

تحلیل جغرافیایی الگوهای شکل شهری در ایران

نورالدین عظیمی^۱ - استادیار گروه شهرسازی، دانشکده معماری و هنر دانشگاه گیلان
سیدرضا آزاده - دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی منطقه‌ای، دانشکده معماری و هنر دانشگاه گیلان
ملیحه زارع رودبزانی - دانشجوی کارشناسی ارشد برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه یزد

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۷/۳۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۲/۲۷

چکیده:

به عنوان یکی از موضوعات مهم در مطالعات شهری، شکل یا فرم شهر بیانگر نحوه توزیع فضایی فعالیت‌های انسانی در مناطق شهری است و عمیقاً به وسیله مسائل مدیریتی و خصوصیات محیطی، اقتصادی و اجتماعی جوامع تحت تأثیر قرار می‌گیرد. هدف اصلی این پژوهش، ارزیابی و دسته‌بندی الگوهای شکل شهری در ایران و بررسی ارتباط احتمالی این الگوها با یک سری از متغیرهای انسانی و طبیعی می‌باشد. با توجه به زیاد بودن شهرها، تحقیق حاضر در این مرحله صرفاً شهرهای بالای پنج هزار نفر را که تعدادشان براساس سرشماری سال ۱۳۸۵ به ۹۸۶ شهر می‌رسید، مدنظر قرار داده و در صدد ارائه یک چشم‌انداز کلان درباره الگوهای مختلف شکل شهری در ایران می‌باشد. داده‌های اصلی مورد استفاده در این مطالعه از منابع مختلف شامل پایگاه اطلاعات نقشه‌ای گوگل ارث پرو، نتایج سرشماری‌های عمومی کشور و اطلس اقلیمی کشور به دست آمده است. پس از جمع‌آوری و استخراج داده‌ها، برای بررسی رابطه احتمالی متغیرهای مورد مطالعه با توجه به ماهیت داده‌ها از آزمون خیدو یا کای اسکوار استفاده شده است. نتایج مهم به دست آمده بیانگر ارتباط معنی‌دار بین شکل شهر و متغیرهای انسانی همانند تعداد جمعیت، شیوه توسعه فیزیکی، میزان نرخ رشد، وسعت محدوده شهر، تراکم جمعیت شهری و همچنین متغیرهای محیطی ارتفاع و اقلیم با الگوهای شکل شهری می‌باشد. در انتها تلاش شده است تا نتایج یافته‌های تحلیل در قالب مدل پیشنهادی برای توصیف الگوهای شکل شهری در ایران ارائه شود.

واژگان کلیدی: الگوی شکل شهر، طبقه‌بندی، عوامل انسانی و محیطی، شهرهای ایران.

۸۹

شماره هفتم

تابستان ۱۳۹۲

فصلنامه علمی-پژوهشی

مطالعات شهر

۱. مقدمه

آگاهی از فرم فضایی و شکل شهری می‌تواند یکی از عوامل تأثیرگذار در میزان موفقیت برنامه‌ریزان و دست‌اندرکاران شهری بوده و به بهبود محیط‌های شهری کمک شایانی نماید (شیخی و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۱۸). فرم شهری رابطه بین یک شهر و مناطق اطراف آن را نشان داده (Grimmetal., 2008) و تأثیر اقدامات انسانی را بر محیط درون و بیرون آن به نمایش می‌گذارد (Alberti, 2005). با توجه به نحوه توزیع فعالیت‌ها، فرم شهر شاید مهمترین وسیله‌ای باشد که یک شهر به واسطه آن خودش را عرضه می‌کند. (Steadman, et al., 2000) جدای از جنبه‌های غیر فیزیکی، شناخت فرم شهر اطلاعات مفیدی را برای سیاست‌های برنامه‌ریزی شهری فراهم می‌کند (Boontore, 2011). تحلیل فرم شهر، مشکلات و چالش‌های توسعه شهری را مشخص نموده و از نقطه نظر سیاست‌های برنامه‌ریزی شهری، نواحی مورد نیاز دخالت را شناسایی می‌کند (Schwarz, 2010). علاوه بر اثر کارکردی، شکل و فرم شهر دارای اثرات اقتصادی قابل توجه برای شهرها نیز می‌باشد. شکل توسعه شهر بر هزینه‌های مستقیم مالی و غیرمستقیم آن مانند ساخت جاده‌ها، سیستم‌های فاضلاب، ساختمان مدارس، بیمارستان‌ها و غیره اثر گذاشته و زندگی ساکنان خود را تحت تأثیر قرار می‌دهد. (Balis, 1996: 8)

با توجه به تحولات تکنولوژیکی، سیاسی، اقتصادی- اجتماعی در قرن حاضر و به ویژه در نیم قرن اخیر، مناطق شهری کشور ما شاهد تغییرات قابل ملاحظه‌ای از لحاظ تعداد، حجم جمعیت و محدوده ساخت‌وساز بوده است. جمعیت شهری کشور ما با هشت برابر افزایش از شش میلیون نفر در سال ۱۳۳۵ به بیش از ۴۸ میلیون نفر در سال ۱۳۸۵ و تعداد نقاط شهری با بیش از پنج برابر افزایش از ۲۰۰ نقطه شهر به ۱۰۱۲ شهر رسیده است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۱). چنین رشد سریعی در مناطق شهری با تغییرات قابل ملاحظه در نحوه توزیع فضایی فعالیت‌ها، جمعیت، ساختار کالبدی و الگوهای شکل شهری همراه بوده است. به همین خاطر سؤالات بسیاری را در ارتباط با جزئیات تحولات ساختار کالبدی شهری کشورمان به طور عام و درباره الگوهای شهری شکل گرفته به طور خاص می‌توان مطرح کرد. به عنوان نمونه: چه ارتباطی بین الگوهای شکل شهری ما و نوع کارکرد آنها وجود دارد؟ چه عواملی در شکل‌گیری فرم‌های شهری ما مؤثر هستند؟ نقش سیاست‌های توسعه شهری در الگوهای شهری ما چیست؟ و مشکلات و هزینه‌های اقتصادی ناشی از الگوهای شهری به کار گرفته شده از جمله موضوعات مهمی هستند که می‌توانند مورد بررسی و آزمون قرار گیرند.

در راستای پاسخ به سؤالات مطرح شده، هدف اصلی این مطالعه شناخت کلان و دستیابی به یک دید کلی در مورد الگوهای شهری شکل گرفته در جریان تحولات توسعه شهری نیم قرن اخیر کشور می‌باشد. در همین رابطه شناسایی رابطه احتمالی الگوهای شهری با یک سری از متغیرهای محیطی و انسانی مرتبط با آنها، هدف دیگر این تحقیق می‌باشد. شناخت علل و عوامل دخیل در شکل‌گیری این الگوها، مشکلات شهری ناشی از به کارگیری و

تفاوت‌های منطقه‌ای آنها از جمله موضوعاتی هستند که می‌توانند در راستای تکمیل این مطالعه توسط محققین دیگر دنبال شوند.

۲. پیشینه بحث

شهرها درجه‌ای از ایده اولیه برای طراحی و عملکرد خود دارند و با توجه به کارکردهای مختلف، شکل‌های متفاوتی به خود می‌گیرند (Ellis, 2013). برخی شهرها به عنوان محل ذخیره کالا، تجارت یا تمرکز صنایع عمل کرده و الگوی متمرکزی به خود می‌گیرند. در حالی که برخی دیگر در محل تقاطع راه‌ها یا جاهایی که کالا در آن از یک سیستم حمل‌ونقل به سیستم دیگر انتقال می‌یابد، به وجود آمده و الگویی غالباً طولی در کنار جاده، ساحل رودخانه یا دریا به خود می‌گیرند. عناصر مذهبی در تاریخ بشر از عوامل مهم در نوع شکل‌گیری شهرها بوده‌اند؛ جایی که به دلیل وجود یک آرامگاه یا مکان مقدس، معابر و خیابان‌های اصلی به صورت شعاعی از مرکز به طرف پیرامون منشعب می‌شوند. در گذشته در موارد متعددی، شهرها با دیوارها و برج و باروی خود، امنیت ساکنان را فراهم می‌آوردند و محلات شهری به صورت متراکم و فشرده در داخل آنها و در محدوده معین و عمدتاً به صورت ارگانیک و متناسب با توپوگرافی زمین شکل می‌گرفتند. بنابراین با توجه به نوع کارکرد، فرم‌های مختلف شهر شکل می‌گرفت.

از لحاظ تاریخی شهرها با طرح‌های فضایی پیچیده، منعکس کننده تغییرات جوامع انسانی هستند. آنها سرشار از نمادها و الگوهایی هستند که بسیاری از نیازهای روانی و معنوی انسان‌ها را تأمین می‌کنند. به عنوان مثال، دیوار شهرها در دوران قرون وسطی علاوه بر نقش دفاعی و نظامی، آسایش جسمی و روانی انسان‌ها را نیز برآورده می‌کرد (Jenks and Dempsey, 2005: 15).

