریزی راهبردی توسعه حمل‌ونقل محور TOD در بهبود استفاده از اراضی شهری نمونه موردی ایستگاه مترو صادقیه. یازدهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی حمل‌ونقل و ترافیک. تهران
- ۶۳- براون، لنس جی و دیکسون، دیوید و گیلهم، الیور. (۱۳۸۹). طراحی شهری برای قرن شهری، مکان‌سازی برای مردم. مترجم: سید حسین بحرینی. انتشارات دانشگاه تهران
- ۶۴- اعرابی، سید محمد و همکاران. (۱۳۹۱). دست‌نامه برنامه‌ریزی استراتژیک. چاپ هفتم. انتشارات دفتر پژوهش‌های فرهنگی
- ۶۵- تیموری، داود. (۱۳۹۵). بررسی عملکرد حمل‌ونقل در رشد هوشمند شهری (نمونه موردی شهر اردبیل). پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی. واحد خلخال
- ۶۶- اضغریور، محمدجواد. (۱۳۸۷). تصمیم‌گیری چند معیار. چاپ ۱۱. نشر دانشگاه تهران.
- ۶۷- سلطان پناه، هیرش. فاروقی، هیوا. گلابی، محمد. (۱۳۸۹). به‌کارگیری و مقایسه تکنیک‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه در رتبه‌بندی کشورها بر مبنای میزان توسعه انسان. مجله دانش و فناوری. شماره ۲. ص ۱-۳۰

- ۶۸- آذر، عادل. معماریانی، عزیزالله. (۱۳۷۴). AHP تکنیکی نوین برای تصمیم‌گیری گروهی. مجله دانش مدیریت. شماره ۲۷ و ۲۸. ص ۳۲-۲۲
- ۶۹- نادری، نگاه؛ محسنی ساروی، محسن؛ ملکیان، آرش؛ قاسمیان، داوود. (۱۳۹۰). فرایند تحلیل سلسله مراتبی برای تصمیم‌گیری در حوزه های آبخیز. مجله محیط‌زیست و توسعه. شماره ۴. ص ۴۱-۵۰
- ۷۰- خورشیددوست، علی محمد؛ عادل، زهرا. (۱۳۸۸). استفاده از فرایند تحلیل سلسله مراتبی برای یافتن مکان بهینه دفن زباله (مطالعه موردی: شهر بناب). مجله محیط‌شناسی. شماره ۲. ص ۲۷-۳۲
- ۷۱- قدسی پور، حسن. (۱۳۸۷). فرایند تحلیل سلسله مراتبی AHP. چاپ اول. انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر. تهران
- ۷۲- زبردست، اسفندیار. (۱۳۸۰). کاربرد فرایند تحلیل سلسله مراتبی در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای. مجله هنرهای زیبا. دانشگاه تهران. شماره ۱۰. ص ۱۳-۲۱
- ۷۳- دفتر پژوهش‌های استان سمنان. (۱۳۹۰). جاذبه‌های استان سمنان، نشر مرکز پژوهش‌های جمهوری اسلامی ایران
- ۷۴- کسمایی، مرتضی. (۱۳۷۲). پهنه‌بندی اقلیمی مسکن. چاپ اول. تهران
- ۷۵- ربیعی، مرتضی. (۱۳۹۱)، طراحی شهری محدوده ایستگاه علامه مجلسی با رویکرد توسعه حمل‌ونقل محور. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی
- ۷۶- قنبری، ابوالفضل؛ سالکی ملکی، محمدعلی؛ قاسمی خویی، معصومه. (۱۳۹۸). ارزیابی فضایی هسته‌های فرعی پیشنهادی طرح جامع جدید شهر تبریز برای تبدیل به مراکز توسعه حمل‌ونقل محور (TOD). فصلنامه علمی برنامه‌ریزی فضایی (جغرافیا). دانشگاه تبریز. شماره ۲. ص ۲۳-۴۶
- ۷۷- درگاهی، محمدمهدی؛ رضویان، محمدتقی؛ توکلی نیا، جمیله؛ نیکنامیان، سروش. (۱۳۹۹). بازآفرینی سکونت‌گاه‌های غیررسمی با بهره‌گیری از الگوی توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل TOD نمونه موردی: شهر همدان. فصل‌نامه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری چشم‌انداز زاگرس. دانشگاه شهید بهشتی. شماره ۴۴. ص ۱۱۱-۱۳۸
- ۷۸- مؤمنی، مریم؛ آزادی، محیا و کرمانشاهی، شهاب‌الدین (۱۳۹۶). ارزیابی محلات شهری از منظر تطابق با اصول توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی، نمونه مورد مطالعه: کوی نصر تهران. شماره ۷۸، صص ۷۴-۶۱.
- ۷۹- میرمقتدایی، مهتا؛ حق‌شناس، ساناز (۱۴۰۰). مروری بر بوم‌سازی سیاست توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی در ایران، از نظریه تا عمل. فصلنامه علمی، دوره چهاردهم، شماره ۲۶، ص ۴۲-۳۱
- ۸۰- اسودی، نگین (۱۳۹۳). چگونگی توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی (TOD). اولین همایش ملی عمران، معماری و توسعه پایدار، یزد
- ۸۱- رسول‌زاده، شکوفه؛ حقیقی، فرشید رضا و آزموده، محمد (۱۳۹۶). ارزیابی شاخص‌های دسترسی پیاده با رویکرد توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی (TOD). اجلاس بین‌المللی مهندسی حمل‌ونقل و ترافیک. دوره ۱۷
- ۸۲- علی‌الحسابی، مهران و سلمان مرادی (۱۳۸۹). تبیین مفهوم توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل عمومی و معیارهای تعیین مراکز آن (مطالعه موردی: خط یک مترو شیراز)، نشریه هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی، شماره ۴۱

