

جغرافیا (نشریه علمی - پژوهشی انجمن جغرافیایی ایران)
دوره جدید، سال پنجم، شماره ۱۴ و ۱۵ پاییز و زمستان ۱۳۸۶

تحلیل فضایی عوامل کمی و کیفی مؤثر بر ساخت و سازهای شهری در ایران

دکتر علی زنگی آبادی^۱
حمیدرضا رخشانی نسب^۲

چکیده

هدف این پژوهش، تعیین عوامل مؤثر بر ساخت و سازهای شهری و بررسی تفاوت‌های فضایی ناشی از آنها در مناطق شهری استان‌های کشور است. نوع پژوهش «کاربردی» و روش انجام آن «توصیفی-تحلیلی» است که با استفاده از مدل‌های «تحلیل عاملی» و «تحلیل خوشه‌ای» انجام شده است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد، با تقلیل ۹۳ نماگر اولیه به ۴۲ نماگر انتخابی، ۹ عامل معنادار که ۷۶/۷۹ درصد واریانس جامعه را محاسبه و توضیح می‌دهد، در گسترش ساخت و سازهای شهری کشور مؤثر هستند. بر این اساس، استان‌های کشور با بهره‌گیری از مدل تحلیل خوشه‌ای به چهار سطح قابل تقسیم هستند؛ ۷ استان شدیدترین ساخت و سازهای شهری را دارا هستند. ۳ استان دارای ساخت و سازهای شهری «نسبتاً زیاد»، ۹ استان ساخت و سازهای شهری «نسبتاً کم» و ۱۱ استان دارای ساخت و سازهای شهری «ضعیف» هستند. رگرسیون چند متغیره سهم مؤلفه‌های «ساخت و سازهای مسکونی»، «مقاومت مصالح ساخت و ساز» و «افزایش بنا یا توسعه ساختمانی» را در گسترش کمی و کیفی ساخت و سازهای شهری مؤثرتر از سایر عامل‌ها پیش‌بینی می‌نماید.

واژگان کلیدی: ساخت و سازهای شهری، تحلیل فضایی، تحلیل عاملی، تحلیل خوشه‌ای، شهرهای ایران.

۲. استادیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه اصفهان

۱. دانشجوی دوره دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه اصفهان

مقدمه

ویژگی عصر ما شهرنشین شدن جمعیت، افزایش جمعیت شهرها و به تبع آن توسعه شهرهای کوچک و بزرگ است (موسی کاظمی محمدی، ۱۳۸۰: ۹۵). در حالی که ۳ درصد از جمعیت جهان در سال ۱۸۰۰ در شهرها زندگی می‌کردند، این رقم با انقلاب صنعتی در آغاز قرن بیستم به ۱۵ درصد رسید (نظریان، ۱۳۸۰: ۵). طی دوره ۱۹۹۰ تا ۲۰۳۰، جمعیت نواحی شهری تا حدود ۳/۳ میلیارد نفر رشد خواهد کرد؛ از این میزان ۹۰ درصد در نقاط شهری کشورهای در حال توسعه ساکن خواهند بود (موسی کاظمی محمدی، ۱۳۸۰: ۹۵). در ایران نیز از سال ۱۳۴۱ تا زمان حاضر به دلیل دگرگونی‌هایی که در اقتصاد و فعالیت‌های اقتصادی کشور رخ داد (اجرای اصلاحات ارضی و بالارفتن قیمت نفت در بازارهای جهانی)، محور اصلی فعالیت‌های اقتصادی و سرمایه‌گذاری‌های کلان به شهرها منتقل گردید. گسترش مشاغل ساختمانی، بازرگانی، خدمات آموزشی، صنعتی و... در شهرها، موجب افزایش مهاجرت روستاییان از روستاها و شهرهای کوچک به نقاط شهری و شهرهای بزرگتر گردید. در سرشماری سال ۱۳۶۵ جمعیت شهرنشین کشور به ۲۶ میلیون و ۸۴۵ هزار نفر، تعداد شهرها به ۴۹۶ شهر و ضریب شهرنشینی به ۵۴/۳ درصد رسید. در سرشماری سال ۱۳۷۵، جمعیت شهرنشین کشور به ۳۶ میلیون و ۷۰۰ هزار نفر، تعداد شهرها به ۶۱۴ شهر و ضریب شهرنشینی به ۶۱/۳ درصد افزایش یافت (زیاری، ۱۳۷۸: ۸۰-۷۹). در آخرین سرشماری رسمی نفوس و مسکن کشور، جمعیت شهرنشین به ۴۸ میلیون و ۲۴۵ هزار نفر، تعداد شهرها به ۱۰۱۲ شهر و ضریب شهرنشینی به ۶۸/۴۶ درصد افزایش یافته است (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵) و در آغاز سال ۱۳۸۸ این رقم به ۱۱۰۰ شهر بالغ شده است.

