

بررسی الگوی فضایی شهر و کارآمدی دسترسی‌های شهری (مورد مطالعه شهر دامغان)

صدیقه لطفی^۱، استاد گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه مازندران، ایران
اسداله دیوسالار، استادیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه پیام نور، ایران
عاطفه صرفی، دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه پیام نور، ایران

چکیده

گسترش سریع شهرها، باعث تغییرات شدید در الگوی فضایی آن‌ها شده است که به اقدامات سریع عمرانی نیاز دارند. عدم شناخت و درک الگوی فضایی و کالبدی شهرها و عدم تلاش در حفظ احیا و سامان‌دهی آن‌ها، مشکلات فراوانی را در پی دارد. پژوهش حاضر با هدف شناخت الگوی فضایی شهر دامغان و کارآمدی دسترسی‌ها به خدمات شهری (خرید و آموزشی) انجام شده است. روش تحقیق، پیمایشی - توصیفی است و داده‌ها از طریق پرسش‌نامه محقق ساخته گردآوری شده است. جامعه آماری تحقیق، کلیه ساکنین ۲۵ سال به بالای شهر دامغان بوده که ۳۸۵ نفر انتخاب و به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده کنترل شده مورد مطالعه قرار گرفتند. نتایج با استفاده از مدل‌های آنتروپی نسبی و آنتروپی شانون، مدل هلدرن و ضریب سطح زیرینا نمایش و داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل شده‌اند. نتایج نشان داد که الگوی ساختار فضایی شهر دامغان متمایل به الگوی نامتمرکز، پراکنده و اسپرال می‌باشد. هم‌چنین، اختلاف معناداری بین ساختار فضایی شهر دامغان با ناکارآمدی دسترسی‌های شهروندان به مراکز خرید و آموزشی با اطمینان ۰/۹۵ و سطح خطای کوچک‌تر از ۰/۰۵ وجود دارد.

کلمات کلیدی: الگوی فضایی، دسترسی، مراکز خرید، مراکز آموزشی، دامغان.

مقدمه

امروزه، نزدیک به نیمی از جمعیت دنیا در نواحی شهری ساکن هستند. در سال ۲۰۰۵ از ۶/۴۵ میلیارد نفر ساکنین زمین، نزدیک به ۳/۱۷ میلیارد نفر در شهرها زندگی می‌کردند. سال ۲۰۰۷ از این لحاظ نقطه عطفی در تاریخ بشر محسوب می‌شود که برای اولین بار نیمی از جمعیت دنیا را در خود جای داده‌اند.

افزایش جمعیت شهرنشین در کشورها مسائل مختلفی را دامن گیر شهرها کرد که از آن جمله می‌توان به عدم تعادل‌های فضایی، نوسان شدید در قیمت زمین و مسکن، خزش شهری، قطبش اجتماعی آلودگی زیست محیطی، مصرف بیشتر انرژی، توسعه ی بدون برنامه‌ریزی، افزایش هزینه‌های زیرساخت، به زیر ساخت رفتن اراضی مرغوب کشاورزی (رهنما و عباس‌زاده، ۱۳۸۷)، چند برابر شدن محدوده‌های شهری و دشواری‌های خدمات رسانی اشاره کرد. با شدت گرفتن این مشکلات در شهرها و در راستای چاره‌اندیشی برای بحران‌های به وجود آمده، تلاش به شناخت الگوهای رشد و توسعه‌ی شهری و تحقق فرم پایدار شهری معطوف شده است. در ایران نیز رشد فزاینده جمعیت شهرهای کشورمان پس از اجرای برنامه اصلاحات ارضی و شدت گرفتن آن پس از انقلاب اسلامی سبب شد تا شهرها به علت فقدان زیرساخت‌های شهری متناسب با پذیرش جمعیت دچار لجام گسیختگی کالبدی شوند. فرایند شهرنشینی و شهرسازی در شرایط بحرانی و در حال گذر جامعه با معضلات گوناگونی مواجه شد که ساختار فضایی نامناسب شهر یکی از آنهاست (سلطانی و مختاری، ۱۳۸۰).

در بسیاری از کشورهای جهان از دهه‌ی ۱۹۶۰ به بعد اعتقاد بر آن شد که تهیه طرح‌های شالوده‌ای یا ساختاری در دستور کار قرار بگیرد. براین اساس لازمه‌ی برنامه ریزی موثر و کارآ، شناخت "ساختار اصلی" شهر بود. این دیدگاه به ویژه در حیطة طراحی شهری دامنه‌ی وسیع‌تری یافت و در آن الگوی فضایی شهر به مفهوم ترکیبی دربرگیرنده مهم‌ترین و اصلی‌ترین اجزاء و عناصر شهر و رابطه ماندگار بین آنها به کار

گرفته شد. از این رو می‌توان گفت شناخت و درک ساختار فضایی شهرها و تلاش در حفظ، احیاء و سامان‌دهی آن‌ها دارای اهمیت می‌باشد. در این پژوهش سعی بر آن است، ضمن بررسی الگوی فضایی شهر دامغان در سال ۱۳۸۵ میزان کارآمدی دسترسی‌ها به خدمات شهری (با تأکید بر مراکز خرید و آموزشی) را مورد ارزیابی قرار دهد. مساله اصلی تحقیق این است که الگوی فضایی شهر دامغان چه میزان در دسترسی شهروندان به امکانات و خدمات شهری موثر است؟

۱. ادبیات تحقیق

۱-۱- پیشینه تحقیق

قالیباف و همکاران (۱۳۸۹) در مقاله‌ای با عنوان تمرکزگرایی فضایی و اثرات آن بر گسترش فیزیکی و ساختار فضایی شهر، با استفاده از روش‌های آماری و مدل‌های آنروپی شانون و شاخص ویلیامسون، چگونگی و میزان تمرکز فضایی جمعیت و فعالیت در شهر سنندج و اثرات فضایی آن را نیز مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج آن‌ها نشان داد که تمرکز نسبتاً بالای زیرساخت‌های اداری، سیاسی، اقتصادی و خدماتی در شهر سنندج و نواحی پیرامونی آن منجر به تمرکز جمعیت و به دنبال آن بروز اثرات سوء فضایی از قبیل رشد فیزیکی ناموزون و بی‌قواره شهر و تشدید پدیده اسکان غیر رسمی در برخی از نقاط شهر سنندج به ویژه در قسمت‌های شمالی شهر گردیده است. لاو و همکاران (۲۰۰۳) سابقه و سیر تحول و تکامل سیاست توسعه فضایی هلند را در طول ۱۰ سال گذشته به واسطه تأثیر و چشم انداز دستور العمل‌های دولتی در سیاست فضایی در پژوهشی مورد بررسی قرار داده‌اند که روی نظارت چند سطحی بین دولت محلی و منطقه‌ای و بین دولت محلی و فعالان بخش خصوصی متمرکز شده است که پس از بحث‌های مختلف به این نتایج دست می‌یابند:

الف) اگر کانون اصلی برنامه‌ریزی از شکل هماهنگی‌های درونی حکومت به شکل ائتلاف اجتماعی تغییر یابد، سیاست فضایی، اثر بخش و منطقی خواهد بود.

ب) توزیع متغیرتر و انعطاف‌پذیرتر مسئولیت‌های برنامه‌ریزی بین سطوح مختلف مدیریت ضروری است.