- 83- Chen, M. Zhang, H. & Liu, W. (2014). The Global Pattern of Urbanization and Economic Growth: Evidence from the Last Three Decades.
- 84- Edwards, m. (2007). Evaluating Smart Growth:Implications For Framework, Hawaii International Conference on System Sciences.
- 85- Cervero, R. (1998). The Transit Metropolis: A Global Inquiry. Island Press
- 86- Miller, S John and Hoel; Lester, A.(2002). Towards the Realization of Green Cities: The Moderating Role of the Residents' Education Level. Procedia Social and Behavioral Sciences
- 87- Sung, H. & Oh, J. (2011). Transit-oriented development in a high-density city:Identifying its association with transit ridership in Seoul, Korea, Cities.
- 88- Loo, B. Chen, C. & Chan, E. (2010). Rail-based transit-oriented development: lessons from New York City and Hong Kong, Landscape and Urban Planning.
- 89- Barla, P; Miranda, L; Gosselin, M.(2011). Urban travel CO2 emissions and land use: A case study for Quebec City,Transportation Research Part D
- 90- Bertaud, Alain; Malpezzi, Stephen. (2003).The Spatial Distribution of Population in 48 World Cities:Implications for Economies in Transition
- 91- Moughtin, C; Shirely, P, (2005). Urban Design: Green Dimensions, second edition, oxford: Architectural press
- 92- Mukomo, V.(1996). Urban sustaiablity reporting; Journal of the Amercian Plannin Association, 117-127.
- 93- Frumkin, Howard. 2004 .Urban sprawl and public health: public health reports Vol 117
- 94- Nozzi, Dom. 2005.Merits and principles of New Urbanism”, <http://user.gru.net/domz/merits.htm>
- 95- Hall, P. 1988 .Cities of Tomorrow, Oxford: Basil Blackwell
- 96- Elkin, T; McLaren, D; Hillman, M. 1991 .Reviving the City: Towards Sustainable Urban Development, Friends of the Earth, London
- 97- Ashton, J. 1988 .the healthy city, concepts and vision,dept.of community healhy,university of Liverpool
- 98- Harvey, D.(1998). The Condi- tin of Postmodernity, Oxford, World Health
- 99- Newman, P. Kenworthy, J. (1999). Sustainability and Cities: Overcoming Automobile Dependence, Island Press.
- 100- Abdul Latif, S; Bidin, Y; Awang, Z. (2013). Towards the Realization of Green Cities: The Moderating Role of the Residents' Education Level. Procedia Social and Behavioral Sciences
- 101- Pour ahmad, A; Omranzadeh, B; Mahdi, A. (2015). Green cities; Urban Growth and the Environment, Author: E, Kahn, Tehran: Jahad university
- 102- Siedentop, Fina. 2008 .Urban Sprawl beyond Growth: from a Growth to a Decline Perspective on the Cost of Sprawl,
- 103- peirser, Richard. (2001). Decomposing urban sprawl town planning review. 270-283
- 104- Litman, T.(2005). Evaluating Criticism of Smart Growth, Victoria Trasport policy Institute
- 105- Baum, Howell. (2004). Smart Growth and School Reform What if We Talked about Race and Took Community Seriously?
- 106- smartgrowthamerica.org,.