همگام با رشد جمعیت و توسعه شهرنشینی و تحولات اجتماعی و اقتصادی شهرها، از نظر اقتصادی- اجتماعی مشکلات و نارسایی‌هایی در شهرها مشاهده می‌شود. شهرها از لحاظ کالبدی گسترش می‌یابند و به‌طور سرسام‌آوری به اطراف خود توسعه پیدا می‌کنند. به همین منظور نیاز به ایجاد واحدهای مسکونی و مراکز فعالیت‌های مختلف و امکانات رفاهی و ... شدت یافته و موجب می‌گردد که زمین‌های زراعی و حتی بایر مجاور شهرها در بورس زمین قرار گیرند و قیمت‌ها به‌طور سرسام‌آوری افزایش یابد. واحدهای آپارتمانی و صعود در فضا برای اسکان مردم رونق می‌گیرد و

مراکز قدیمی پرجمعیت شهرها متراکم‌تر می‌شوند (مستوفی‌الممالکی، ۱۳۸۰: ۵۳). با توجه به افزایش روزافزون جمعیت و توسعه کالبدی مناطق شهری، ضرورت توجه به ساخت و سازهای شهری بیش از پیش اهمیت می‌یابد.

فرضیه‌های پژوهش

در این پژوهش سه فرضیه مطرح و مورد آزمون واقع شده است:

۱. بین «نسبت اراضی بایر به کل اراضی شهری» و «میزان ساخت و سازهای شهری» رابطه مستقیم وجود دارد.
۲. بین «نسبت واحدهای مسکونی تعیین شده در پروانه‌های احداث ساختمان‌های مسکونی» و «میزان ساخت و سازهای شهری» رابطه مستقیم وجود دارد.
۳. بین «نسبت واحدهای مسکونی تعیین شده در پروانه‌های افزایش بنا» و «میزان ساخت و سازهای شهری» رابطه مستقیم وجود دارد.

فرآیند پژوهش

این پژوهش از نوع پژوهش‌های «کاربردی» و رویکرد حاکم بر آن «توصیفی-تحلیلی» است. جامعه آماری پژوهش ۳۰ استان کشور و نماگرهای مورد بررسی ۴۲ نماگر انتخابی است. داده‌های مورد نیاز از گزارش اطلاعات پروانه‌های ساختمانی صادر شده توسط شهرداری‌های کشور (سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، ۱۳۸۵)، گردآوری شده است. در این پژوهش ابتدا با استفاده از ۱۱۵ متغیر، ۹۳ نماگر اولیه ایجاد گردید. سپس از طریق مدل تحلیل عاملی^۱ با تقلیل ۹۳ نماگر اولیه به ۴۲ نماگر انتخابی، ۹ عامل معنادار و مؤثر در گسترش ساخت و سازهای شهری کشور مشخص گردید. همچنین با بهره‌گیری از مدل تحلیل خوشه‌ای، مناطق همگن مشخص و درجه گسترش

^۱ . Factor Analysis

ساخت و سازهای شهری در استان‌های ایران تعیین گردید. در نهایت با ارایه مدل رگرسیون چند متغیره^۱، به پیش‌بینی سهم عامل‌های مؤثر در روند گسترش ساخت و سازهای شهری پرداخته و از ضریب همبستگی پیرسن^۲ برای آزمون فرضیه‌های پژوهش بهره گرفته شده است. در این پژوهش برای کسب نتایج بهتر و دقیق‌تر و تحلیل اطلاعات فضایی، از نرم‌افزارهای ArcView و SPSS استفاده شده است.