ج) سازمان فضائی برای اجرای سیاست‌های برنامه‌ریزی باید یک سازمان چندسطحی باشد.

د) شهرداری‌ها در قالب اشکال جدید همکاری با فعالان بازار و اولیای امور منطقه‌ای بهتر کار خواهند کرد تا این که بر وسایل و آلات قانونی جدید برای حفظ موقعیت خود در زمینه فعالیت در سیاست‌های زمین سماجت کنند.

بنتو^۱ و همکاران (۲۰۰۳) در مقاله‌ای با عنوان، ساختار فضایی شهر بر روی تقاضای سفر در ایالات متحده آمریکا، تأثیر فرم شهر و حمل و نقل عمومی را روی انتخاب شیوه مسافرت و مسافت طی شده سالیانه با وسیله نقلیه از زندگی در ۱۱۴ نواحی شهری سال ۱۹۹۰ را بررسی کرده‌اند. نتایج حاصل از پژوهش این محققان نشان می‌دهد که شاخص پراکندگی شهر و دسترسی به حمل و نقل می‌تواند بیشترین تأثیر را بر روی شیوه سفر ساکنین آمریکا داشته باشد و در یک کشور مانند آمریکا که وابستگی زیاد به اتومبیل دارد فرم شهر بر روی تقاضای سفر تأثیر می‌گذارد (بنتو و همکاران، ۲۰۰۳).

۲-۱- ضرورت تحقیق

هر موضوعی بنا به اقتضای مکانی و زمانی خود و با توجه به مجموعه عواملی که در بر می‌گیرد، اهمیتی برای بررسی پیدا می‌کند؛ همچنین ضروریاتی را برای تفحص و تحقیق در پیرامون خود جهت رسیدن به راه حل‌های ممکن درباره مسایل ایجاد شده می‌طلبد. محیط شهری نیز که به عنوان یکی از عناصر تشکیل دهنده شهر شناخته می‌شود، می‌تواند مسایلی را به دنبال خود بکشد، که برای هر شهری حیاتی و مهم می‌باشد. هدف آرمانی برنامه‌ریزی شهری به عنوان شالوده اصلی مطالعات شهری، برقراری

یک نظام پویا و انعطاف‌پذیر و برپایی یک نظم درونی در محدوده شهری می‌باشد، به صورتی که کمترین ضربه به محیط شهری و شهروند مسکون در این محیط وارد شود. به عبارتی یک فرد مسکون در محیط شهری بتواند از زندگی در این شهر احساس رضایت خاطر داشته باشد و تمایلات فکری، عاطفی و جسمی او کمترین احساس نارضایتی را در خود متجلی سازد. ساختار فضایی شهر که از توزیع فضایی فعالیت‌ها و کاربری‌ها در نتیجه فرآیندهای طبیعی، اجتماعی و اقتصادی به وجود می‌آید، فرم و بافت شهر را شکل داده و بدین ترتیب در نحوه جابه‌جایی‌های درون شهری و آسانی دسترسی به مقاصد مختلف نقش مهمی را ایفا می‌نماید (شکویی، ۱۳۸۷).

با توجه به این که موضوع اصلی برنامه‌ریزی شهری، ساماندهی کالبدی شهر بر اساس عدالت اجتماعی، کارایی و کیفیت محیطی است، بنابراین بررسی ساختار فضایی شهر در جهت بهبود کارآمدی دسترسی‌های سواره، پیاده به منظور دسترسی راحت شهروندان (با حداقل هزینه‌های زمانی، اقتصادی، اجتماعی - روانی و غیره) به خدمات شهری، اهمیت ویژه‌ای می‌یابد. وضعیت نامطلوب الگوهای رفت و برگشتی مردم برای دسترسی به خدمات (مراکز خرید و مراکز آموزشی) اهمیت این موضوع را مشخص می‌سازد که باید به اصلاح ساختار فضایی شهر و بهبود دسترسی‌های سواره، پیاده پرداخت. با توجه به افزایش روز افزون جمعیت در شهر دامغان و وضعیت نامطلوب الگوهای دسترسی به خدمات شهر، شناسایی الگوی فضای شهر جهت ارائه راهکارها و ایجاد یک استراتژی مطلوب و قابل اطمینان در جهت ارتقا کارآمدی دسترسی‌های سواره، پیاده در محدوده‌های شهری پرداخته شده است. با توجه به ضرورت تحقیق، هدف ارزیابی الگوی فضایی شهر دامغان و کارآمدی دسترسی‌های سواره، پیاده، ارزیابی ساختار فضایی شهر دامغان و تأثیر آن بر سهولت دسترسی آن‌ها به مراکز خرید، ارزیابی الگوی فضایی دامغان و تأثیر آن بر سهولت دسترسی آن‌ها به مراکز آموزشی و ارائه سیاست‌ها و اقدامات اجرایی جهت بهبود ساختار فضایی شهر و افزایش کارآمدی دسترسی‌های سواره، پیاده می‌باشد.

۳-۱- چارچوب نظری

الگوی فضایی، محصول فرآیند فضایی است که در آن، فضا به وسیله فرآیندهای اجتماعی، اقتصادی و طبیعی سازمان می‌یابد. این سازمان‌یابی از محل استقرار عناصر و اجزاء داخلی یک پراکندگی فضایی تأثیر می‌پذیرد، در واقع ساختار فضایی از آرایش و سازمان‌یابی پدیده‌ها به وجود می‌آید (شکویی، ۱۳۷۵). در هر سازمان فضایی سه رکن عمده و اساسی قابل ملاحظه می‌باشد، مکان مرکزی، حوزه نفوذ یا منطقه پیرامون، واکنش متقابل بین سکونتگاه‌ها (آسایش و مشیری، ۱۳۸۴).

برتون و همکاران در کتاب معروف (شهر پر تراکم و توسعه پایدار) با اشاره به مفاهیم نوینی چون توسعه پایدار، حفاظت محیط زیست، عدالت اجتماعی و پذیرش مردمی از سه الگوی تمرکزگرا، الگوی تمرکززدا و الگوی تلفیقی برای توسعه شهر یاد می‌کنند. دیدگاه‌های افراطی تمرکزگرائی و تمرکززدائی اکنون با شکست مواجه شده‌اند و در صورتی که الگوی تلفیقی به درستی تبیین شود راه حل مناسبی برای ساختار شهر است. دیدگاه تلفیقی نارسائی‌های اندیشه شهر پرتراکم مانند تراکم ترافیک، آلودگی، کاهش فضای سبز، افزایش قیمت زمین و مسکن و جرائم اجتماعی و دو قطبی شدن جامعه را کنار می‌نهد و از مزایای آن مانند حفاظت از اراضی کشاورزی، تنوع فرهنگ‌ها و صرفه‌جویی اقتصادی دفاع می‌کند. در عین آن که الگوهای تمرکززدا به لحاظ تأکید بر برخورداری یکسان اقشار مختلف اجتماعی از اراضی شهری دسترسی آسان به خدمات و کاهش مشکلات ترافیک و آلودگی قابل توجیه‌اند (برتون و همکاران، ۱۹۹۴).