- 107- Mandpe, Y; Mayer, B. (2005). What is smart growth really? / journal of planning literature 301-319
- 108- Fillion, Pierre; McSpurren, Kathleen. (2007). Smart growth and Development Reality: The Difficult Co-ordination of Land Use and Transport Objectives
- 109- Zhu, Bing; dl, et.(2009). Urban Spatial Expansion Based on “Smart Growth, The 1st International Conference on Information Science and Engineering
- 110- Nasri, A; Zhang, L. (2014). The Analysis of Transit-Oriented Development (TOD) in Washington, D.C. and Baltimore Metropolitan Areas. Transport Policy: 8
- 111- Parker, Terry; McKeever, Mike; Arrington, G.B; Smith-Heimer, Janet. (2002). Statewide Transit Oriented Development Study: Factors for Success in California. California Department of Transportation
- 112- Cervero, R; Murphy, S; Ferrel, C; Goguts, N; Tsai, Y; Arrington, G.B; Boroski, J; Smith-Heimer, J; Golem, R; Peninger, P; Nakajima, E; Chui, E; Dunphy, R; Myers, M; McKay, S. (2004). Transit-Oriented Development in the United States: Experiences, Challenges, and Prospects, Transit Cooperative Research Program (TCRP) Report 102, Transportation Research Board, National Academy Press.
- 113- Cervero, R; Kockelman, K. (1997). Travel Demand and The 3Ds: Density, Diversity and Design. Transportation Research Part D
- 114- Calthrope, P. (1993). The Next American Metropolis, Princeton Architectural Press
- 115- ITDP. (2017). TOD Standard, Institute for Transportation and Development Policy, 3rd ed. New York: ITDP, 2017.
- 116- Transportation Research Board Executive Committee. (2003). Transit Capacity and Quality of Service, 2nd Edition, TCRP Report 100.
- 117- Litman, T. (2009). Land Use Impacts On Transport, How Land Use Factors Affect Travel Behavior, Victoria Transport Policy Institute with Rowan Steele
- 118- Nolon, J.R, Nolon, J.C. (2008). Enhanced TOD: Connecting Transportation and Land Use Planning, New York Transportation Journal, Vol. 12(2), pp. 8-15
- 119- Dittmar, H. Ohland, G. (2004). The New Transit Town: Best Practices in Transitoriented Development, Island Press.
- 120- White and McDaniel.(1999). A Re-Examination of Black-White Mean Differences in Work Performance
- 121- Reconnecting America's Center for Transit-Oriented Development. (2008). Station Area Planning: How To Make Great Transit-Oriented Places", Technical Report (TOD 202), USA: Federal Transit Administration. Website: www.ReconnectingAmerica.com
- 122- Denvergov.org/tod,. City and County of Denver
- 123- Babbie, E. (2020). The practice of social research, Belmont, Wadsworth, California, pp. 48-90.
- 124- Bowen, W.M. (1990). Subjective judgments and Data Environment Analysis in Site Selection Computer, Environment and Urban Systems, Vol,14,pp,133-144.
- 125- Dey, P.K; Ramcharan, E.K.(2008). Analytic hierarchy process helps select site for limestone quarry expansion in Barbados. Journal of Environmental management, Vol88, pp1384-1395.
- 126- City of San Leandro, Community Development Department. (2007). Downtown San Leandro Transit- Oriented Development Strategy, Final Report.
- 127- ICLEI Case Studies.(2016). A model for Transit Oriented Development, Curitiba, Brazil

- 128- Thomas,R;Pojani,D;Lenferink,S;Bertolini,L;Stead,D;Krabben,D.(2018). Is transit-oriented development (TOD) an internationally transferable policy concept. *Regional Studies*, 52:9, 1201-1213
- 129- Tong,X; Wang,Y; H. W. Chan,E; Zhou, Qingfeng. (2018). Correlation between Transit-Oriented Development (TOD), Land Use Catchment Areas, and Local Environmental Transformation. 2-21
- 130- Jamme,H; Rodriguez,J; Bahl,D; Banerjee,T. (2019). A Twenty-Five-Year Biography of the TOD Concept: From Design to Policy, Planning, and Implementation. 410-428
- 131- Pal, Sat(2017). Measuring Transit Oriented Development of Existing Urban Areas Around Metro Stations in Faridabad City. *International Journal of Built Environment and Sustainability*:12
- 132- Sulistyaningrum, Subekti & Sumabrata, Jachrizal(2018). Transit Oriented Development (TOD) index at the current transit nodes in Depok City, Indonesia. *Earth and Environmental Science*:12.