یافته‌های پژوهش

عامل‌های مؤثر بر گسترش ساخت و سازهای شهری در ایران

هدف اصلی تحلیل عاملی، تقلیل نماگرها به عامل‌های معنادار است. به طوری که این عوامل بتوانند مجموعه واریانس جامعه را تبیین نمایند. در این پژوهش نماگرهایی استخراج شده‌اند که همبستگی آنها بالای ۰/۵۰ است. نتیجه حاصل تقلیل ۴۲ نماگر به ۹ عامل معنادار بوده که جمعاً ۷۶/۷۹ درصد از واریانس جامعه را تبیین می‌نماید و نشان‌دهنده رضایت‌بخش بودن تحلیل عاملی و نماگرهای مورد مطالعه است.

عامل اول (ساخت و سازهای مسکونی)

مقدار ویژه این عامل ۱۴/۸۲ می‌باشد که به تنهایی قادر است ۱۵/۹۳ درصد واریانس را محاسبه و توضیح دهد. در این عامل ۱۰ نماگر بارگذاری شده که بیشترین تأثیر را در بین عامل‌های نه‌گانه دارند. در بین این نماگرها، ۵ نماگر به تعداد طبقات ساختمان‌های مسکونی و غیر مسکونی، دو نماگر به زیربنای ساختمان‌های مسکونی، دو نماگر به تعداد واحدهای ساختمان‌های مسکونی و یک نماگر به مساحت زمین ساختمان‌های مسکونی ارتباط دارد. در این عامل که عامل «ساخت و سازهای مسکونی» نام‌گذاری شده، نماگرهای زیر بارگذاری شده است:

¹ . Multivariate Regression

² . Pearson Correlation

۱. نسبت پروانه‌های احداث ساختمان ۳ طبقه به کل پروانه‌های احداث ساختمان (۰/۸۲)؛ ۲. نسبت پروانه‌های احداث ساختمان مسکونی ۳ طبقه به کل پروانه‌ها (۰/۸۲)؛ ۳. نسبت پروانه‌های احداث ساختمان ۴ طبقه به کل پروانه‌ها (۰/۸۱)؛ ۴. نسبت پروانه‌های احداث ساختمان مسکونی ۴ طبقه به کل پروانه‌ها (۰/۸۰)؛ ۵. نسبت پروانه‌های احداث ساختمان مسکونی ۳ واحدی به کل پروانه‌ها (۰/۷۹)؛ ۶. نسبت پروانه‌های احداث ساختمان مسکونی با زیربنای ۳۰۱ تا ۵۰۰ متر مربع به کل پروانه‌ها (۰/۶۹)؛ ۷. نسبت پروانه‌های احداث ساختمان مسکونی در زمین‌های ۱۰۰ متر مربع و کمتر به کل پروانه‌ها (۰/۶۷)؛ ۸. نسبت پروانه‌های احداث ساختمان مسکونی ۲ واحدی به کل پروانه‌ها (۰/۶۳)؛ ۹. نسبت پروانه‌های احداث ساختمان ۵ طبقه و بیشتر به کل پروانه‌ها (۰/۶۱)؛ ۱۰. نسبت پروانه‌های احداث ساختمان مسکونی با زیربنای ۵۰۱ متر مربع و بیشتر به کل پروانه‌ها (۰/۶۱)؛

عامل دوم (ساخت و سازهای بخش خصوصی)