کریستوفر الکساندر و بی وی دوشی از جمله مهم‌ترین برنامه‌ریزان شهری هستند که به تبیین دیدگاه‌های خود در خصوص ساختار فضایی شهر پرداخته‌اند. این دو محقق ساختار اصلی شهر^۱ را در مقابل پرکننده‌ها^۲ قرار می‌دهند و معتقدند در هر شهری می‌توان به دنبال چندین عامل یا عنصر بود تا از طریق آن‌ها ساخت شهر را

1- Main Structure
2- Filler

شناخت. این عوامل عبارت‌اند از شبکه اصلی دسترسی، مراکز عمده فعالیت و عناصر اصلی شهر. این سه عامل روی هم ساخت اصلی شهر را تشکیل می‌دهند. یکی از راه‌های شناخت ساختار فضایی یک شهر، رسم شبکه اصلی دسترسی است. اگر شبکه‌ها ساخت اصلی نامیده شود در آن صورت سایر قسمت‌های شهر نقش فرعی را بازی می‌کنند. در مرحله بعد مراکز فعالیت‌های عمده و اساسی شهر تعیین کنند و در سومین مرحله عناصر اصلی شهر نظیر ایستگاه‌ها، فروشگاه‌های تجاری عمده در خیابان‌های اصلی شهر تعیین می‌شود، با انطباق این سه نقشه روی هم ساختار شهر را مشخص می‌گردد (کریستوفر و دوشی، ۱۹۶۳).

کوین لینچ از جمله صاحب نظران مسائل شهری است. اگرچه در مورد ساختار شهر به طور مستقیم بحث نمی‌کند اما در کتب خود به مطالبی اشاره می‌کند که به موضوع ساختار شهر مرتبط است. «لینچ اظهار می‌کند که شهر یک کلیت مادی است که توسط اذهان یا شعورهای انسانی ساکن در آن ادراک می‌شود. ایجاد انتظام ذهنی برای درک کلیت فوق ضرورت دارند. آن چه از واقعیت کلیت شهر اهمیت می‌یابد، وجود تصویری خوانا، الگوهای قابل تشخیص از بلوک‌ها و فضاها شهری و قابلیت تصویر برداری ذهنی از آن‌ها است». تمایز عناصر اصلی شهر و وحدت آن‌ها، اساس و اسکلت تصویر ذهنی از شهر را بوجود می‌آورد. وی تشریح فضائی - کالبدی محیط شهری برای هر هدفی را مستلزم اطلاع از الگوی ساختاری آن می‌داند و ترکیب عناصر شهری را در شبکه بهم پیوسته و متصل از عناصر مختلف تفهیم می‌کند (حمیدی و همکاران، ۱۳۷۶). هم‌چنین وی که بارگیری عناصر اساسی را در سیمای شهر از اقدامات اساسی طراحی شهر دانسته و آن را متشکل از راه، لبه، محله، گره و نشانه می‌داند و با ایجاد یک نظام کلی از عناصر فوق سعی می‌کند تصویری یکپارچه از قلمرو کلی شهر ارائه نماید. از نظر لینچ شهر خوب شهری است که تداوم فرهنگی را ارتقا بخشیده و بر حس ارتباط در زمان و فضا بیفزاید و زمینه رشد فردی را فراهم و یا آن را تشدید کند، یعنی توسعه ضمن تداوم به صورت باز و با برقراری ارتباط (لینچ، ۱۳۷۶).

۲- روش‌ها و معرفی محدوده تحقیق

۲-۱- روش تحقیق

این تحقیق از لحاظ هدف جزء تحقیقات کاربردی و از نظر روش شناسی در رسته تحقیقات توصیفی-تحلیلی قرار می‌گیرد. برای بررسی بهتر تحقیق از مدل‌های آنتروپی نسبی و آنتروپی شانون، مدل هلدرن و ضریب سطح زیربنا استفاده نموده و با تکمیل پرسش‌نامه، با کاربرد نرم افزار SPSS از آزمون آماری استنباطی T تک نمونه‌ای، فرضیه‌های تحقیق تحلیل شده‌اند. جامعه آماری کلیه ساکنین ۲۵ سال به بالای شهرستان دامغان می‌باشد، که تعداد آن براساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۸۵، حدود ۵۹۳۰۰ نفر می‌باشند (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵). از جدول مورگان برای تعیین حجم نمونه‌ها استفاده شده که تعداد آن ۳۸۰ نفر بوده است. برای توزیع و پر کردن پرسش‌نامه‌ها، از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده کنترل شده استفاده شده است.

۲-۲- پایایی و روایی پرسشنامه

۲-۲-۱- روایی

مفهوم اعتبار (روایی) به این سؤال پاسخ می‌دهد که ابزار اندازه‌گیری تا چه حد خصیصه مورد نظر را می‌سنجد. در حقیقت منظور از روایی این است که سوالات مندرج در ابزار دقیقاً متغیرها و موضوع مورد مطالعه را بسنجد. سؤالات و گزاره‌های پرسشنامه با راهنمایی و مساعدت اساتید راهنما و مشاور و صاحب‌نظران مربوطه طراحی گردیده و از روایی مطلوبی برخوردار می‌باشد (حافظ نیا، ۱۳۸۷).

۲-۲-۲- پایایی

برای بررسی فرضیات تحقیق از سوالات پرسشنامه با انجام تست آلفای کرونباخ همبستگی درونی آن‌ها مورد ارزیابی قرار گرفته و اعتبار سنجی شده است. نتایج نشان می‌دهد فرضیات ساخته شده از اعتبار مناسبی برخوردارند بدین منظور از آزمون معنی داری آلفای کرونباخ استفاده شد.

- آزمون فرض اول به نظر می‌رسد ساختار فضایی در دامغان حمایت‌کننده حرکت سواره است.

آزمون شماره یک با نشان دادن عدد ۰/۵۵۶ برای ضریب الفای کرونباخ حاکی از پایایی برای این فرضیه می‌باشد.

آزمون ۱. Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	No of Items
0.556	0.551	6

- آزمون فرض دوم به نظر می‌رسد که ساختار فضایی شهر دامغان در ارتباط با دسترسی شهروندان به امکانات و خدمات شهری (مراکز خرید و آموزشی) نامناسب است. آزمون دو با نشان دادن عدد ۰/۶۰۰ برای ضریب الفای کرونباخ حاکی از پایایی برای این فرضیه می‌باشد.

آزمون ۲: Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
0.600	0.602	5

۲-۳- معرفی اجمالی منطقه مورد مطالعه

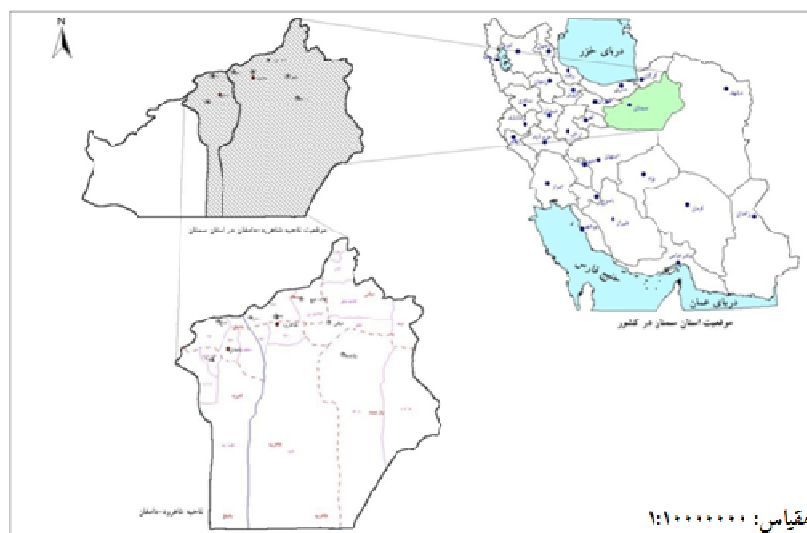
شهر دامغان با مساحت ۱۷۰۰ هکتار و ارتفاع ۱۱۷۰ متر از سطح دریا در ۵۴ درجه و ۲۳ دقیقه طول جغرافیایی و ۳۶ درجه و ۱۳ دقیقه عرض جغرافیایی در حاشیه شمالی دشت کویر قرار گرفته است. این شهر در بخش مرکزی شهرستان دامغان واقع شده

است. در سال ۱۳۸۵ جمعیت شهر دامغان ۵۹۳۰۰ نفر بوده است که به نسبت جمعیت سال ۱۳۷۵، نرخ رشدی ۱/۹ درصدی داشته است (نقشه ۱، جدول ۱ و ۲).