پیوست

پیوست ۱: پرسشنامه متخصصین

مؤلفه	سؤالات
حرکت پیاده: توسعه محلات شهری بر مبنای رفت و آمد پیاده WALK 	۱- وضعیت مسیرهای عبور عابرین پیاده را از نظر طراحی جداره‌ها، مسیرها، کف و نورپردازی در شهر بسطام چگونه ارزیابی می‌کنید؟ خیلی ضعیف ☐ ضعیف ☐ متوسط ☐ خوب ☐ خیلی خوب ☐ ۲- چه عواملی را باعث ایجاد ناامنی برای افراد پیاده و عدم تمایل شهروندان به پیاده‌روی در معابر شهر بسطام می‌دانید؟ دزدی ☐ نبود نورپردازی مناسب ☐ تصادفات رانندگی ☐ خرابی کف پیاده‌روها ☐ اشغال سطح پیاده‌رو هنگام اجرای کارهای ساختمانی ☐ تخریب پیاده‌روها برای اقدامات مربوط به تأسیسات ☐ عدم توجه به نیازهای عابر پیاده در طراحی مسیر ☐ عدم بهره‌گیری از اصول زیبایی در عناصر شهری ☐ در نظر نگرفتن امکانات برای افراد کم‌توان و معلولین ☐ سایر موارد: ۳- چه راهکارهایی برای ایجاد امنیت و بهبود وضعیت پیاده‌رو شهر بسطام پیشنهاد می‌دهید؟
استفاده از دوچرخه: اولویت به خشی به شبکه حمل و نقل غیر موتوری CYCLE 	۴- مسیرهای دوچرخه‌سواری، پارکینگ و محل نگهداری دوچرخه را در شهر بسطام چگونه ارزیابی می‌کنید؟ خیلی ضعیف ☐ ضعیف ☐ متوسط ☐ خوب ☐ خیلی خوب ☐ ۵- چه عواملی را باعث عدم استفاده ساکنان شهر بسطام از دوچرخه می‌دانید؟ ناامنی مسیر جهت دوچرخه‌سواری ☐ نبود پارکینگ مخصوص جهت پارک دوچرخه ☐ عدم پیوستگی مسیر ☐ عدم جذابیت و تنوع در مسیر ☐ مشکلات آب و هوایی ☐ نبود فرهنگ دوچرخه‌سواری ☐ نبود مسیر ویژه دوچرخه‌سواری ☐ عدم امنیت دوچرخه‌سواری ☐ کمبود آگاهی از مزیت‌های دوچرخه‌سواری ☐ سایر موارد: ۶- چه راهکارهایی را برای گسترش مسیرهای دوچرخه‌سواری در بسطام و استفاده بیشتر افراد از دوچرخه پیشنهاد می‌دهید؟
پیوستگی دسترسی و نفوذپذیری: ایجاد شبکه‌ای متراکم از معابر و راه‌ها	۷- وضعیت طراحی مسیرهای افراد پیاده و دوچرخه‌سوار را در شهر بسطام چگونه ارزیابی می‌کنید؟ خیلی ضعیف ☐ ضعیف ☐ متوسط ☐ خوب ☐ خیلی خوب ☐ ۸- چه عواملی را باعث نامناسب بودن مسیرهای عابرین پیاده و دوچرخه‌سوار در شهر بسطام می‌دانید؟ کم‌عرض بودن مسیرها ☐ نبود پیوستگی و اتصال در مسیرها ☐ نفوذپذیری پایین و وجود مسیرهای بن‌بست ☐ اتصال ضعیف شبکه‌های حرکتی ☐ سایر موارد:

۹- چه راهکارهایی را برای ارتقای سطح معابر (مسیرهای عبور عابر پیاده و دوچرخه‌سوار) پیشنهاد می‌دهید؟ 	CONNECT 
۱۰- نحوه استقرار کاربری‌ها را در مرکز شهر بسطام چگونه ارزیابی می‌کنید؟ خیلی ضعیف ☐ ضعیف ☐ متوسط ☐ خوب ☐ خیلی خوب ☐ ۱۱- چه عواملی را باعث عدم پیشرفت مرکز شهر و حمل‌ونقل همگانی در بسطام می‌دانید؟ عدم دسترسی مناسب به حمل‌ونقل همگانی ☐ عدم استقرار توسعه در مرکز شهر ☐ منتظر ماندن مدت‌زمان طولانی برای حمل‌ونقل همگانی ☐ فرهنگ و نگرش شخصی ☐ کیفیت نامناسب حمل‌ونقل همگانی ☐ سایر موارد: ۱۲- چه راهکارهایی برای دسترسی بهتر افراد پیاده به حمل‌ونقل همگانی و توسعه این نوع حمل‌ونقل در شهر بسطام پیشنهاد می‌دهید؟ 	بهره‌گیری مطلوب از حمل‌ونقل عمومی: مکان‌یابی طرح‌های توسعه در نزدیکی شبکه حمل‌ونقل همگانی و مرکز شهر با کیفیت و ظرفیت بالا TRANSIT 
۱۳- اختلاط کاربری‌ها را در مرکز شهر بسطام چگونه ارزیابی می‌کنید؟ خیلی ضعیف ☐ ضعیف ☐ متوسط ☐ خوب ☐ خیلی خوب ☐ ۱۴- به نظر شما چه نوع فعالیت‌هایی بهتر است در <u>مرکز شهر</u> قرار گیرد تا منجر به استفاده بیشتر شهروندان یا گردشگران از این محدوده شود؟ مراکز تفریحی و فضای سبز ☐ مراکز خرید و واحد تجاری ☐ مراکز اداری ☐ رستوران و غذاخوری ☐ مراکز فرهنگی ☐ سایر موارد: ۱۵- به‌منظور بهبود کارکرد کاربری‌های شهری و کیفیت آن‌ها در مرکز شهر چه پیشنهادهایی دارید؟ 	ترکیب کاربری‌ها: طراحی بر اساس تخصیص کاربری مختلط MIX 

۱۶- نحوه حفاظت از آثار تاریخی و سیستم طبیعی شهر بسطام را چگونه ارزیابی می کنید؟ خیلی ضعیف ☐ ضعیف ☐ متوسط ☐ خوب ☐ خیلی خوب ☐ ۱۷- از نظر شما چه عواملی باعث آسیب رساندن به آثار تاریخی و سیستم طبیعی شهر می شود؟ نور و گردش هوای نامناسب ☐ عدم پاکیزگی شهر ☐ عدم توجه به مرمت مناسب آثار تاریخی ☐ تردد بیش از حد خودرو ☐ شرایط نامناسب آب هوایی ☐ تغییر نامناسب کاربری ها ☐ سایر موارد: ۱۸- چه راهکارهایی به منظور بهبود در حفاظت از آثار تاریخی و سیستم طبیعی پیشنهاد می دهید؟ 	تعدیل تراکم: بهینه سازی و هماهنگی تراکم کاربری و فعالیت و ظرفیت شبکه حمل و نقل همگانی DENSIFY 
۱۹- دسترسی افراد پیاده به مرکز شهر بسطام را برای ساکنان و سایر شهروندان، از نظر سهولت دسترسی و کاهش زمان سفر چگونه ارزیابی می کنید؟ خیلی ضعیف ☐ ضعیف ☐ متوسط ☐ خوب ☐ خیلی خوب ☐ ۲۰- از نظر شما چه عواملی باعث ایجاد پراکنده رویی در شهر بسطام می شود؟ عوامل اقتصادی ☐ سیاست های شهری دولت ☐ نظام مدیریت شهری ☐ جمعیت و سبک زندگی ☐ افزایش جمعیت ☐ ساختار فضایی شهری ☐ مهاجرت ☐ تفکیک زیاد کاربری ها ☐ استفاده ناکارآمد از زمین های شهری ☐ وابستگی زیاد به حمل و نقل شخصی ☐ بازار زمین و مسکن ☐ ترجیح شهروندان به سکونت در واحدهای ویلایی در مناطق حاشیه شهر و حومه ☐ سایر موارد: ۲۱- چه راهکارهایی را برای فضاهای خالی و رها شده شهر و توسعه شهری در نواحی شهری موجود پیشنهاد می دهید؟ 	یکپارچگی و ایجاد فشرده گی: طراحی و برنامه ریزی شهری و منطقه ای بر اساس کاهش سفرهای روزانه و جلوگیری از توسعه افقی شهرها COMPACT 
۲۲- عبور و توقف خودروهای شخصی را در مرکز شهر بسطام چگونه ارزیابی می کنید؟ خیلی ضعیف ☐ ضعیف ☐ متوسط ☐ خوب ☐ خیلی خوب ☐ ۲۳- به نظر شما اجرای طرح محدودیت ترافیک کدام یک از موارد زیر را به دنبال دارد؟ تضییع حقوق ساکنین بافت به دلیل کاهش میزان دسترسی به منازلشان ☐ کاهش آلودگی صوتی و زیست محیطی ☐ تضییع حقوق کسبه به دلیل کاهش میزان فروش و کساد بازار ☐ صرفه جویی در مصرف انرژی ☐ کاهش میزان دسترسی استفاده کنندگان از فضا ☐ جلوگیری از اتلاف زمان ☐ افزایش مطلوبیت و کارایی ناوگان حمل و نقل عمومی ☐ ایجاد محیطی ایمن و آرام برای کاربران فضا ☐ سایر موارد:	تغییر مد حمل و نقل: تغییر رویکرد رایج از طراحی خودرو محور به طراحی مبتنی بر حمل و نقل همگان SHIFT