مقدار ویژه این عامل ۱۱/۶۵ است که ۱۲/۵۳ درصد واریانس را محاسبه و تفسیر می‌نماید. در این عامل ۵ نماگر بارگذاری شده که ۴ نماگر مربوط به ساختمان‌های مسکونی ایجاد شده توسط بخش خصوصی است و ۱ نماگر به مساحت زمین‌های مسکونی ارتباط دارد. بنابراین، این عامل را با اندکی مسامحه می‌توان عامل «ساخت و سازهای بخش خصوصی» نام‌گذاری نمود. نماگرهای بارگذاری شده در این عامل عبارت‌اند از:

۱. نسبت پروانه‌های افزایش بنای ساختمان‌های خصوصی به کل پروانه‌های افزایش بنا (۰/۶۸)؛ ۲. نسبت پروانه‌های احداث ساختمان خصوصی به کل پروانه‌ها (۰/۶۵)؛ ۳. نسبت پروانه‌های احداث ساختمان‌های مسکونی در زمین‌های ۳۰۱ تا ۵۰۰ متر مربع به کل پروانه‌ها (۰/۶۱)؛ ۴. نسبت

واحدهای مسکونی تعیین شده در پروانه‌های احداث ساختمان‌های خصوصی به کل واحدهای مسکونی تعیین شده در پروانه‌ها (۰/۵۲)؛ ۵. نسبت مساحت زیربنای تعیین شده در پروانه‌های احداث ساختمان‌های خصوصی به کل مساحت زیربنای تعیین شده در پروانه‌ها (۰/۵۰).

عامل سوم (افزایش بنا یا توسعه ساختمانی)

مقدار ویژه این عامل ۱۰/۵۶ است که ۱۱/۳۶ درصد واریانس را محاسبه و توضیح می‌دهد. در این عامل ۵ نماگر بارگذاری شده که نماگرهای بارگذاری شده به افزایش بنا ارتباط دارد. در این عامل که عامل «افزایش بنا یا توسعه ساختمانی» نام‌گذاری شده، نماگرهای زیر بارگذاری شده است:

۱. نسبت پروانه‌های افزایش بنا به کل پروانه‌ها (۰/۷۶)؛ ۲. نسبت زیربنای تعیین شده در پروانه‌های افزایش بنا به کل زیربنای تعیین شده در پروانه‌ها (۰/۷۴)؛ ۳. نسبت واحدهای مسکونی تعیین شده در پروانه‌های افزایش بنا به کل واحدهای مسکونی تعیین شده در پروانه‌های افزایش بنا (۰/۶۷)؛ ۴. نسبت واحدهای مسکونی تعیین شده در پروانه‌های افزایش بنا به کل واحدهای مسکونی تعیین شده در پروانه‌های افزایش بنا (۰/۶۴)؛ ۵. نسبت زیربنای تعیین شده در پروانه‌های افزایش بنا به کل زیربنای تعیین شده در پروانه‌های افزایش بنا (۰/۵۹).

عامل چهارم (عرصه کاربری‌های غیر مسکونی)

مقدار ویژه این عامل ۸/۳۷ است که ۹ درصد واریانس را محاسبه و تفسیر می‌نماید. در این عامل ۶ نماگر بارگذاری شده که یک نماگر به زیربنای تعیین شده در پروانه‌های افزایش بنا ساختمان‌های خصوصی، ۳ نماگر به مساحت زمین و ۲ نماگر به ساختمان‌های دارای کاربری صنعتی ارتباط دارد. این عامل را می‌توان عامل «عرصه کاربری‌های غیر مسکونی» نام‌گذاری نمود. نماگرهای بارگذاری شده در این عامل عبارت‌اند از:

۱. نسبت مساحت زمین‌های بایر به مساحت کل اراضی (۰/۶۷)؛ ۲. نسبت مساحت زمین‌های بایر به کل پروانه‌های احداث ساختمان در زمین‌های بایر (۰/۶۲)؛ ۳. نسبت مساحت زمین در پروانه‌های

احداث ساختمان‌های صنعتی به مجموع مساحت زمین در پروانه‌ها (۰/۵۷)؛ ۴. نسبت پروانه‌های احداث ساختمان با کاربری صنعتی به کل پروانه‌ها (۰/۵۷)؛ ۵. نسبت زیربنای تعیین شده در پروانه‌های افزایش بنای ساختمان‌های خصوصی به کل زیربنای تعیین شده در پروانه‌های افزایش بنا (۰/۵۲)؛ ۶. نسبت مساحت زمین به پروانه‌های احداث ساختمان (۰/۵۱).