طرح فضای شهر از روی نقشه، عکس هوایی، ماکت و یا طرح برجسته شهر مشخص می‌شود که بیانگر وسعت، محیط، حدود جغرافیایی و چگونگی استفاده از زمین شهری و تشکیلاتی است که روی این فضا پیاده می‌شود (فرید، ۱۳۶۸: ۹۴ و ۹۶). بر این اساس، نقشه شهر معرف بافت شهر محسوب می‌شود که متشکل از خانه‌هایی است که به تبع شرایط طبیعی و توپوگرافی به طور فشرده و یا نافرشته و با نظم خاصی در محدوده کوچکترین واحد تقسیمی شهر (یعنی بلوک‌ها و محلات شهری) جایگزین شده و در کل سیمای جغرافیایی ویژه‌ای را به شهر می‌دهد.

کوین لینچ در کتاب سیمای شهر، فرم شهر را به صورت «مظاهر جسمی و رؤیت‌پذیر شهر» تعریف کرده است (لینچ، ۱۳۸۳: ۲۰). برنامه‌ریزان شهری و منطقه‌ای، جغرافی دانان و اقتصاددانان زمین، نظریه‌ها و تئوری‌های مختلفی را برای توصیف الگوهای شکل‌گیری و فرم شهرها بیان کرده‌اند. این الگوها با توجه به محل و اندازه شهرها، فاصله آنها از یکدیگر و همچنین با توجه به مناطق جغرافیایی خاص، متفاوت می‌باشند (Sendich, 2006: 399). شکل شهر الگوی فضایی یا نظم‌دهی عناصر فردی مانند معابر، بناها، کاربری‌ها و همچنین فعالیت‌های اقتصادی گروه‌های اجتماعی و نهادهای عمومی در محدوده شهری می‌باشد. به عبارت دیگر، فرم یا شکل شهر الگوی فیزیکی کاربری زمین، توزیع

جمعیت و شبکه‌های ارتباطی می‌باشد (Ibrahim, 1997:3).

الگوی شکل‌گیری شهرها همواره یا به صورت ارگانیک (بدون طرح قبلی) و یا براساس طرح از پیش تعیین شده، انجام گرفته است. اگر چه طرح‌های مدرن شهری امروز غالباً محصول تمدن جدید می‌باشد ولی تمدن بشری نمونه‌هایی از شهرهای با الگوهای از پیش اندیشیده شده در خود تجربه نموده که سابقه برخی از آنها به هزاران سال پیش از میلاد برمی‌گردد. از مهمترین الگوهای شهری که با طرح‌های از پیش اندیشیده شده شکل گرفته‌اند می‌توان به الگوی شطرنجی و شعاعی اشاره نمود. امروزه برخی از شهرها به ویژه شهرهای بزرگ به دلیل تنوع الگوهای به کار رفته در آنها کمتر با الگوی واحدی شناخته می‌شوند. این نوع شهرها معمولاً با الگوی ترکیبی شناسایی می‌شوند. به کارگیری الگوی شهری خاص در مکان‌ها و زمان‌های مختلف تابع شرایط محیطی، اقتصادی و اجتماعی خود می‌باشد و به همین خاطر در مناطق مختلف یک کشور ما شاهد شکل‌گیری الگوهای متفاوت شهری هستیم. بر مبنای الگوهای مهم به کار گرفته شده در ایجاد شهرها، در ادامه شکل‌های مهم شهری رایج ارگانیک، شطرنجی، شعاعی، خطی و ترکیبی به اجمال مورد بررسی قرار می‌گیرند.

الگوی ارگانیک در طرح شهری شامل نقشه‌ای است که طرح آن از پیش اندیشیده شده نبوده و تکوین شهر براساس شرایط طبیعی محل و اتفاقی انجام شده و راه‌ها، خیابان‌ها و کوچه‌های تنگ آن با پیچ‌وخم‌هایی با هم جوش خورده‌اند. اکثر شهرهای اروپایی در قرون وسطی چنین نقشه‌ای داشتند. به مرور زمان بر اثر وقوع حوادثی چون آتش‌سوزی، زلزله و جنگ، شهرهای موردنظر رو به ویرانی رفتند و به هنگام بازسازی، سیما و چشم‌انداز جغرافیایی خود را بر مبنای نقشه نو تغییر و خود را با نیازهای زمان سازگار کردند (فرید، ۱۳۶۸: ۹۸). در مناطق اسلامی این شکل از شهرها معمولاً در درون دیوارهایی شکل می‌گرفتند و به وسیله دروازه‌هایی عبورمورور به داخل آنها کنترل می‌شد (Shirley, 2005: 141). به طور کلی در الگوی شهرهای ارگانیک، نظام سلولی، تنوع متعادل، بهداشت خوب، روابط نزدیک، ثبات، وابستگی متقابل و رجعت به دنیای طبیعی مورد توجه قرار می‌گیرد (لینچ، ۱۳۸۴: ۷۵).

فرم شهر شطرنجی که از طریق احداث شبکه‌ای از معابر در فواصل منظم و عمود بر هم شکل می‌گیرد، یکی از مرسوم‌ترین طرح‌های شهری از پیش اندیشیده شده محسوب می‌شود. به لحاظ تاریخی، سابقه کاربرد این طرح در شهرسازی به تمدن‌های باستانی از جمله به ۲۶۰۰ سال قبل از میلاد می‌رسد و در ساختن شهرهای مهم، تمدن دره ایندوس یعنی موهنجدارو و هاراپا به کار گرفته شده است. از نمونه‌های دیگر این الگوی شهری در دوره باستان می‌توان به شهر جیزه در مصر (۲۵۰۰-۲۵۷۰ ق.م) و شهر بابل (قرن ۱۷ ق.م) که توسط حمورابی پادشاه بابل ساخته شد، اشاره کرد. شاید کاملترین الگوی شطرنجی در شهرهای یونانی (قرن پنجم ق.م) به ویژه در شهرهای استعماری یونانی و در دوره امپراطوری رومی به خصوص در کستراها مورد استفاده قرار گرفت (Stanislawski, 1946).

در ایران باستان، شکل شهرها در دوره سلوکیان و پارتها به تدریج در پیروی از قواعد و رویه‌های کمابیش معین استوار شد و برخی از شهرها به شکل شطرنجی احداث شدند. اغلب این شهرها دارای دو راه اصلی متقاطع و راه‌ها و کوچه‌هایی به موازات آنها بودند. در دوره ساسانیان شهر جندی‌شاپور به گونه شطرنجی بنا گردید. الگوی شطرنجی بعدها در شهرهای نو قرون وسطی، شهرهای ایده‌آل رنسانس و همچنین در بخش جدید شهرهای قدیمی و توسعه شهرهای استعماری اروپایی به خصوص شهرهای آمریکای شمالی مورد توجه بوده است (حکمت‌نیا و قنبری هفت چشمه، ۱۳۸۷: ۵۸). امروزه نقشه‌های شطرنجی را در توپوگرافی همگون بدون عارضه جغرافیایی پیاده می‌کنند. چنین نقشه‌هایی بر تقسیم و منطقه‌بندی ساده اراضی مورد اشغال شهر و بر جدایی اساسی مراکز اداری، بازرگانی، صنعتی و سکونتگاهی از هم تسهیلاتی فراهم می‌کنند. بنابراین پیاده کردن آن و اداره شهر بر مبنای چنین نقشه‌ای آسان است (فرید، ۱۳۶۸: ۱۱۲).

طرح شطرنجی می‌تواند فرم‌هایی مانند جعبه‌های تودرتو، سلسله مراتب کامل شبکه معابر و همچنین شبکه‌های مثلثی به صورت خطوط مورب را در طرح شهری ایجاد نماید (Shirley, 2005: 131). در بسیاری از موارد، الگوی شطرنجی با برخورداری از جانمایی منظم و تقسیم مناسب قطعات زمین شهری - به دلیل جلوگیری از هدر رفتن زمین - به گزینه نخست تبدیل شده و از الگوهای معمول در بسیاری از شهرهای جهان می‌باشد (سلطانی، ۱۳۹۰: ۲۴). از نمونه‌های مشخص امروزی این چنین الگویی می‌توان به شهرهای لوس آنجلس و سانت لیک‌سیتی در آمریکا و تورنتو در کانادا و در کشورمان به شهر سلماس اشاره کرد.

طرح شعاعی یکی از دیگر الگوهای مهم شکل شهری است که در آن شبکه‌های ارتباطی اصلی از مرکز به طرف پیرامون منشعب می‌شوند. تهیه و تنظیم نقشه‌های شعاعی و یا دایره‌های برای شهرها سابقه تاریخی دارد. در این الگو معمولاً مراکز مهم اداری و شهری در مرکز و فعالیت‌های دیگر از جمله محلات مسکونی در قطعاتها و بلوک‌های واقع بین معابر منشعب از مرکز مستقر می‌شوند. اگرچه گسترش شهر به صورت شعاعی باعث خالی ماندن برخی زمین‌ها در فاصله بین شعاع‌ها می‌شود، ولی همین اراضی بهترین موقعیت را برای فضاهای سبز، جنگل کاری و پارک فراهم می‌آورد. در واقع الگوی شعاعی توسعه متمرکز و فشرده شهر را با یک مرکز فراهم نموده و حمل و نقل عمومی را به مرکز شهر می‌کشاند، به گونه‌ای که سبب می‌شود دسترسی همه شهر و مردم به مرکز شهر میسر گردد. در این طرح، مراکز فرعی در طول شعاع‌های منشعب از مرکز ایجاد می‌شوند تا خلاء دوری از مرکز شهر را تا اندازه‌ای پر کرده و مشکل تمرکز و استقرار جمعیت، کالا و خدمات را در مرکز شهر کاهش دهند. در این طرح، خیابان‌های کمربندی در فواصلی، شعاع‌های منشعب از مرکز را به همدیگر پیوند می‌دهند. شهرهای بزرگی چون مسکو، واشنگتن و پاریس بر مبنای چنین طرحی بنا نهاده شده‌اند.