۲۴- در جهت کاهش تدریجی ولی پیشگیرانه‌ی استفاده از خودروی شخصی، فضاهای تردد خودرو و پارکینگ‌ها در شهر بسطام چه پیشنهادهایی دارید؟ 	
۲۵- به نظر شما کدام یک از راهبردهای TOD می‌تواند بیشترین تأثیر را در توسعه گردشگری و حفظ ارزش‌های شهر بسطام داشته باشد؟ (اولویت‌بندی کنید) (۱) تغییر مد حمل‌ونقل (SHIFT): تغییر رویکرد رایج از طراحی خودرو محور به طراحی مبتنی بر حمل‌ونقل همگان ☐ (۲) یکپارچگی و ایجاد فشردگی (COMPACT): طراحی و برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای بر اساس کاهش سفرهای روزانه و جلوگیری از توسعه افقی شهرها ☐ (۳) تعدیل تراکم (DENSIFY): بهینه‌سازی و هماهنگی تراکم کاربری و فعالیت و ظرفیت شبکه حمل‌ونقل همگانی ☐ (۴) ترکیب کاربری‌ها (MIX): طراحی بر اساس تخصیص کاربری مختلط ☐ (۵) بهره‌گیری مطلوب از حمل‌ونقل عمومی (TRANSIT): مکان‌یابی طرح‌های توسعه در نزدیکی شبکه حمل‌ونقل همگانی و مرکز شهر با کیفیت و ظرفیت بالا ☐ (۶) پیوستگی دسترسی و نفوذپذیری (CONNECT): ایجاد شبکه‌ای متراکم از معابر و راه‌ها ☐ (۷) استفاده از دوچرخه (CYCLE): اولویت‌بخشی به شبکه حمل‌ونقل غیر موتوری ☐ (۸) حرکت پیاده (WALK): توسعه محلات شهری بر مبنای رفت‌وآمد پیاده ☐	

پیوست ۲: پرسشنامه شهروندان

مؤلفه	معیارها	سؤالات	خیلی کم	کم	متوسط	زیاد	خیلی زیاد
حرکت پیاده (WALK): توسعه محلات شهری بر مبنای رفت‌وآمد پیاده	(۱) مسیر عبور پیاده باید ایمن باشد.	۱- تا چه میزان در پیاده‌روهای شهر هنگام پیاده‌روی احساس ایمنی از حوادث رانندگی مانند برخورد با خودرو، موتورسیکلت و دارید؟					
	(۲) مسیر عبور پیاده باید پیوسته باشد.	۲- تا چه میزان از تردد و کیفیت پیاده‌رو از نظر پیوستگی (اتصال راه‌ها و خطم نشدن به بن‌بست) رضایت دارید؟					
	(۳) مسیر عبور پیاده در دسترس همگان باشد.	۳- تا چه میزان پیاده‌رو را همه‌شمول و قابل دسترس برای همه‌ی افراد جامعه (افراد نابینا، افراد کم‌توان و معلولین، کودکان و) می‌دانید؟					