جدول ۱. تقسیمات شهرستان دامغان

نام شهرستان	نام بخش	نام شهر	نام دهستان
دامغان	بخش مرکزی	دامغان	حومه، دامنگوه رودبار
	بخش امیرآباد	امیریه	تویه درواز قهاب رستاق قهاب صرصر

منبع: سالنامه آماری استان سمنان، ۱۳۸۵ (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵)



نقشه ۱. موقعیت استان سمنان و شهر دامغان در کشور.

جدول ۲. تحولات جمعیت شهر دامغان در مقاطع مختلف زمانی

سال	۱۳۳۵	۱۳۴۵	۱۳۵۵	۱۳۶۵	۱۳۷۵	۱۳۸۵	۱۳۹۰
جمعیت	۸۹۰۹	۱۳۱۷۵	۱۷۱۷۴	۳۴۰۵۷	۴۹۲۰۴	۵۹۳۰۰	۶۰۰۰۰
نرخ رشد		۳/۹	۲/۶	۷/۱	۳/۷	۱/۹	۰/۲۳
میانگین رشد		۳/۹					

منبع: مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵

۳- یافته‌های تحقیق

۳-۱- پراکنش کاربری‌های شهری و جمعیت شهر دامغان در نواحی نه‌گانه‌ی شهری

برای برداشت میزان مساحت کاربری‌های خدماتی مورد نیاز در هر کدام از نواحی شهری دامغان به صورت تفکیکی در سال ۱۳۸۵ از طرح جامع شهری دامغان کمک گرفته شد که براساس این طرح، شهر دامغان به نه ناحیه تقسیم‌بندی شده و میزان جمعیت و مساحت هر یک از کاربری‌ها به تفکیک در هر یک از این نه ناحیه بررسی شده است (نقشه ۲). در جدول ۳ اطلاعات مورد نیاز را برای هر ناحیه به تفکیک ذکر شده است:

جدول ۳. میزان کاربری‌های خدماتی شهر دامغان در نواحی نه‌گانه در سال ۱۳۸۵

پارامترها نواحی	تعداد جمعیت	مساحت ساخته شده (مترمربع)	مساحت مسکونی (مترمربع)	مساحت آموزشی (مترمربع)	مساحت تجاری (مترمربع)
ناحیه ۱	۹۲۴۷	۱۱۷۵۵۱۵	۵۶۳۷۲۴	۲۰۹۱۸	۵۴۴۲۵
ناحیه ۲	۳۶۷۲	۱۲۰۶۶۰۲	۲۱۵۱۹۵	۳۰۷۴۸	۳۸۴۹
ناحیه ۳	۵۱۷۶	۱۶۲۰۶۲۵	۳۰۲۹۲۸	۱۱۴۹۶	۲۵۳۲۹
ناحیه ۴	۵۱۶۰	۲۲۵۶۰۷۱	۳۳۹۶۳۳	۱۳۰۷۶	۲۹۵۶۰
ناحیه ۵	۸۱۲۶	۲۰۳۷۵۹۸	۴۹۹۰۴۹	۸۲۹۸۰	۱۸۰۰۶
ناحیه ۶	۶۹۶۶	۱۳۵۰۲۵۶	۴۰۵۸۸۰	۴۲۱۸۸	۲۳۳۲۸
ناحیه ۷	۸۴۲۲	۲۶۷۷۶۷۹	۳۸۳۹۷۱	۹۵۸۰۵	۲۲۰۶۱
ناحیه ۸	۷۷۶۵	۳۷۹۰۰۸۷	۵۰۸۷۱۸	۴۵۳۶۷	۱۹۰۹۳
ناحیه ۹	۴۷۶۶	۲۲۷۲۳۳۸	۲۲۷۸۵۹	۲۲۹۵۳	۲۰۵۱
جمع	۵۹۳۰۰	۱۸۳۸۶۷۷۲	۳۴۴۶۹۵۶	۳۶۵۵۳۲	۱۹۷۷۰۱

منبع: مهندسين مشاور طرح، معماری، محیط، ۱۳۸۵



نقشه ۲. ساختار فضایی شهردامغان به تفکیک نواحی نه‌گانه‌ی شهری.

۲-۳- مدل‌های مورد بررسی در رابطه با شناخت ساختار فضایی شهر دامغان

الف) مدل آنتروپی شانون^۱:

از این مدل برای تجزیه و تحلیل و تعیین مقدار پدیده رشد بی‌قواره شهری^۲ استفاده می‌گردد. ساختار کلی مدل به شرح زیر است:

$$H = - \sum_{i=1}^n P_i \cdot \ln(P_i)$$

در رابطه بالا:

H: مقدار آنتروپی شانون

P_i : نسبت مساحت ساخته شده محله i به کل مساحت ساخته شده مجموع محلات شهر

n: مجموع محلات شهری

ارزش مدل آنتروپی شانون از صفر تا $\ln(n)$ است. مقدار صفر بیانگر توسعه فیزیکی خیلی متراکم (فشرده) شهر است، در حالی که مقدار $\ln(n)$ بیانگر توسعه

1- Shannon's Entropy Model
2- Urban Sprawl phenomenon

فیزیکی پراکنده شهری است. زمانی که ارزش آنتروپی از مقدار $\ln(n)$ بیشتر باشد، رشد بی قواره شهری (اسپرال)، اتفاق افتاده است. به عبارت دیگر، افزایش آنتروپی به معنای از هم گسیختگی و رشد نامتناسب می‌باشد (سرای، ۱۳۸۳).

با توجه به محلات نه‌گانه‌ی شهر دامغان در سال ۱۳۸۵ و با در دست داشتن مساحت‌های ساخته‌شده شهر در هر کدام از این محلات به محاسبه میزان آنتروپی شانون در هر یک از محلات شهر دامغان می‌پردازیم. آنتروپی شانون به دست آمده در رابطه با مساحت ساخته شده شهر دامغان در سال ۱۳۸۵ به میزان $H = 2/109$ می‌باشد. با محاسبه $\ln(9)$ به میزان $2/197$ به این نتیجه می‌رسیم که به دلیل نزدیک بودن تقریبی آنتروپی شانون به مقدار حداکثر، یک رشد پراکنده و غیر متراکم در شهر دامغان غالب است ولی رشد بی قواره شهری هنوز در این شهر رخ نداده است.