در ایران در دوره پارتیان و ساسانیان طرح دایره شکل برای شهرها معمول بود، به گونه‌ای که مراکز مهم حکومتی و کاخ‌ها را در مرکز

خود داشت و سپس فضاهای مسکونی به طور حلقه‌وار بر گرد مرکز قرار می‌گرفتند. این شهرها جنبه دفاعی داشته و دلیل عمده ساخت چنین شهرهایی عدم امنیت کافی در منطقه بوده است (فرید، ۱۳۶۸: ۹۹). از نمونه مشخص الگوی شهری شعاعی در ایران امروزی می‌توان به شهر همدان اشاره نمود.

الگوی شهر خطی نیز تاریخچه‌ای قدیمی دارد. در دوران باستان، سکونت‌گاه‌های بسیاری به صورت خطی در امتداد جاده‌ها با اهداف بازرگانی و تجاری شکل می‌گرفتند (Furundzic, 2012). به مفهوم امروزی این فرم از شکل‌گیری شهرها نتیجه انقلاب صنعتی است (Shirley, 2005: 120). در سال ۱۸۸۲ «آرتور سوربیای ماتا» نظریه شهر خطی را در روزنامه «ال پروگرسو» در مادرید به چاپ رساند. آن روزها زمان توسعه پیروزمندانه راه‌آهن بود، وسیله‌ای که مسافت بین شهرها را کاهش داده، آنها را به هم نزدیک کرده و به گسترش سریع شهرها کمک می‌کرد. راه‌آهن برای تسهیل امور حمل‌ونقل در مجتمع‌های بزرگ شهری نیز به کار گرفته شده بود و به تدریج تراموای برقی و قطارهای زیرزمینی نیز به کار می‌افتادند. در این موقع بود که سوریا از ساختن «شهرهای خطی» به شکلی که نوارهای طویل و کمعرضی از ساختمان‌ها در دو طرف یک مسیر ارتباطی اصلی واقع شوند، جانبداری می‌کرد (اوستروفسکی، ۱۳۸۷: ۱۷ و ۱۸). زمانی که شهرها در امتداد یک مسیر حمل‌ونقل، مانند رودخانه، خط راه‌آهن، خطوط ساحلی و یا در قاعده رشته کوه ساخته می‌شوند، الگوی خطی را شکل می‌دهند (Sendich, 2006: 399). در کشور ما شهرهای زیادی در امتداد رودها، سواحل و راه‌های اصلی با الگوی خطی شکل گرفته‌اند مثل بندرانزلی، بندرعباس و ماکو.

در مواردی که یک شهر در فرایند توسعه خود از بیش از یک الگو استفاده کرده باشد، تعیین الگوی واحد در چنین شهرهایی دشوار خواهد بود، بنابراین این تیپ از شهرها با الگوی ترکیبی شناخته می‌شوند. بسیاری از مواقع شهرهای بزرگ در فرایند گسترش فیزیکی خود از طرح‌های مختلف شهری استفاده می‌کنند و قادر به حفظ الگوی شهری واحدی نمی‌شوند. برای نمونه در حالی که خیلی از شهرهای بزرگ در بخش‌های قدیمی خود دارای بافت ارگانیک هستند، در ادامه توسعه خود در بخش‌هایی از شهر از الگوهای مختلف شطرنجی، شعاعی و یا خطی استفاده می‌کنند و به عبارتی دارای الگوی ترکیبی می‌باشند.

بخش‌های قدیمی بسیاری از شهرهای قدیمی و بزرگ در کشور ما دارای الگوی ارگانیک هستند؛ چراکه بیشتر این شهرها در گذشته به وجود آمده‌اند و دارای طرح خاص و از پیش اندیشیده شده نیستند. اکثر این شهرها در چهارده گذشته صاحب طرح توسعه شهری (جامع و تفصیلی) شده و به تبع آن خیابان‌های جدید بر بافت ارگانیک آنها تحمیل شده است. در مقابل، بخش‌های جدید در این شهرها غالباً با طرح‌هایی از الگوهای شطرنجی، شعاعی و یا خطی توسعه یافته‌اند. به همین خاطر الگوی امروزی در این شهرها ترکیبی از طرح‌های مختلف می‌باشد. شهرهای استانبول، سئول و توکیو را از نمونه‌های خارجی و شهرهای تهران، اصفهان و تبریز را از نمونه‌های داخلی این الگو می‌توان محسوب کرد.

علیرغم تفکیک الگوهای شهری از همدیگر، به دلیل اینکه هر کدام از شهرها دارای مورفولوژی خاص خود هستند، طرح‌های شهری کمتر به طور کامل در یک شهر به کار گرفته می‌شوند. با این وجود، این الگوها به عنوان خطوط اصلی مطالعه و شناخت ویژگی شهرهای مختلف می‌باشند (شکوئی، ۱۳۸۵: ۵۳۵). با توجه به الگوهای شهری که در بالا مورد اشاره قرار گرفت، پژوهش حاضر الگوی شکل شهرهای کنونی ایران را در پنج دسته کلی (شهرهای ارگانیک، خطی، شطرنجی، شعاعی و ترکیبی) مورد مطالعه قرار می‌دهد.

۳. روش پژوهش

روش تحقیق کلی در این مطالعه توصیفی-تحلیلی بوده و داده‌های مورد استفاده در آن عمدتاً از طریق بررسی اسنادی به دست آمده و داده‌های مربوط به طرح کلی شهرها با مطالعه تصاویر ماهواره‌ای کسب گردیده است. با توجه به گسترده بودن حجم کار در این مطالعه برای دسترسی به تصاویر ماهواره‌ای از برنامه Google Earth استفاده گردیده که امکان اندازه‌گیری مساحت شهرها را نیز فراهم می‌آورد.

همان‌طور که قبلاً هم اشاره شد، با توجه به تعداد زیاد شهرهای کوچک و سهم پایین جمعیتی آنها و به منظور محدود نمودن حجم داده‌ها، در این مطالعه شهرهای پنج هزار نفر به بالا (بر اساس نتایج سرشماری ۱۳۸۵) مورد بررسی قرار گرفته است. به دلیل در دسترس نبودن نتایج جمعیتی همه نقاط شهری سرشماری سال ۱۳۹۰ در زمان مطالعه، به ناچار از نتایج سرشماری ۱۳۸۵ به عنوان آمار جمعیت استفاده گردید. براساس تعریف وزارت کشور از شهر که ملاک آن برخورداری از نهاد شهرداری است، از مجموع ۱۰۱۲ نقطه شهر در سال ۱۳۸۵، ۶۸۹ شهر (۶۸ درصد) حداقل دارای جمعیت پنج هزار نفر و بیشتر بودند که در این تحقیق برای مطالعه انتخاب شدند. داده‌های دیگر مورد استفاده در این بررسی از نتایج تفصیلی سرشماری‌های عمومی سال‌های ۱۳۳۵ تا ۱۳۷۵ مرکز آمار ایران و اطلس جامع گیتاشناسی^۱ کسب گردید. برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار آماری SPSS و عمدتاً از آزمون chi-square بهره گرفته شده است.

پس از بررسی انواع الگوهای شهری کشور در این پژوهش، رابطه متغیرهای مستقل انسانی و محیطی شامل اندازه جمعیت، نحوه گسترش فیزیکی شهری (متصل و غیرمتصل بودن توسعه فیزیکی)، مقدار نرخ رشد، وسعت محدوده شهری، تراکم جمعیت شهری، ارتفاع و نوع اقلیم منطقه‌ای با متغیر وابسته یعنی الگوهای شکل شهری مورد آزمون قرار گرفته است.

۴. یافته‌های تحقیق

در این مطالعه با توجه به الگوهای شکل شهری، تصویر ماهواره‌ای هر کدام از شهرها به طور جداگانه مورد بررسی قرار گرفت و براساس شبکه غالب خیابانی و نحوه بلوک بندی در آن، طرح کلی شهرهای پنج هزار نفر به بالای کشور بر مبنای خصوصیات گفته شده در

جدول ۱ الگوهای غالب شکل شهری در شهرهای بالای ۵۰۰۰ نفر در ایران به تفکیک طبقات جمعیتی، ۱۳۸۵

طبقات جمعیتی شهرها	ارگانیک		خطی		شطرنجی		شعاعی		ترکیبی		جمع
	تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)	تعداد (%)	
۵۰۰۰-۲۴۹۹۹ نفر	۲۹	۶/۶	۱۶۴	۳۷/۴	۸۹	۲۰/۳	۱	۰/۲	۱۵۵	۳۵/۴	۴۳۸
۲۵۰۰۰-۴۹۹۹۹ نفر	۰	۰	۲۳	۲۲/۸	۲۹	۲۸/۷	۱	۱	۴۸	۴۷/۵	۱۰۱
۵۰۰۰۰-۹۹۹۹۹ نفر	۱	۱/۴	۷	۱۰	۲۴	۳۴/۳	۲	۲/۹	۳۶	۵۱/۴	۷۰
۱۰۰۰۰۰-۴۹۹۹۹۹ نفر	۰	۰	۷	۱۰/۴	۲۵	۳۷/۳	۶	۹	۲۹	۴۳/۳	۶۷
۵۰۰۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰۰۰ نفر	۰	۰	۰	۰	۱	۱۴/۳	۳	۴۲/۹	۳	۴۲/۹	۷
۱۰۰۰۰۰۰ نفر و بیشتر	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۰۰	۶
جمع	۳۰	۴/۴	۲۰۱	۲۹/۲	۱۶۸	۲۴/۴	۱۳	۱/۹	۲۷۷	۴۰/۲	۶۸۹

طرح شهری شطرنجی و خطی به صورت مشترک و در چهار استان دیگر یعنی استانهای کرج، قم، سمنان و یزد که همه در قسمت مرکزی کشور قرار دارند، طرح‌های شهری ترکیبی و شطرنجی بیشترین تعداد را تشکیل می‌دهند.