	(۴) مسیر پیاده باید فعال و سرزنده باشد.	۴- تا چه حد ظاهر معابر موجود (نمای دیوارها، نمای مغازه‌ها و نمای ساختمان‌های مجاور خیابان) در مرکز شهر بسطام برای شما جذابیت و زیبایی دارد؟				
		۵- چه میزان از تعداد مبلمان شهری در بسطام جهت پیاده‌روی و رفع خستگی رضایت دارید؟				
		۶- تا چه میزان در هنگام پیاده‌روی در معابر احساس آسایش و راحتی از نظر میزان سرما، گردش باد و رطوبت مناسب فضا رضایت دارید؟				
		۷- تا چه میزان از چراغ‌ها و روشنایی معابر در شهر بسطام احساس رضایت می‌کنید؟				
		۸- تا چه میزان در پیاده‌راه‌های مرکز شهر از جهت امنیت افراد پیاده احساس ایمنی و راحتی می‌کنید؟				
		۹- میزان رضایت شما از امنیت کودکان در معابر شهری به چه میزان است؟				
استفاده از دوچرخه (CYCLE): اولویت بخشی به شبکه حمل و نقل غیر موتوری	(۱) مسیر عبور دوچرخه‌سوار باید ایمن باشد.	۱۰- تا چه میزان در هنگام <u>دوچرخه‌سوار</u> ایمنی از حوادث رانندگی مانند برخورد با خودرو، موتورسیکلت و دارید؟				
		۱۱- تا چه میزان هنگام دوچرخه‌سواری از پیوستگی مسیر (عدم قطع آن توسط خودروها یا عدم امکان تردد با دوچرخه) احساس رضایت دارید؟				
	(۳) پارکینگ و محل نگهداری دوچرخه وسیع باشد.	۱۲- تا چه میزان از محله‌هایی برای نگه‌داری دوچرخه و آرامش خاطر هنگام پارک آن احساس رضایت دارید؟				
		۱۳- در صورت تجهیز بافت مرکزی شهر به مسیرهای دوچرخه‌سواری، پارکینگ دوچرخه و آژانس کرایه دوچرخه به چه میزان حاضر به استفاده از آن به عنوان یک وسیله حمل و نقل و جابجایی می‌باشید؟				

پیوستگی دسترسی و نفوذپذیری (CONNECT): ایجاد شبکه‌ای مترآم از معابر و راه‌ها	(۱) مسیرهای عبور عابر پیاده و دوچرخه‌سوار باید کوتاه و مستقیم باشد.	۱۴- تا چه حد از مسیرهای عبور عابر پیاده و دوچرخه‌سوار از نظر قابل فهم بودن، سهولت دسترسی و کوتاه بودن زمان رسیدن به مقصد رضایت دارید؟				
	(۲) مسیرهای عبور عابر پیاده و دوچرخه‌سوار باید عریض باشد.	۱۵- تا چه حد از فضای اختصاص یافته به عبور و مرور عابر پیاده و دوچرخه‌سوار (عرض معابر) و سهولت تردد در آن احساس رضایت دارید؟				
بهره‌گیری مطلوب از حمل و نقل عمومی (TRANSIT): مکان‌یابی طرح‌های توسعه حمل و نقل همگانی و مرکز شهر با کیفیت و ظرفیت بالا	(۱) استقرار توسعه‌ی شهری در محدوده‌ی یک فاصله‌ی پیاده‌روی کوتاه از حمل و نقل عمومی و مرکز شهر با کیفیت بالا.	۱۶- تا چه میزان از توسعه و نحوه استقرار کاربری‌های تجاری، فراغت، تفریحی، خدماتی و در مرکز شهر بسطام رضایت دارید؟				
	(۲) امکان دسترسی پیاده به ایستگاه‌های حمل و نقل همگانی انبوه باید فراهم باشد.	۱۷- تا چه حد از دسترسی افراد پیاده به ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی رضایت دارید؟				
ترکیب کاربری‌ها (MIX): طراحی بر اساس تخصیص کاربری مختلط	(۱) اختلاط کاربری‌ها.	۱۸- تا چه میزان از سرعت رسیدن به مقصد با وسایل حمل و نقل عمومی (دوچرخه، تاکسی، اتوبوس) رضایت دارید؟				
	(۲) وجود عملکردهای مورد نیاز در جوار ایستگاه حمل و نقل همگانی و مرکز شهر	۱۹- تا چه میزان از نحوه ترکیب کاربری‌ها و تنوع آن‌ها (وجود کاربری‌های تفریحی، خدماتی، اداری، فرهنگی و ...) در مرکز شهر رضایت دارید؟				
		۲۰- تا چه میزان مرکز شهر بسطام پاسخگوی نیازها و احتیاجات روزمره شما هست؟				