جدول ۴. آنتروپی شانون در رابطه با مساحت ساخته شده‌ی محلات نه‌گانه‌ی شهر دامغان

در سال ۱۳۸۵

موقعیت ناحیه	مساحت ناحیه		$\ln(p_i)$	$\ln(p_i)$
ناحیه ۱	۱۱۷۵۵۱۵	۰/۰۶۳	-۲/۷۴۴	-۰/۱۷۲
ناحیه ۲	۱۲۰۶۶۰۲	۰/۰۶۵	-۲/۷۲۳	-۰/۱۷۷
ناحیه ۳	۱۶۲۰۶۲۵	۰/۰۸۸	-۲/۴۲۸	-۰/۲۱۳
ناحیه ۴	۲۲۵۶۰۷۱	۰/۱۲۲	-۲/۰۹۸	-۰/۲۵۵
ناحیه ۵	۲۰۳۷۵۹۸	۰/۱۱۰	-۲/۱۹۹	-۰/۲۴۱
ناحیه ۶	۱۳۵۰۲۵۶	۰/۰۷۳	-۲/۶۱۱	-۰/۱۹۰
ناحیه ۷	۲۶۷۷۶۷۹	۰/۱۴۵	-۱/۹۲۶	-۰/۲۷۹
ناحیه ۸	۳۷۹۰۰۸۷	۰/۲۰۶	-۱/۵۷۹	-۰/۳۲۵
ناحیه ۹	۲۲۷۲۳۳۸	۰/۱۲۳	-۲/۰۹۰۸	-۰/۲۵۷
جمع	۱۸۳۸۶۷۷۲			-۲/۱۰۹

منبع: محاسبات نویسندگان، ۱۳۹۱

ب) مدل آنتروپی نسبی

این ضریب در اندازه‌گیری چگونگی توزیع پارامترها کاربرد دارد و به این صورت محاسبه می‌گردد:

$$H = \sum_{i=1}^n PDEN_i \cdot \text{Log}\left(\frac{1}{PDEN_i}\right) / \log(N)$$

N=تعداد مناطق

DEN_i=تراکم منطقه i

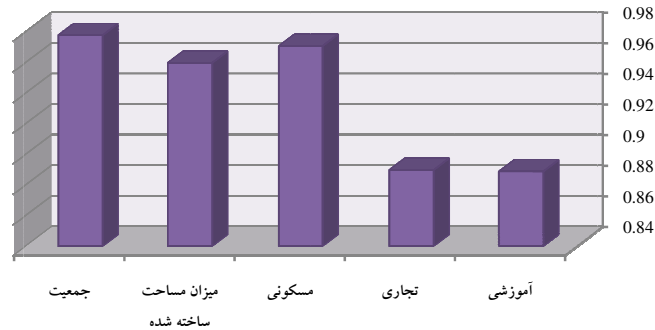
$$PDEN_i / \sum_{i=1}^n = DEN_i$$

تفسیر این ضریب به این صورت می‌باشد که مقدار صفر بیان‌گر توزیع کاملاً ناعادلانه و متمرکز و مقدار یک بیان‌گر توزیع کاملاً عادلانه و نامتمرکز است و هرچه به طرف مقدار صفر میل کنیم، توزیع پارامتر در مناطق مختلف ناعادلانه‌تر می‌شود. به طور معکوس هر قدر به طرف مقدار یک میل کنیم توزیع عادلانه‌تری خواهیم داشت (رهنما و عباس‌زاده، ۱۳۸۷). با محاسبه آنتروپی نسبی، در سال ۱۳۸۵ به مقادیر زیر در رابطه با پارامترهای مختلف به دست آمده است (جدول ۵).

جدول ۵. آنتروپی نسبی محاسبه شده به تفکیک نه ناحیه‌ی شهر دامغان در سال ۱۳۸۵

سال ۱۳۸۵	پارامترهای مورد بررسی
۰/۸۸۹	مساحت آموزشی
۰/۸۹۰	مساحت تجاری
۰/۹۷۱	مساحت مسکونی
۰/۹۶۰	میزان مساحت ساخته شده
۰/۹۷۸	جمعیت

منبع: محاسبات نویسندگان، ۱۳۹۱



شکل ۱. محاسبه آنتروپی نسبی در ۹ ناحیه شهر دامغان در سال ۱۳۸۵.

(منبع: محاسبات نویسندهگان، ۱۳۹۱)

با توجه به محاسبات انجام شده در سال ۱۳۸۵ می‌توان به این نکته اذعان داشت که با توجه به این که تمامی اعداد بیشتر از $0/۸۵$ می‌باشند و تمایل به سمت عدد یک داشته، همواره توزیع این کاربری‌ها در سطح شهر دامغان، عدم تمرکز کاربری‌ها را در سطح شهر نمایان می‌سازد. با وجود این که تمامی این اعداد با عدد یک فاصله کمی دارند اما به دلیل وجود همین مقدار فاصله با عدد یک، نمی‌توان توزیع پارامترهای مورد بحث را مطلقاً نامتمرکز توصیف کرد. به هر ترتیب با توجه به محاسبات انجام شده در رابطه با نه ناحیه شهری متفاوت، بیش‌ترین تعادل در توزیع پارامترهای مورد بررسی در سال ۱۳۸۵ مربوط به میزان جمعیت ($0/۹۷۸$) می‌باشد. به عبارت دیگر، نوع توزیع جمعیت در سطح شهر در مقایسه با دیگر پارامترهای محاسبه شده، همواره عدم تمرکز بیشتری را نمایان می‌سازد. در نقطه مقابل نوع توزیع جمعیت، مساحت آموزشی ($0/۸۸۹$) و مساحت تجاری ($0/۸۹۰$) در مقایسه با دیگر پارامترهای مورد بحث بیشترین میزان تمرکز در توزیع را از خود نشان می‌دهد. بنابراین، با توجه به مقادیر به دست آمده در سال ۱۳۸۵ کمترین میزان تمرکز در توزیع پارامترهای مورد بحث در سطح شهر دامغان مربوط به میزان جمعیت ($0/۹۷۸$) می‌باشد و پس از آن به ترتیب مساحت مسکونی ($0/۹۷۱$)، مساحت ساخته شده ($0/۹۶۰$) و در آخر بیش‌ترین میزان

تمرکز در توزیع مربوط به مساحت تجاری (۰/۸۹۰) و مساحت آموزشی (۰/۸۸۹) می‌باشد. به طور کلی با توجه به نزدیکی مقادیر نسبی آنتروپی نسبی به دست آمده در رابطه با پارامترهای مختلف در سال ۱۳۸۵ به عدد یک، در یک بیان کلی آن گونه می‌توان اظهار داشت: کاربری‌های مورد مطالعه و جمعیت شهر دامغان همواره به صورت تقریباً عادلانه و به شکل عدم تمرکز در سطح شهر استقرار یافته‌اند (ولی نمی‌توان از آن به توزیع مطلقاً عادلانه یا عدم تمرکز مطلق نام برد).