۴.۳. نحوه توسعه فیزیکی و الگوی شکل شهرها

یکی از پارامترهایی که در الگوی توسعه شهری مورد بررسی قرار می‌گیرد، الگوی رشد فیزیکی شهرهاست که عمدتاً در دو شکل متصل^۱ و غیرمتصل^۲ دسته‌بندی می‌شوند (Ohls and Pines, 1975). در حالی که در شکل توسعه فیزیکی متصل، رشد شهر به صورت تقریباً یکپارچه اتفاق می‌افتد، در رشد غیرمتصل شهر به صورت ناپیوسته یا غیر یکپارچه توسعه می‌یابد و در بسیاری از موارد با واژه توسعه بیرویه شهری^۳ شناخته می‌شود. موقعیت طبیعی و سیاست‌های توسعه شهری از عوامل مؤثر در رشد متصل یا غیرمتصل شهرها محسوب می‌شوند. مطالعه حاضر نشان داد که از ۶۸۹ شهر پنج هزار نفر به بالا، الگوی توسعه فیزیکی 413 شهر (حدود ۶۰ درصد) متصل و 276 شهر (حدود ۴۰٪) غیرمتصل می‌باشد.

اگر الگوی رشد فیزیکی شهرها را براساس طرح غالب شهری آنها در نظر بگیریم، نوعی همگرایی بین این دو مشاهده می‌شود. به گونه‌ای که توسعه فیزیکی شهرهای با طرح غالب ارگانیک، شطرنجی، شعاعی و ترکیبی غالباً به صورت متصل ولی بیشتر شهرهای با طرح غالب خطی دارای الگوی رشد فیزیکی غیرمتصل هستند (جدول ۲).

۴.۴. نرخ رشد جمعیت و الگوی شکل شهرها

آهنگ رشد جمعیت یکی دیگر از متغیرهایی است که در ارتباط با الگوهای شکل شهری در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به اینکه برخی از شهرها سابقه زیادی ندارند، امکان محاسبه نرخ رشد برای آنها در دوره‌های مختلف میسر نگردید. بر این اساس، تعداد نقاط شهری مورد بررسی، مشتمل بر ۵۰۶ شهر گردید که میزان نرخ رشد جمعیت و رابطه احتمالی آن با الگوی شکل شهر در این نقاط در سه دوره ۲۰، ۱۰ و ۵۰ ساله منتهی به ۱۳۸۵ محاسبه شد. نتیجه بررسی نشان داد که شهرهای با الگوی

قسمت پیشینه بحث، در پنج دسته ارگانیک، خطی، شطرنجی، شعاعی و ترکیبی شناسایی و دسته‌بندی شدند. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که در میان ۶۸۹ شهر پنج هزار نفر به بالا از نظر الگوی شکل شهری، ۲۷۷ شهر (40.2 درصد) دارای طرح غالب ترکیبی، ۲۰۱ شهر (29.2 درصد) دارای طرح غالب خطی، ۱۶۸ شهر (24.38 درصد) دارای طرح غالب شطرنجی، ۳۰ شهر (4.35 درصد) دارای طرح غالب شعاعی هستند.

۴.۱. ابعاد جمعیتی و الگوی شکل شهری در ایران

با توجه به سهم هر یک از الگوهای بیان شده در سطح کشور، این سؤال را می‌توان مطرح کرد که توزیع این الگوها در طبقات مختلف جمعیتی شهرها چگونه است. جدول ۱ پاسخ به این سؤال را از طریق تفکیک هر یک از الگوها در طبقات مختلف شهری از لحاظ تعداد و درصد نشان می‌دهد. در یک نگاه کلی بیشترین سهم طرح شهری در شهرهای کوچک زیر ۲۵ هزار نفر خطی و در شهرهای بالای ۲۵ هزار نفر ترکیبی می‌باشد. بیشترین سهم شهرهای با طرح شطرنجی در بین شهرهای ۵۰ تا ۵۰۰ هزار نفر و بیشترین سهم طرح غالب شعاعی در بین شهرهای ۵۰۰ هزار و یک میلیون نفر مشاهده می‌شود. طرح کلی شش شهر بالای یک میلیون نفر نیز به دلیل تنوع و پیچیدگی طرح‌های به کاررفته ترکیبی می‌باشد.

۴.۲. توزیع منطقه‌ای الگوی شکل شهرها

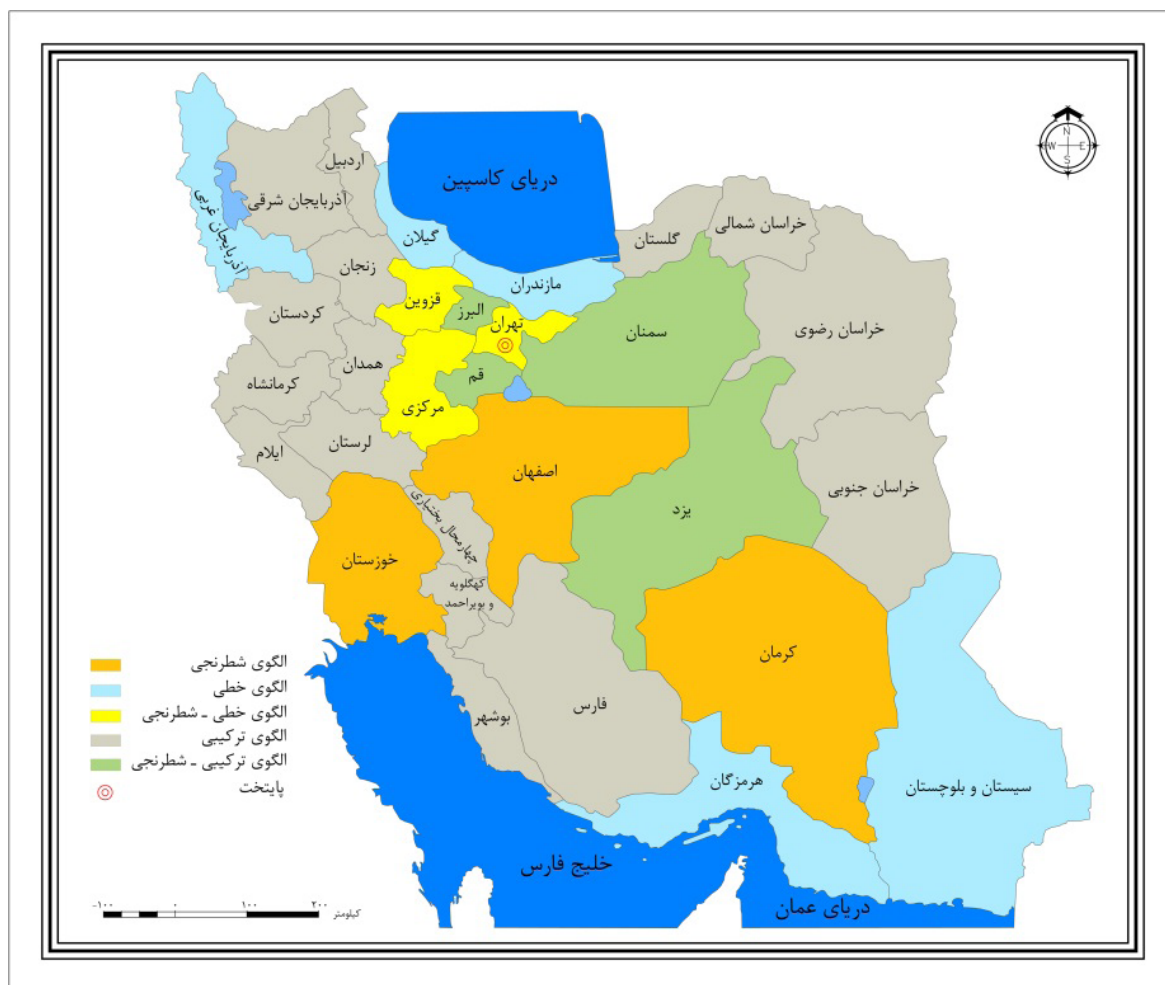
نگاهی به نحوه توزیع استانی الگوهای شهری نشان می‌دهد که یک نوع همگرایی منطقه‌ای را می‌توان در این الگوها مشاهده کرد. استان‌های کشور در این مطالعه بر حسب بیشترین تعداد نوع طرح شهری دسته‌بندی شدند. براساس این دسته‌بندی که در تصویر ۱ نشان داده شده است، در استان‌های ساحلی شمالی و جنوبی (گیلان، مازندران، هرمزگان و سیستان و بلوچستان) و استان آذربایجان غربی در شمال غربی کشور، بیشتر شهرها دارای الگوی خطی هستند. در ۱۵ استان که عمدتاً در غرب و شرق قرار دارند (آذربایجان شرقی، اردبیل، ایلام، بوشهر، خراسان شمالی، خراسان رضوی و خراسان جنوبی، کردستان، گلستان، چهارمحال بختیاری، فارس، همدان، زنجان، کرمانشاه، لرستان، کهگیلویه و بویراحمد) بیشتر شهرها دارای الگوی ترکیبی می‌باشند و در سه استان خوزستان، اصفهان و کرمان بیشتر شهرها دارای طرح شهری شطرنجی هستند. در سه استان قزوین، تهران و مرکزی دو