					۲۱- از نظر شما تا چه میزان حالت طبیعی منطقه از نظر شیب، پوشش گیاهی و... حفظ شده است؟	(۱) دسترسی به پارک‌ها و فضاهای تفریحی، حفظ سیستم طبیعی، و حفاظت از منابع تاریخی و فرهنگی	تعدیل تراکم (DENSIFY): بهینه‌سازی و هماهنگی تراکم کاربری و فعالیت و ظرفیت شبکه حمل و نقل
					۲۲- تا چه میزان از نحوه حفاظت از آثار تاریخی شهر بسطام رضایت دارید؟		
					۲۳- تا چه میزان از نزدیکی فعالیت‌های تجاری، اداری، خدماتی و... به مرکز شهر بسطام رضایت دارید؟	(۱) نزدیکی توسعه فعالیت‌های شهری موجود.	شهری و منطقه‌ای بر اساس کاهش سفرهای روزانه و جلوگیری از توسعه افقی شهرها (COMPACT) طراحی و برنامه‌ریزی
					۲۴- تا چه میزان از <u>عدم</u> وجود فضاهای بزرگ و رهاشده و بدون کاربری احساس رضایت دارید؟	(۲) عدم وجود فضاهای رهاشده در داخل بافت.	
					۲۵- تا چه میزان با اعمال محدودیت پارک خودرو در حاشیه‌ی خیابان‌ها موافق هستید؟	(۱) فضای متعلق به عبور و توقف خودروی شخصی باید به حداقل رسیده.	تغییر مدل حمل و نقل (SHIFT) تغییر رویکرد رایج از طراحی خودرو محور به طراحی مبتنی بر حمل و نقل همگان
					۲۶- تا چه میزان از آرامش فضاهای شهری و عدم استفاده از آن‌ها برای پارک خودرو یا تردد خودرو رضایت دارید؟	(۲) معابر اطراف ایستگاه‌های حمل و نقل همگانی به نفع حمل و نقل عمومی طراحی گردد.	
					۲۷- تا چه میزان با اجرای طرح محدودیت عبور و مرور وسایل نقلیه شخصی رضایت دارید؟	(۳) کاهش تدریجی ولی پیشگیرانه‌ی فضاهای تردد و پارکینگ‌ها در فضاهای شهری.	

Abstract

In response to the scattered expansion of cities, the theory of smart growth is based on the principles of sustainable development, one of the best examples of which is Transit Oriented Development (TOD). As long as development and urban plans are developed and implemented based on car movement, many problems will arise in cities and it will not be possible to achieve smart growth and TOD.

In the present study, in order to achieve the creation of TOD model in Bastam city due to having index buildings and focus of uses in the center of this city we used the descriptive-analytical method of TOD model to create a humane environment and increase sustainability and reduce environmental challenges were used in the city of Bastam.

In order to create the mentioned features, in the data collection section, using the library and field methods, the theoretical foundations of the research have been examined. The section includes: citizens, the statistical population of the people of Bastam city and those who are familiar with Bastam city and specialists who have used the Delphi technique including municipal officials. In the data analysis section, first the strengths and weaknesses, opportunities and threats based on the SWOT method, according to the opinions of citizens, experts and field observations for the study area were examined and suggestions were presented in the form of strategies and using QSPM technique. Were prioritized. The results showed that according to the strategy experts, the officials' attention to limiting the movement axes of the rider with 6.07 points is a priority. Also, the results of the research based on AHP technique and by Expert Choice software showed that according to experts, the principle of mixing with a weight of 0.29 is a priority for development.

Keywords: Smart Urban Growth, Public Transportation Development (TOD), AHP, SWOT, QSPM



Shahrood University of

Technology

Faculty of Architectural Engineering and Urbanism

M.Sc Thesis in Architecture

Achieving smart urban growth with an emphasis on TODbased development (Case study: Bastam city)

By:Fatemeh Derakhshan

Supervisor:

Dr. Elham Sarkardeh

Dr. Islam Karami

February 1400