ج) مدل هلدرن

این مدل برای مشخص نمودن میزان رشد شهری است. با استفاده از این روش می‌توان مشخص نمود چه مقدار از این رشد ناشی از رشد جمعیت و چه مقدار ناشی از گسترش افقی شهر است (تقوایی و سرایی، ۱۳۸۳).

$$\ln \frac{\text{وسعت شهر در پایان دوره}}{\text{وسعت شهر در آغاز دوره}} = \ln \frac{\text{سرانه ناخالص پایان دوره}}{\text{سرانه ناخالص آغاز دوره}} + \ln \frac{\text{جمعیت پایان دوره}}{\text{جمعیت آغاز دوره}}$$

سال ۱۳۷۵-۱۳۸۰

$$\ln \frac{54916}{36413} + \ln \frac{267/3}{344/9} = \ln 1/508 + \ln 0/775 = 0/14 + (-0/25)$$

سال ۱۳۸۰-۱۳۸۵

$$\ln \frac{59300}{54916} + \ln \frac{310/06}{267/30} = \ln 1/07 + \ln 1/159 = 0/06 + 0/14$$

با توجه به داده‌های به دست آمده، در دهه ۷۰-۸۰ رشد جمعیت ۰/۱۴ بوده و رشد کالبدی عددی منفی می‌باشد که نشان دهنده عدم رشد پراکنده و عدم اسپرال می‌باشد. اما طی پنج سال اخیر رشد جمعیت ۰/۰۶ بوده و کم‌تر می‌باشد اما رشد کالبدی که ۰/۱۴ بوده، در مقایسه با رشد جمعیت افزایش بیش‌تری داشته و نیز در مقایسه با رشد کالبدی دهه ۷۰-۸۰ که مقداری منفی داشت می‌توان گفت افزایش چشم‌گیری داشته و شهر در حال پیروی از رشد اسپرال بوده و به سمت پراکندگی می‌رود.

(د) ضریب سطح زیربنا

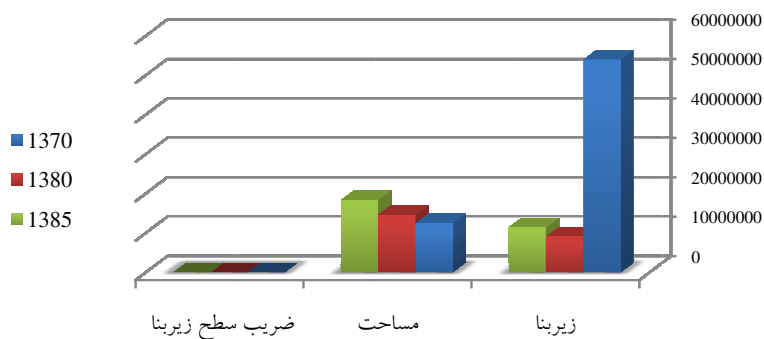
ضریب سطح زیر بنا نسبت سطح زیربنا (مساحت ساخته شده) به مساحت زمین زیر ساخت است و هرچه این نسبت بالاتر رود، تراکم و انبوه‌سازی افزایش می‌یابد و بافت فشرده‌تر می‌شود. در حالی که اگر بین مساحت قطعه زمین و زیربنا ارتباط معکوسی باشد، یعنی با افزایش مساحت قطعه زمین، مساحت زیربنا کم‌تر شود، در آن صورت بافت کم تراکم و پراکنده‌ای خواهیم داشت. براساس بررسی‌های انجام شده در مدل‌های قبلی، مشخص شد دامغان در سال ۸۵ داری رشدی پراکنده بوده است. هم‌چنین، بررسی‌ها نشان می‌دهد که ضریب سطح زیربنا در دامغان از دهه‌ی ۷۰ که مقدار آن $۰/۴۳$ بوده است تا دهه‌ی ۸۰ افزایش داشته است و مقدار آن به $۰/۶۳$ رسیده است، این افزایش نشان دهنده افزایش سطح زیر بنا به مساحت زمین زیر ساخت است و هرچه این نسبت بالاتر رود، تراکم و انبوه‌سازی افزایش می‌یابد (جدول ۶).

از این‌رو، شهرستان دامغان در سال ۸۰ نسبت به سال ۷۰ شاهد تراکم و فشردگی بیش‌تری بوده اما با محاسبه فار در سال ۱۳۸۵ که مقدار آن دقیقاً برابر با مقدار فار در سال ۱۳۸۰ و برابر با $۰/۶۳$ بوده به این نتیجه می‌رسیم که طی این مدت تراکم ثابت مانده است، با وجود این که در این ۵ سال میزان جمعیت رشد داشته است. بنابراین، با محاسبه فار به این نتیجه رسیدیم که در سال ۸۵ شهر هم‌چنان در حال پیروی از الگوی رشد پراکنده می‌باشد (شکل ۲).

جدول ۶. ضریب سطح زیربنا (فار) در شهر دامغان

سال	زیربنا (متر مربع)	مساحت (متر مربع)	ضریب سطح زیربنا
۱۳۷۰	۵۴۰۲۴۸۵۰	۱۲۵۵۹۹۶۸	$۰/۴۳$
۱۳۸۰	۹۱۳۷۱۹۴	۱۴۶۷۹۱۹۵	$۰/۶۳$
۱۳۸۵	۱۱۵۱۱۴۱۵	۱۸۳۸۶۷۷۲	$۰/۶۳$

منبع: محاسبات نویسندگان، ۱۳۹۱



شکل ۲. محاسبه ضریب فار در شهر دامغان، سال ۱۳۸۵، ۱۳۸۰، ۱۳۷۰

(منبع: محاسبات نویسندگان، ۱۳۹۱)

۴- جمع‌بندی و ارائه فرضیه

۴-۱- فرضیات تحقیق

در مجموع، با ترکیب دیدگاه‌های مختلف ساختار فضایی، فرضیه‌های تحقیق ذیل را می‌توان ارائه نمود:

- ۱- به نظر می‌رسد ساختاریابی فضایی شهر دامغان در رابطه با کارآمدی دسترسی‌ها به مراکز خرید نامناسب است.
- ۲- به نظر می‌رسد ساختاریابی فضایی شهر دامغان در رابطه با کارآمدی دسترسی‌ها به مراکز آموزشی نامناسب است.

۴-۲- تحلیل آماری

در این قسمت، جهت سنجش تفاوت معنی‌داری متغیرها، از آزمون t تک نمونه‌ای استفاده شده است که در ادامه به تفکیک به شرح نتایج حاصل از آزمون رابطه بین هر یک این متغیرها در جدول ذیل آمده است:

در این مطالعه به منظور سنجش تأثیر مؤلفه‌های با مقیاس پارامتریک تأثیر ساختار فضایی شهر بر متغیرهای حمایت‌کننده‌های کارآمدی دسترسی‌ها به مراکز خرید و

مراکز آموزشی، از آزمون t تک نمونه‌ای، استفاده شده است. این آزمون به بررسی این مسئله می‌پردازد که آیا میانگین یک متغیر خاص با یک مقدار خاص فرق دارد یا خیر. آزمون t تک نمونه‌ای، میانگین نمونه تحقیق را با یک مقدار خاص (Test value) مقایسه می‌کند.

در این تحقیق، مجموعه متغیرهای مستقل مورد نظر در این تحقیق، در سطح ترتیبی سنجش شده‌اند. به همین خاطر، آزمونی که برای بررسی تأثیر ساختار فضایی شهر بر متغیرهای حمایت‌کننده کارآمدی دسترسی‌ها به مراکز خرید و مراکز آموزشی انتخاب شده، آزمون پارامتری t تک‌نمونه‌ای است.

الف- به نظر می‌رسد ساختاریابی فضایی شهر دامغان در رابطه با کارآمدی دسترسی‌ها به مراکز خرید نامناسب است.