1 Continuous

2 Discontinuous

3 Urban sprawl

شکل ۱: توزیع منطقه ای الگوهای شکل گیری شهرهای ایران برای نقاط شهری بالای ۵۰۰۰ نفر



جدول ۲- الگوی رشد فیزیکی بر حسب طرح شهری در نقاط شهری بالای ۵۰۰۰ نفر در ایران، ۱۳۸۵

طرح شهری	توسعه متصل		توسعه غیر متصل		جمع	
	تعداد	(%)	تعداد	(%)	تعداد	(%)
ارگانیک	۲۳	۷۶/۶۷	۷	۲۳/۳۳	۳۰	۱۰۰
خطی	۸۹	۴۴/۲۸	۱۱۲	۵۵/۷۲	۲۰۱	۱۰۰
شهرنچی	۱۲۹	۷۶/۷۹	۳۹	۲۳/۲۱	۱۶۸	۱۰۰
شعاعی	۱۰	۷۶/۹۲	۳	۲۳/۰۸	۱۳	۱۰۰
ترکیبی	۱۶۲	۵۸/۴۸	۱۱۵	۴۱/۵۲	۲۷۷	۱۰۰
جمع	۴۱۳	۵۹/۹۴	۲۷۶	۴۰/۰۶	۶۸۹	۱۰۰

پایین در حال افزایش است که به مفهوم کاهش آهنگ نرخ رشد جمعیت شهری در دوره‌های اخیر بوده است.

۴.۵. وسعت محدوده شهری و الگوی شکل شهرها

الگوهای به کار رفته در توسعه شهرها، در مقدار محدوده مورد اشغال آنها تأثیر می‌گذارد. برای این منظور محدوده ۵۶۶ شهری که مساحت آنها در دسترس بود، در شش طبقه کمتر از ۲۰۰ هکتار، بین ۲۰۰ و ۴۹۹ هکتار، ۵۰۰ تا ۹۹۹ هکتار، هزار تا ۴۹۹۹ هکتار، پنج هزار تا ۹۹۹۹ هکتار و بالاتر از ۱۰ هزار هکتار تقسیم‌بندی شدند که می‌تواند بیانگر شهرهای خیلی کوچک، کوچک، متوسط، بزرگ

شهرنچی برای هر سه دوره دارای بالاترین نرخ رشد بوده‌اند. پس از آن شهرهای با الگوی خطی دارای نرخ رشد بیشتر (بالاتر از میانگین) هستند. در مقابل شهرهای با الگوی ارگانیک، کمترین میزان نرخ رشد را دارند.

نرخ رشد در شهرهای با الگوهای شعاعی و ترکیبی تا حدودی مشابه هم و اندکی کمتر از میانگین بوده است (تصویر ۲). در این نمودار همچنین روند تغییرات رشد جمعیت شهرها در سه دوره یادشده نشان داده شده است. با گذشت زمان سهم شهرهای با نرخ رشد بالا، رو به کاهش و سهم شهرهای با نرخ رشد منفی و یا

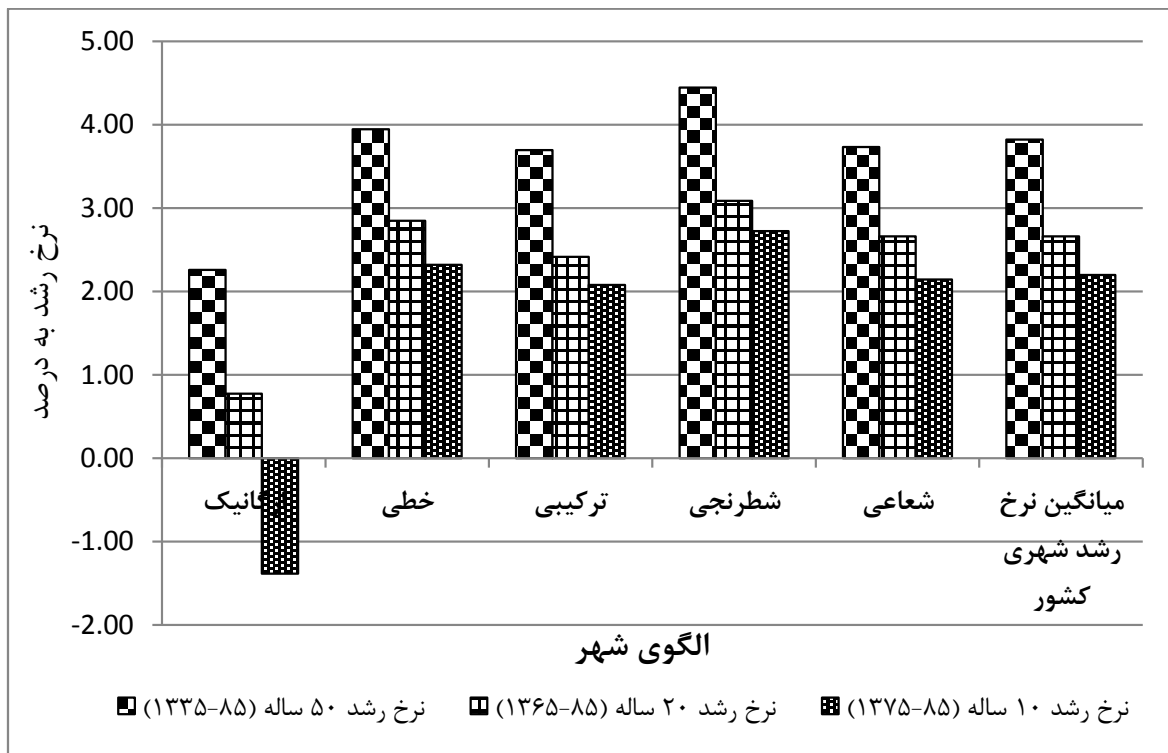
۴.۶. تراکم شهری و الگوی شکل شهرها

شهرها در فرایند توسعه خود با تراکم‌های متفاوتی مواجه می‌شوند. به منظور شناسایی خصوصیات تراکمی الگوهای شهری، در این مطالعه بر حسب وسعت محدوده و جمعیت سال ۱۳۸۵ شهرها، میزان تراکم ناخالص آنها محاسبه گردید. نتیجه این بررسی در جدول ۴ نشان داده شده است. تراکم ناخالص در چهار دسته کمتر از ۵۰ نفر در هکتار، بین ۵۰ تا ۹۹ نفر در هکتار، ۱۰۰ تا ۱۴۹ هکتار و ۱۵۰ نفر تا ۳۰۰ نفر در هکتار طبقه‌بندی شدند.

بر اساس جدول ۴، از مجموع ۵۶۶ شهری که تراکم ناخالص آنها محاسبه شد، ۲۴۵ شهر (۴۳ درصد) کمتر از ۵۰ نفر در هکتار، ۲۵۱ شهر (۴۴ درصد) بین ۵۰ و ۹۹ نفر در هکتار، ۵۶ شهر (حدود نهد درصد) بین ۱۰۰ و ۱۴۹ نفر در هکتار و نهایتاً ۱۴ شهر (۲/۵ درصد) بیش از ۱۵۰ نفر در هکتار تراکم دارند. به لحاظ الگوی شهری، بیشتر شهرهای با الگوی ارگانیک و خطی دارای تراکم کمتر از ۵۰ نفر و اغلب شهرهای با الگوهای شطرنجی، شعاعی و ترکیبی بین ۵۰

و خیلی بزرگ باشد. جدول ۳ الگوهای شهری کشور را بر حسب وسعت آنها نشان می‌دهد.

بر اساس جدول ۳، تعداد ۱۶۵ شهر دارای محدوده با وسعت کمتر از ۲۰۰ هکتار، ۱۹۳ شهر دارای وسعت بین ۲۰۰ و ۴۹۹ هکتار، ۸۹ شهر دارای وسعت بین ۵۰۰ تا ۹۹۹ هکتار، ۹۷ شهر دارای وسعت هزار تا ۴۹۹۹ هکتار، ۱۳ شهری دارای وسعت پنج هزار تا ۹۹۹۹ هکتار و نهایتاً نه شهر بیش از ۱۰ هزار هکتار هستند. به لحاظ شکل شهری، الگوی ارگانیک بیشتر در شهرهای خیلی کوچک و الگوی خطی عمدتاً در شهرهای خیلی کوچک و کوچک مشاهده می‌شود. از طرف دیگر الگوی شطرنجی اغلب در ترکیبی از شهرهای کوچک و شهرهای بزرگ زیر پنج هزار هکتار یافت می‌شود و الگوی شعاعی محدود به شهرهای بزرگ می‌شود. الگوی ترکیبی به دلیل کثرت در اغلب گروه‌های شهری مشاهده می‌شود؛ به ویژه همه شهرهای بالای ۱۰ هزار هکتار دارای چنین الگویی هستند.



شکل ۲: نرخ رشد جمعیت شهری بر حسب الگوهای شکل شهری ایران در سه دوره ۱۰، ۲۰ و ۵۰ ساله منتهی به ۱۳۸۵

جدول ۳ الگوی شکل شهر و وسعت نقاط شهری بالای ۵۰۰۰ نفر در ایران

الگوی شکل شهر	کمتر از ۲۰۰ هکتار	۲۰۰ تا ۴۹۹ هکتار	۵۰۰ تا ۹۹۹ هکتار	۱۰۰۰ تا ۴۹۹۹ هکتار	۵۰۰۰ تا ۹۹۹۹ هکتار	۱۰۰۰۰ هکتار و بیشتر	جمع
ارگانیک	۱۸	۶	۱	۱	۰	۰	۲۶
خطی	۴۷	۵۹	۲۲	۱۰	۱	۰	۱۳۶
شطرنجی	۳۵	۴۹	۲۲	۳۶	۲	۰	۱۴۴
شعاعی	۱	۰	۰	۶	۵	۰	۱۲
ترکیبی	۶۴	۷۹	۴۴	۴۴	۵	۹	۲۴۵
جمع	۱۶۵	۱۹۳	۸۹	۹۷	۱۳	۹	۵۶۶

جدول ۴ تراکم ناخالص و الگوی شکل شهرها در نقاط شهری بالای ۵۰۰۰ نفر در ایران، ۱۳۸۵

الگوی شکل شهر	کمتر از ۵۰ نفر در هکتار	۵۰-۹۹ نفر در هکتار	۱۰۰-۱۴۹ نفر در هکتار	۱۵۰ نفر و بیشتر در هکتار	جمع
ارگانیک	۱۸	۵	۲	۱	۲۶
خطی	۷۵	۴۴	۱۶	۴	۱۳۹
شطرنجی	۵۱	۷۲	۱۷	۴	۱۴۴
شعاعی	۳	۶	۳	۰	۱۲
ترکیبی	۹۸	۱۲۴	۱۸	۵	۲۴۵
جمع	۲۴۵	۲۵۱	۵۶	۱۴	۵۶۶

جدول ۵ الگوی شکل شهر و سطوح ارتفاعی نقاط شهری بالای ۵۰۰۰ نفر در ایران، ۱۳۸۵

الگوی شکل شهری	پایین تر از سطح دریا	صفر تا ۱۰۰ متر	۱۰۱ تا ۵۰۰ متر	۵۰۱ تا ۱۰۰۰ متر	۱۰۰۱ تا ۱۵۰۰ متر	۱۵۰۱ تا ۲۰۰۰ متر	۲۰۰۰ متر و بیشتر	جمع
ارگانیک	۲	۲	۲	۴	۱۱	۸	۱	۳۰
خطی	۲۲	۳۱	۲۰	۲۱	۴۷	۴۵	۱۵	۲۰۱
ترکیبی	۸	۴۵	۱۴	۴۱	۷۷	۶۸	۲۴	۲۷۷
شطرنجی	۰	۱۷	۱۴	۲۴	۵۶	۴۸	۸	۱۶۸
شعاعی	۰	۱	۲	۱	۴	۵	۰	۱۳
جمع	۳۲	۹۶	۵۲	۹۱	۱۹۵	۱۷۴	۴۸	۶۸۹

جدول ۶ الگوی شکل شهرها و نوع اقلیم نقاط شهری بالای ۵۰۰۰ نفر در ایران، ۱۳۸۵

الگوی شکل شهر	اقلیم صحرایی	اقلیم نیمه صحرایی	اقلیم خشک ساحلی	اقلیم کوهستانی	اقلیم مدیترانه‌ای	اقلیم خزری	جمع
ارگانیک	۵	۱۰	۱	۲	۸	۴	۳۰
خطی	۱۷	۵۵	۱۳	۱۵	۶۰	۴۱	۲۰۱
شطرنجی	۲۹	۸۳	۴	۶	۴۳	۳	۱۶۸
شعاعی	۳	۳	۰	۱	۵	۱	۱۳
ترکیبی	۴۱	۸۱	۱۳	۱۴	۹۵	۳۳	۲۷۷
جمع	۹۵	۲۳۲	۳۱	۳۸	۲۱۱	۸۲	۶۸۹
درصد	۱۳/۸	۳۳/۷	۴/۵	۵/۵	۳۰/۶	۱۱/۹	۱۰۰

و ۹۹ نفر در هکتار تراکم دارند.

۴.۷. ارتفاع نقاط شهری و الگوی شکل شهرها

با توجه به نقش عوامل طبیعی در شکل‌گیری الگوهای شهری، خصوصیات دو متغیر ارتفاع و اقلیم منطقه‌ای شهرها در این مطالعه بررسی گردید. برای این منظور ارتفاع شهرها در هفت گروه پایین‌تر از سطح دریا، یک تا ۱۰۰ متر، ۱۰۱ تا ۵۰۰ متر، ۵۰۱ تا هزار متر، ۱۰۰۱ تا ۱۵۰۰ متر، ۱۵۰۱ تا دو هزار متر و بیشتر از آن دسته‌بندی شدند. جدول ۵ الگوی شکل شهرها را بر حسب ارتفاع نشان می‌دهد. توزیع الگوهای شهری از لحاظ ارتفاع به این صورت است که اغلب شهرهای ارگانیک، شطرنجی و شعاعی در ارتفاع هزار تا دو هزار متر قرار دارند، در حالی که شهرهای خطی و ترکیبی دارای توزیع متوازن‌تری در همه سطوح ارتفاعی هستند.

۴.۸. اقلیم منطقه‌ای و الگوی شکل شهر

بر مبنای اطلس جامع مؤسسه جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی، اقلیم غالب منطقه‌ای شهرهای پنج هزار نفر به بالای کشور در شش تیپ اقلیمی (اقلیم صحرایی، نیمه صحرایی، خشک ساحلی، کوهستانی، مدیترانه‌ای و معتدل خزری) دسته‌بندی شدند. نتایج یافته‌ها نشان داد که ۹۵ شهر (۱۳/۸ درصد) دارای اقلیم صحرایی، ۲۳۲ شهر (۳۳/۷ درصد) دارای اقلیم نیمه صحرایی، ۳۱ شهر (۴/۵ درصد) دارای اقلیم خشک ساحلی، ۳۸ شهر (۵/۵ درصد) دارای اقلیم کوهستانی، ۲۱۱ شهر (۳۰/۶ درصد) دارای اقلیم مدیترانه‌ای و ۸۲ شهر (۱۱/۹ درصد) دارای اقلیم معتدل خزری می‌باشند. جدول ۶ الگوی شهرها را بر اساس اقلیم

غالب منطقه‌ای نشان می‌دهد.

۵. تحلیل یافته‌ها

در این قسمت رابطه احتمالی عواملی که وضعیت آنها در ارتباط با الگوهای شکل شهری در ایران توصیف گردید، تحلیل می‌شود. برای تحلیل متغیرهای مورد مطالعه از آزمون خیدو یا کای اسکوار استفاده شده است. جدول ۷ نتایج کلی این آزمون را در رابطه با عوامل یادشده نشان می‌دهد.

با توجه به اینکه حجم جمعیت می‌تواند در نحوه استقرار و شکل‌گیری شهرها تأثیرگذار باشد، در این مطالعه ارتباط جمعیت سرشماری سال ۱۳۸۵ کشور برای نقاط شهری بالای پنج هزار نفر با الگوی شکل‌گیری شهرها مورد آزمون قرار گرفت. برای این منظور جمعیت شهرها در شش گروه دسته‌بندی شدند. نتیجه آزمون کای اسکوار با سطح معنی‌داری ($\text{sig}=0.000$) حاکی از ارتباط قوی بین تعداد جمعیت با الگوی شکل شهرهاست. به این مفهوم که شهرهای با اندازه جمعیتی کوچکتر (کمتر از ۲۵ هزار نفر) تا حدودی شهرهای ۲۵ تا ۵۰ هزار نفر) گرایش به الگوهای شهری ارگانیک و خطی دارند و در مقابل شهرهای بزرگتر از ۵۰ هزار نفر بیشتر، گرایش به داشتن الگوی شهرهای شطرنجی، ترکیبی و شعاعی دارند. این موضوع می‌تواند قابل درک باشد به این صورت که شهرهای کوچکتر به ویژه شهرهای زیر ۲۵ هزار نفر که اکثراً در نتیجه تبدیل نقاط روستایی به شهر به وجود آمده‌اند، کمتر فرصت برنامه‌ریزی داشته‌اند. در مقابل شهرهای متوسط و بزرگتر طی چند دهه گذشته شاهد اجرای طرحهای توسعه شهری در قالب طرح جامع و تفصیلی بوده‌اند. این امر به توسعه و گسترش الگوهای منظم‌تر شطرنجی و شعاعی و یا ترکیبی از آنها منجر شده است.