جدول ۷. تأثیر متغیر ساختاریابی فضایی شهر دامغان و کارآمدی دسترسی‌ها به مراکز خرید

متغیر	تعداد	میانگین مشاهده شده	میانگین مفروض	انحراف استاندارد	اختلاف میانگین	مقدار t	درجه آزادی	سطح معنی‌داری (P)
دسترسی‌ها به مراکز خرید	۳۸۰	۳۷۶/۲	۳۷۵	۵/۸۸	۱/۲	۲/۳۱	۳۷۹	۰/۰۰۰

منبع: برداشت نویسندگان از داده‌های آماری پرسش‌نامه، ۱۳۹۱

با استناد به نتیجه آزمون $t(۲/۳۱)$ در خصوص سنجش ساختاریابی فضایی شهر دامغان و کارآمدی دسترسی‌ها به مراکز خرید باید اذعان داشت که با اطمینان ۰/۹۵ و سطح خطای کم‌تر از ۰/۰۱ تفاوت آماری معنی‌داری بین میانگین فرضی (۳۷۵) و میانگین به دست آمده (۳۷۶/۲) وجود دارد (جدول ۷). از همین روی، فرض H_1 تحقیق که دلالت بر بیش‌تر و بزرگ‌تر بودن مقدار میانگین به دست آمده از میانگین فرضی داشته و به عبارتی دلالت بر تأثیر ساختاریابی فضایی شهر دامغان و کارآمدی دسترسی‌ها به مراکز خرید داشته، تأیید شده و در مقابل فرض H_0 تحقیق مبنی بر کوچک‌تر یا کم‌تر بودن مقدار میانگین به دست آمده از میانگین فرضی یا عدم تأثیر

ساختاریابی فضایی شهر دامغان و کارآمدی دسترسی‌ها به مراکز خرید، می‌باشد، رد می‌گردد. بنابراین، با توجه به نتایج به دست آمده از این آزمون؛ تأثیر ساختاریابی فضایی شهر دامغان و کارآمدی دسترسی‌ها به مراکز خرید، کاملاً مشهود و نمایان است. ب- به نظر می‌رسد ساختاریابی فضایی شهر دامغان در رابطه با کارآمدی دسترسی‌ها به مراکز آموزشی نامناسب است.

جدول ۸. تأثیر متغیر ساختاریابی فضایی شهر دامغان و کارآمدی دسترسی‌ها به مراکز آموزشی

متغیر	تعداد	میانگین مشاهده شده	میانگین مفروض	انحراف استاندارد	اختلاف میانگین	مقدار T	درجه آزادی	سطح معنی‌داری (P)
دسترسی به مراکز آموزشی	۳۸۰	۳۶۳/۰۹	۳۶۰	۶/۷۹	۳/۰۹	۳/۵۹	۳۷۹	۰/۰۰۱

منبع: برداشت نویسندگان از داده‌های آماری پرسشنامه، ۱۳۹۱

با استناد به نتیجه آزمون t (۱/۸۱) در خصوص سنجش ساختاریابی فضایی شهر دامغان و کارآمدی دسترسی‌ها به مراکز آموزشی باید اذعان داشت که با اطمینان ۰/۹۵ و سطح خطای کم‌تر از ۰/۰۱ تفاوت آماری معنی‌داری بین میانگین فرضی (۳۶۰) و میانگین به دست آمده (۳۶۳/۰۹) وجود دارد (جدول ۸). از همین روی، فرض H_1 تحقیق که دلالت بر بیشتر و بزرگ‌تر بودن مقدار میانگین به دست آمده از میانگین فرضی داشته و به عبارتی دلالت بر تأثیر ساختاریابی فضایی شهر دامغان و کارآمدی دسترسی‌ها به مراکز آموزشی داشته، تأیید شده و در مقابل فرض H_0 تحقیق مبنی بر کوچک‌تر یا کم‌تر بودن مقدار میانگین به دست آمده از میانگین فرضی یا عدم تأثیر ساختاریابی فضایی شهر دامغان و کارآمدی دسترسی‌ها به مراکز آموزشی، می‌باشد، رد می‌گردد. بنابراین، با توجه به نتایج به دست آمده از این آزمون؛ تأثیر ساختاریابی فضایی شهر دامغان و کارآمدی دسترسی‌ها به مراکز آموزشی، کاملاً مشهود و نمایان است.

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در دوره‌های مختلف شهرنشینی، فرم‌های مختلفی توسط برنامه‌ریزان و طراحان ارائه شده است که هر کدام مدعی حل برخی از مسائل و مشکلات شهرنشینی بوده‌اند (سیف‌الدینی و همکاران، ۱۳۹۱). پس از گسترش تولید و استفاده از وسایل نقلیه موتوری، به یکباره تحولاتی بنیادین هم در سرعت و هم گستردگی امکان‌ترابری در شهرها پدید آمد که به نوبه خود در تغییر ساختار شهرها و تمرکز جمعیت در آن‌ها نقشی به سزا ایفا نمود (کاشانی جو و مفیدی شمیرانی، ۱۳۸۸).

با قرارگیری صحیح کاربری‌ها و عناصر شهری از جمله خطوط ارتباطی، کاربری‌های تجاری، مراکز شغلی، مراکز تفریحی منازل مسکونی در اندام شهر می‌توان به یک ساختار فضایی مطلوب و پویا دست یافت (شهرکی، ۱۳۹۰).

با توجه به مدل‌های انجام شده در پژوهش حاضر در شهر دامغان به عنوان محدوده مورد مطالعه، یافته‌های حاصل از مدل آنتروپی نسبی نشان می‌دهد که نحوه توزیع جمعیت و برخی کاربری‌های خدماتی از جمله مراکز آموزشی و مراکز خرید به صورت تقریباً عادلانه و به شکل عدم تمرکز در سطح شهر استقرار یافته‌اند ولی نمی‌توان آن را توزیعی کاملاً عادلانه دانست.

هم‌چنین با استفاده از مدل‌های مختلف دیگری که به بررسی ساختار شهر پرداخته شد، از جمله مدل آنتروپی شانون ملاحظه کردیم که میزان آنتروپی شانون با عدد ۲/۰۱۹ بیان‌گر این است که دامغان در سال ۱۳۸۵ دارای الگوی رشدی رو به سمت اسپرال و پراکندگی شهری می‌باشد. هم‌چنین، با استفاده از مدل هلدرن مشاهده کردیم که شهر دامغان در دهه ۸۰-۷۰ با وجود افزایش جمعیت (۰/۱۴) دارای رشد کالبدی منفی (۰/۲۵-) بوده است که این امر نشان دهنده‌ی این مطلب است که شهر به صورت کاملاً متراکم و فشرده بوده است و هیچ‌گونه اسپرال و پراکنشی در شهر مشاهده نمی‌شود. اما از سال ۱۳۸۰ تا سال ۱۳۸۵ که رشد جمعیت آن (۰/۰۶) بوده و نسبت به دهه ۸۰-۷۰ بسیار کمتر است، گسترش کالبدی آن نه تنها از عدد منفی خارج شده بلکه

میزان آن (۰/۱۴) بوده است. پس می‌توان گفت رشد کالبدی (۰/۱۴) آن نسبت به رشد جمعیت (۰/۰۶) افزایش چشم‌گیری داشته است و شهر در حال پیروی از رشد اسپرال بوده و به سمت پراکندگی می‌رود.