یکی از عوامل مؤثر در شکل‌گیری الگوی شهر، نحوه گسترش فیزیکی شهر می‌باشد. آزمون کای اسکوار بین این دو متغیر برای شهرهای بالای پنج هزار نفر در سطح کشور با توجه به سطح معنی‌داری ($\text{sig}=0.000$) وجود رابطه بین آنها را نشان می‌دهد. مفهوم این رابطه به این صورت می‌تواند بیان شود که شهرهای با الگوی غالب شطرنجی، شعاعی و ترکیبی که اغلب در جریان توسعه خود در چند دهه گذشته از طرح‌های توسعه شهری برخوردار بوده‌اند، گرایش به توسعه فیزیکی پیوسته و یکپارچه‌تری دارند. در مقابل الگوهای

ارگانیک و خطی که در جریان شکل‌گیری خود بیشتر تحت تأثیر شرایط طبیعی محل بوده‌اند، تمایل به گسترش فیزیکی غیرمتصل و گسسته دارند.

سرعت رشد جمعیت از دیگر عواملی است که احتمال اثرگذاری بر شکل شهری دارد. با توجه به وجود آمار جمعیت نقاط شهری در دوره‌های مختلف، متغیر نرخ رشد جمعیت نقاط شهری برای سه دوره ۲۰، ۱۰ و ۵۰ ساله منتهی به سال ۱۳۸۵ از نظر میزان نرخ رشد جمعیت محاسبه، دسته‌بندی و سپس رابطه آنها با الگوهای شکل شهری مورد بررسی قرار گرفت. نتیجه آزمون کای اسکوار برای سه دوره فوق با سطح معنی‌داری ($\text{sig}=0.019$)، ($\text{sig}=0.000$) و ($\text{sig}=0.022$) حاکی از رابطه بین نرخ رشد جمعیت و الگوی شکل شهرهاست. نحوه رابطه بدین‌گونه است که شهرهای با الگوی ارگانیک، گرایش به نرخ رشد پایینتری دارند، در حالی که شهرهای با الگوهای شطرنجی و خطی تمایل به نرخ رشد بالاتری دارند. بعد از شهرهای شطرنجی و خطی، شهرهای با طرح شعاعی و ترکیبی در درجات بعدی اهمیت از نظر میزان نرخ شهری هستند. نکته گفتنی در این بررسی آن است که آهنگ نرخ رشد با گذشت زمان برای همه الگوهای شهری مختلف در حال کاهش می‌باشد که این امر را می‌توان در راستای روند کلی کاهش نرخ رشد طبیعی جمعیت از اواخر دهه ۱۳۶۰ به این طرف در رابطه دانست.

تأثیری که الگوی شهر می‌تواند بر وسعت محدوده شهری داشته باشد، از جمله موضوعاتی بود که در پژوهش حاضر بررسی گردید. برای این منظور ابتدا وسعت موجود نقاط شهری با استفاده از ابزار مساحت سنج سیستم اطلاعاتی گوگل ارث پرو اندازه‌گیری و سپس دسته‌بندی گردید (جدول ۶). در مرحله بعد رابطه الگوهای شهری با اندازه مساحت شهرها مورد آزمون قرار گرفت. نتیجه داده شده، نشان دهنده رابطه قوی با سطح معنی‌دار ($\text{sig}=0.000$) بین دو متغیر الگوی شهر و وسعت محدوده شهری می‌باشد.

نتیجه آزمون حاکی از آن است که شهرهای با الگوی طرح خطی ارگانیک و خطی عمدتاً با مساحت‌های کوچکتر و کمتر از ۵۰۰ هکتار در رابطه‌اند، در حالی که شهرهای با الگوی شعاعی اغلب با مساحت‌های بزرگتر از هزار هکتار گرایش دارند. شهرهای با طرح‌های شطرنجی و ترکیبی هم با مجموعه‌ای از مساحت‌های

جدول ۷ نتایج آزمون کای اسکوار بین الگوهای شهری در ایران و متغیرهای انتخابی برای نقاط شهری بالای ۵۰۰۰ نفر

نام متغیر	مقدار کای اسکوار (X^2)	درجه آزاد (df)	سطح معنی‌داری (sig)	رابطه پیرسون/اسپیرمن (R)
جمعیت نقاط شهری	۱۵۸/۵۵	۲۰	0.000	۰/۳۱
نحوه توسعه فیزیکی	۴۵/۶۸	۴	0.000	۰/۱۸۶
نرخ رشد جمعیت شهری ۵۰ ساله (۳۵-۸۵)	۲۹/۸۰	۱۶	0.019	۰/۱۳۷
نرخ رشد جمعیت شهری ۲۰ ساله (۶۵-۸۵)	۴۳/۰۴	۱۶	0.000	۰/۱۶۷
نرخ رشد جمعیت شهری ۱۰ ساله (۷۵-۸۵)	۲۹/۲۸	۱۶	0.022	۰/۱۳۲
وسعت شهر	۱۵۱/۲۱	۲۰	0.000	۰/۲۶
تراکم شهری	۲۹/۵۶	۱۲	0.003	۰/۱۵
ارتفاع نقاط شهرها	۴۹/۷۵	۲۴	0.002	۰/۱۱۲
اقلیم منطقه‌ای	۶۰/۴۵	۲۰	0.000	-۰/۱۱

مختلف شهری در ارتباطند. شهرهای با وسعت خیلی بزرگ (بیش از ۱۰ هزار هکتار) گرایش به طرح شهری ترکیبی دارند.

برای بررسی ارتباط تراکم جمعیت با الگوهای شهری، تراکم ناخالص شهرها از طریق تقسیم جمعیت به کل وسعت محدوده شهری به دست آمد که با توجه به تنوع آن در نقاط شهری کشور در چهار گروه دسته بندی شدند (جدول ۴). آزمون خیدو با سطح معنی داری (sig=0.003) ارتباط این دو متغیر را نشان داد. به طوری که شهرهای با الگوی ارگانیک و خطی عمدتاً با تراکم های پایین به خصوص کمتر از ۵۰ نفر در هکتار همخوانی دارند. در مقابل، طرح های شهری شطرنجی، شعاعی و ترکیبی اغلب با تراکم های بالاتر (۵۰ تا ۹۹ نفر در هکتار) گرایش دارند. این موضوع می تواند بر میزان مصرف زمین توسط شهرها تأثیر داشته باشد.

در این مطالعه رابطه احتمالی دو متغیر ارتفاع و نوع اقلیم با الگوهای شهری نیز مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به سطح معنی داری (sig=0.002) بین ارتفاع و الگوی شکل شهرها و سطح معنی داری (sig=0.000) بین نوع اقلیم منطقه ای و الگوی شکل شهرها، این رابطه تأیید می شود. به این صورت که شهرهای با سطوح ارتفاعی کمتر به ویژه در ارتفاعات پایینتر از سطح دریا غالباً دارای الگوی خطی هستند. در مقابل شهرهای با ارتفاع بالاتر (بین هزار و دوهزار) گرایش به الگوهای ارگانیک، شطرنجی و شعاعی دارند. الگوی ترکیبی نیز دارای توزیع متوازنتر در همه سطوح ارتفاعی می باشد.

ارتباط بین الگوی شکل شهر و نوع اقلیم غالب منطقه ای مورد تأیید قرار گرفت. به عنوان نمونه در حالی که الگوی خطی توسعه شهری به نسبت سهم خود بیشتر در اقلیم منطقه خزری و خشک ساحلی مشاهده می شود، الگوی شطرنجی عمدتاً در مناطق خشک و نیمه خشک بخش های مرکزی کشور مشاهده می شود. الگوهای ترکیبی، ارگانیک و شعاعی توزیع بالنسبه متوازنتری در بین اقلیم های مختلف منطقه ای دارند. این ارتباط را بیشتر

می توان با طبیعت و وضعیت توپوگرافی منطقه ای نیز در رابطه دانست، چرا که گسترش شهرها در مناطق ساحلی بیشتر در امتداد خط ساحل دریا و یا رودخانه اتفاق می افتد؛ در حالی که در مناطق خشک و نیمه خشک اغلب به دلیل فراوانی زمین هموار، امکان پیاده شدن طرح منظم شطرنجی بیشتر امکان پذیر است.

۶. نتیجه گیری

با هدف شناخت بیشتر تحولات شهری ایران در نیم قرن اخیر و به منظور شناسایی کلی الگوهای شهری شکل گرفته در اثر این تحولات، پژوهش حاضر تلاش نمود از طریق مطالعه نقشه های موجود شهرهای بالای پنج هزار نفر، الگوهای توسعه کالبدی و خصوصیات کلی آنها را در سطح کشور، برای اولین بار طبقه بندی نماید. الگوی غالب شکل شهرها براساس شبکه های اصلی خیابانی ابتدا در پنج گروه (ارگانیک، خطی، شطرنجی، شعاعی و ترکیبی) دسته بندی شدند و سپس رابطه این الگوها با متغیرهای جمعیتی، شیوه توسعه فیزیکی، الگوی رشد جمعیت، وسعت محدوده شهری، تراکم جمعیت، ارتفاع از سطح دریا و نوع اقلیم منطقه ای با استفاده از آزمون خیدو مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به خصوصیات شناسایی شده برای هر کدام از الگوهای شکل شهری، حاصل کار در یک مدل پیشنهادی در تصویر ۳ عرضه می شود.

جمع بندی کلی تحلیل آزمون خیدو حاکی از آن است که الگوی شکل ارگانیک، بیشتر با شهرهای با ابعاد جمعیتی پایین و وسعت کوچکتر، توسعه فیزیکی متصل، کمترین میزان نرخ رشد شهری، تراکم های پایینتر، ارتفاع بالای هزار متر و اقلیم های نیمه صحرائی و مدیترانه ای هماهنگی نشان می دهد. از سوی دیگر الگوی خطی اغلب در شهرهای با ابعاد جمعیتی و وسعت نسبتاً کوچک، توسعه غیرمتصل، تراکم های متوسط، نرخ رشد بالای میانگین، ارتفاع کمتر از ۵۰۰ متر و اقلیم غالب خزری یافت

شکل ۳ مدل پیشنهادی مشخصات غالب الگوهای رشد شهری در نقاط شهری بالای ۵۰۰۰ نفر در ایران

نوع اقلیم	میزان ارتفاع	تراکم جمعیتی (ناخالص)	وسعت محدوده شهری	میزان رشد جمعیت شهری	شیوه توسعه فیزیکی	توزیع استانی (منطقه ای)	بعد جمعیتی	الگوی ارگانیک
نیمه صحرائی / مدیترانه ای	ارتفاع ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ متر	تراکم پایین (کمتر از ۵۰ نفر در هکتار)	اغلب شهرهای کوچک	کمترین میزان نرخ رشد	توسعه متصل	-	شهرهای کوچک	الگوی ارگانیک
اقلیم خزری	ارتفاع خیلی کم تا کمتر از ۵۰۰ متر	تراکم متوسط و زیاد (بالای ۵۰ نفر در هکتار)	شهرهای کمتر از ۵۰۰ هکتار	رشد جمعیتی بالای میانگین	توسعه غیر متصل	استان های ساحلی در شمال و جنوب	شهرهای کوچک	الگوی خطی
صحرائی / نیمه صحرائی	ارتفاع بالای ۱۰۰۰ متر	تراکم متوسط و زیاد (بالای ۵۰ نفر در هکتار)	شهرهای متوسط ۵۰۰-۱۰۰۰ هکتاری	بیشترین نرخ رشد	توسعه متصل	استان های مرکزی و جنوب غربی	شهرهای متوسط / بزرگ	الگوی شطرنجی
اقلیم مدیترانه ای	ارتفاع بالای ۱۰۰۰ متر	تراکم متوسط و زیاد (بالای ۵۰ نفر در هکتار)	شهرهای متوسط ۵۰۰-۱۰۰۰ هکتاری	بیشترین نرخ رشد	توسعه متصل	استان های واقع در مرکز کشور	شهرهای بزرگ	الگوی شعاعی
مدیترانه ای / نیمه صحرائی / صحرائی	ارتفاع بالای ۱۰۰۰ متر	تراکم متوسط و زیاد (بالای ۵۰ نفر در هکتار)	شهرهای بزرگ و خیلی بزرگ	اندکی کمتر از میانگین نرخ رشد	توسعه متصل	استان های غربی / شمال غربی / شرقی	شهرهای متوسط / بزرگ و خیلی بزرگ	الگوی ترکیبی

ecosystem function. Int. Reg. Sci.

Rev. 28 (2), 168–192.

- Blais, P. (1996). *The Economics of Urban Form*, Grater Toronto Area Task Force Berridge Lewinberg Dark Gabor Ltd.
- Boontre, A. (2011). Stability tests of urban physical form indicators: the case of European cities, *Procedia Social and Behavioral Sciences* 21 (2011) 336–345.
- Ellis, C. (2013). *History of Cities and City Planning*, Last accessed Sept. 20, 2013: <http://www.art.net/~hopkins/Don/simcity/manual/history.html>
- Furundzic, D & Bozidar S. Furundzic. "Infrastructure Corridor as Linear City" 1st International Conference on Architecture & Urban Design, www.icaud.epoka.edu.pl, EPOKA University, Department of Architecture. PP: 721–728, (2012).
- Grimm, N.B., Faeth, S.H., Golubiewski, N.E., Redman, C.L., Wu, J., Bai, X., et al., 2008. Global change and the ecology of cities. *Science* 319 (5864), 760–756.
- Ibrahim, A. (1997). "Investigation of the Relationship between Urban Spatial Structure and Travel Demand in the GTA" A thesis submitted in conformity with the requirements for the degree of Master of Applied Science, Graduate Department of Civil Engineering, University of Toronto, p: 139.
- Jenks, M. and N. Dempsey. (eds.) (2005). "Future Forms and Design for Sustainable Cities". Architectural Press, Elsevier, Amsterdam. P: 444.
- Ohls, J.C. and Pines, D. (1975). Discontinuous urban development and economic efficiency, *Land Economics*, Vol. 51, No. 3, pp. 224–234.
- Schwarz, N. (2010). Urban form revisited—Selecting indicators for characterizing European cities. *Landscape and Urban Planning* 96 (2010) 29–47.
- SENDICH, E. (2006). "Planning and urban design standard" JOHN WILEY & SONS, INC. V (1), P: 484.
- Shirley, P. (2005). "Urban design green dimension" SECOND EDITION, Architectural Press, Elsevier, Amsterdam, p: 254.
- Stanislawski, Dan (1946). "The Grid–Pattern Town", *Geog. Rev.*, xxxvi, pp. 105–120, p. 1.
- Steadman P, Bruhns HR, Holtier S, Gakivic B. (2000).

می‌شود. در حالی که الگوی شطرنجی، اکثراً با شهرهای با جمعیت و وسعت متوسط، توسعه فیزیکی متصل، بیشترین میزان نرخ رشد جمعیت، تراکم‌های متوسط و بیشتر ارتفاع بالای هزار متر و اقلیم صحرائی و نیمه صحرائی هماهنگی نشان می‌دهد، الگوی شعاعی بیشتر با شهرهای با ابعاد جمعیتی و وسعتی بزرگتر، الگوی فیزیکی متصل، نرخ رشد تقریباً متوسط، تراکم‌های بالاتر، ارتفاع بالای هزار متر و اقلیم مدیترانه‌ای در ارتباط می‌باشد. نهایتاً الگوی شکل ترکیبی که بیشترین تعداد را داراست، بیشتر با دامنه‌ای از شهرهای متوسط، بزرگ و خیلی بزرگ از لحاظ جمعیت و وسعت، گسترش فیزیکی متصل، نرخ رشد نسبتاً پایین با تراکم‌های متوسط و بالا، ارتفاع بالای هزار متر و اقلیم مدیترانه‌ای، نیمه صحرائی و صحرائی هماهنگی نشان می‌دهد.

با توجه به گستردگی حجم کار، نتیجه مطالعه حاضر به عنوان ارائه تصویری کلان از الگوهای شهری شکل گرفته در چند دهه گذشته محسوب می‌شود. قدر مسلم مطالعات تکمیلی به ویژه شناخت علل و عوامل دخیل در شکل‌گیری این الگوها و بررسی‌های منطقه‌ای در این رابطه، نسبت به شناخت بیشتر سیاست‌های برنامه‌ریزی شهری و مشکلات شهری منتج از این سیاست‌ها کمک خواهد کرد.

منابع:

- اوستروفسکی، واتسلاف (۱۳۸۷). شهرسازی معاصر از نخستین سرچشمه‌ها تا منشور آتن، ترجمه: لادن اعتضادی، مرکز نشر دانشگاهی.
- حکمت نیا، حسن و ابوالفضل قنبری هفت چشمه (۱۳۸۵). اصول و روش‌های برنامه‌ریزی شهری، یزد، مفاخر.
- سلطانی، علی (1390). مباحثی در حمل‌ونقل شهری با تأکید بر رویکرد پایداری، شیراز: مرکز نشر دانشگاه شیراز، چاپ اول.
- شکوئی، حسین (۱۳۸۵). «دیدگاه‌های نو در جغرافیای شهری» جلد اول، انتشارات سمت.
- شیخی، حجت، پیرزادی، طاهر، رضایی، محمدرضا رضایی و سجادی، مسعود (۱۳۹۱) «تحلیل و تعیین فرم کالبدی شهر اصفهان با استفاده از مدل گری و موران» مجله پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، سال سوم، شماره نهم، صص ۱۱۷–۱۳۴.
- فرید، یدالله (۱۳۶۸). جغرافیا و شهرشناسی، تبریز، دانشگاه تبریز.
- لینچ، کوین (۱۳۸۴). تئوری شکل شهر، ترجمه: سیدحسین بحرینی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ سوم.
- لینچ، کوین (۱۳۸۳). سیمای شهر، ترجمه: منوچهر مزینی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ ششم.
- مرکز آمار ایران، ۱۳۹۱، سالنامه آماری کشور سال ۱۳۹۰.
- مؤسسه جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی - www.gitash-enasi.com
- Alberti, M., 2005. The effects of urban patterns on

A Classification of Built Forms . Environment and Planning B: Planning and Design, 27 (1): 73-91.

۱۰۰

شماره هفتم
تابستان ۱۳۹۲

فصلنامه
علمی-پژوهشی

مطالعات
شهری

تحلیل جغرافیایی الگوهای شکل شهری در ایران