هم‌چنین با محاسبه‌ی فار (ضریب سطح زیربنا) برای سه سال مختلف مشاهده شده است که در سال ۱۳۷۰ فار با میزان (۰/۴۳) نشان دهنده‌ی تراکم و فشردگی بیش‌تری در شهر دامغان نسبت به سال ۱۳۸۰ که میزان آن (۰/۶۳) بوده، می‌باشد و نکته قابل توجه در این است که محاسبه‌ی فار در سال ۱۳۸۵ با میزان (۰/۶۳) هیچ‌گونه تغییری نسبت به سال ۱۳۸۰ نداشته است. بنابراین، می‌توان گفت با وجود افزایش جمعیت از سال ۱۳۸۰ تا سال ۱۳۸۰، فشردگی و تراکم را در شهر مشاهده نشده است. از این رو، شهر رو به گسترش بوده و پراکندگی داشته است.

می‌توان گفت نتایج حاصل از مدل‌های فوق مبین رشد و گسترش بی‌رویه و اسپرال شهری و هم‌چنین وجود نابرابری در دسترسی شهروندان نواحی مختلف به خدمات شهری (مراکز خرید، مراکز آموزشی) می‌باشد. همان‌گونه که در مباحث نظری بحث شد، الگوی پراکنش شهری مجموعه‌ای از خصوصیت‌های منفی را در پی دارد. الگوی پراکنده در هر شهری همواره بیان‌گر پرهزینه‌ترین شکل توسعه از لحاظ هزینه‌های اقتصادی، هزینه‌های محیطی، هزینه‌های محیطی، هزینه‌های مصرف منابع طبیعی و انواع بسیار زیادی از هزینه‌های شخصی می‌باشد. هم‌چنین، الگوی پراکنده‌ی شهری، هزینه‌های مسافرت فردی و وابسته به اتومبیل شخصی را فزونی می‌بخشد (میجر و برگر، ۲۰۰۹). هم‌چنین رشد شهری پراکنده و توزیع غیرعادلانه و پراکنده‌ی خدمات و جمعیت، دست‌یابی شهروندان را به مکان‌های مختلف شهر تحت تأثیر قرار می‌دهد.

پراکندگی نامناسب و نامتعادل در شهر، می‌تواند عامل مهمی در افزایش زمان و مسافت سفر برای شهروندان باشد، به طوری که تراکم ترافیک، طولانی شده سفرها و زمان‌های مسافرت و به دنبال آن سهولت پایین در دسترسی به مراکز خرید و مراکز

آموزشی را به همراه دارد و به طور کلی می‌توان گفت منجر به ناکارآمدی دسترسی‌ها می‌شود. هم‌چنین یافته‌های استنباطی حاصل از آزمون T تک نمونه‌ای نیز اثبات می‌کند که، ساختار فضایی دامغان منجر به ناکارآمدی دسترسی‌های شهری (مراکز خرید و مراکز آموزشی) شده است. با توجه به بیان محدودیت‌ها و موانع توسعه ساختار فضایی و نظام ترددی شهر دامغان به ارائه‌ی پیشنهادهای کلی در رابطه با شناخت ساختار فضایی شهر دامغان خواهیم پرداخت:

- حفظ اراضی پیرامونی و جلوگیری از رشد بی‌رویه شهر؛
- جلوگیری از پراکندگی ساختار جمعیتی و فعالیتی در محدوده گستره جغرافیایی؛
- ایجاد تنوع کاربری در نواحی مختلف ساختار فضایی شهر؛
- حمایت مسئولین از نحوه توزیع خدمات شهری و خدمات‌دهی مناسب به تمام نواحی شهر.

منابع

- آسایش، حسین و سید رحیم، مشیری، (۱۳۸۴)، روش‌شناسی و تکنیک‌های تحقیق علمی در علوم انسانی با تأکید بر جغرافیا. تهران، نشر قومس.
- حافظ نیا، محمدرضا، (۱۳۸۷)، مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم انسانی، تهران، انتشارات سمت.
- حمیدی، ملیحه، رضا، سیروس صبری، محسن حبیبی، جواد سلیمی، (۱۳۷۶)، استخوان‌بندی شهر تهران. تهران، سازمان مشاور فنی و مهندسی شهر تهران.
- رهنما، محمد، غلامرضا، عباس‌زاده، (۱۳۸۷)، اصول مبانی و مدل‌های سنجش فرم کالبدی شهر. مشهد، جهاد دانشگاهی.
- تقوائی، مسعود و محمد حسین سرائی، (۱۳۸۳)، گسترش افقی شهرها و ظرفیت‌های موجود زمین، مورد شهر یزد. فصلنامه تحقیقات جغرافیایی شماره ۷۳ پیاپی.

سلطانی، علی و آیت ... مختاری، (۱۳۸۰)، شیراز، شهر امروز، کلان‌شهر فردا، شیراز، نشریه پوشش سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی فارس.

سیف‌الدینی، فرانک، کرامت‌اله زیاری احمد پوراحمد و عامر نیک پور، (۱۳۹۱)، تبیین پراکنش و فشردگی فرم شهری در آمل با رویکرد فرم شهری پایدار. پژوهش‌های جغرافیای انسانی، شماره ۸۰.

شکویی، حسین، (۱۳۷۵)، اندیشه‌های نو در فلسفه جغرافیا. تهران، انتشارات گیتاشناسی.

شهرکی، هادی، (۱۳۹۰)، تحلیل ساختار فضایی شهرسازی با تأکید بر الگوی دسترسی شهروندان به خدمات شهری. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور.

قالیباف، محمد باقر، بختیار عزت پناه و سید موسی پورموسوی، (۱۳۸۹)، تمرکزگرایی فضایی و اثرات آن بر گسترش فیزیکی و ساختار فضایی شهر. مجله علمی-پژوهشی فضای جغرافیایی، سال دهم، شماره ۳۲.

کاشانی جو، خشایار سید مجید مفیدی شمیرانی، (۱۳۸۸)، سیر تحول نظریه‌های مرتبط با حمل و نقل درون شهری. نشریه هویت شهر سال سوم شماره ۴.

لینچ، کوین، (۱۳۷۶)، تئوری شکل خوب شهر، ترجمه حسین بحرینی، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.

مرکز آمار ایران، (۱۳۸۸)، سالنامه آماری استان سمنان.

مرکز آمار ایران، (۱۳۸۵)، سرشماری عمومی نفوس و مسکن استان سمنان شهرستان دامغان.

مهندسین مشاور طرح، معماری و محیط، (۱۳۸۵)، طرح جامع شهر دامغان.

Bento, A., Cropper, M., Mobarak, A., and Vinha, K. (2003). The Impact of Urban Spatial Structure on Travel Demand in the United States. Policy Research Working Papers.

Burton, E., Jenks, M., and Williams, K. (1994). the Compact City: A Sustainable Urban Form, U.K: Oxford.

Christopher, A., and Dochi, B. V. (1963). Main Structure Concept, New York: landscape Vol 13.

-
- Louw, E., Van der Krabben, E., Priemus, H. (2003). Spatial development policy: changing roles for local and regional authorities in the Netherlands. *Journal of Land Use Policy*, 20(4), 357-366.
- Meijers, E., and Burgur, M. (2009). *Urban Spatial Structure And labor Productivity in us Metropolitan Areas*, Spatial Social and Economic Futures, Leuven, Belgium.