عامل پنجم (مقاومت مصالح ساخت و ساز)

مقدار ویژه این عامل ۷/۲۲ است که ۷/۷۶ درصد واریانس را محاسبه و توضیح می‌دهد. در این عامل ۶ نماگر بارگذاری شده که ۴ نماگر به نوع مصالح ساختمانی به کار رفته در ساخت و سازها، یک نماگر به پروانه‌های احداث ساختمان در زمین‌های بایر و نماگر دیگر مربوط به مساحت زمین‌های باغ یا مزرعه است. این عامل را با اندکی مسامحه می‌توان عامل «مقاومت مصالح ساخت و ساز» نام‌گذاری نمود. در این عامل نماگرهای زیر بارگذاری شده است:

۱. نسبت پروانه‌های احداث ساختمان مسکونی با بتون آرمه به کل پروانه‌ها (۰/۶۰)؛ ۲. نسبت پروانه‌های احداث ساختمان با بتون آرمه به کل پروانه‌ها (۰/۶۰)؛ ۳. نسبت مساحت زمین‌های باغ یا مزرعه به مساحت کل اراضی (۰/۵۶)؛ ۴. نسبت پروانه‌های احداث ساختمان با آجر و چوب به کل پروانه‌ها (۰/۵۳)؛ ۵. نسبت پروانه‌های احداث ساختمان مسکونی با آجر و چوب به کل پروانه‌ها (۰/۵۳)؛ ۶. نسبت پروانه‌های احداث ساختمان در زمین‌های بایر به کل پروانه‌ها (۰/۵۲).

عامل ششم (نماگرهای مسکونی - کارگاهی)

مقدار ویژه این عامل ۶/۶۵ است که ۷/۱۵ درصد واریانس را محاسبه و تفسیر می‌نماید. در این عامل ۴ نماگر بارگذاری شده که نماگرهای بارگذاری شده به ساختمان‌های مسکونی و کارگاهی ارتباط دارد. در این عامل که عامل «نماگرهای مسکونی - کارگاهی» نامیده شده، نماگرهای زیر بارگذاری شده است:

۱. نسبت زیربنای ساختمان در ساختمان‌های مسکونی و کارگاهی به مساحت کل در پروانه‌ها (۰/۶۴)؛ ۲. نسبت واحدهای مسکونی تعیین شده در پروانه‌های احداث ساختمان‌های مسکونی و کارگاهی به کل پروانه‌ها (۰/۶۲)؛ ۳. نسبت مساحت زمین در پروانه‌های احداث ساختمان مسکونی به کل مساحت زمین در پروانه‌ها (۰/۵۳)؛ ۴. نسبت پروانه‌های احداث ساختمان مسکونی با زیربنای ۲۰۱ تا ۲۵۰ متر مربع به کل پروانه‌ها (۰/۵۱).

عامل هفتم (نماگرهای زراعی - مسکونی)

مقدار ویژه این عامل ۴/۸۱ است که ۵/۱۸ درصد واریانس را محاسبه و توضیح می‌دهد. در این عامل دو نماگر بارگذاری شده که یک نماگر مربوط به نوع زمین (زراعی) و یک نماگر به وسعت اراضی ارتباط دارد. بنابراین این عامل را می‌توان عامل «نماگرهای زراعی - مسکونی» نام‌گذاری نمود. نماگرهای بارگذاری شده در این عامل عبارت‌اند از:

۱. نسبت پروانه‌های احداث ساختمان در زمین‌های باغ یا مزرعه به کل پروانه‌ها (۰/۶۰)؛ ۲. نسبت پروانه‌های احداث ساختمان مسکونی در زمین‌های ۵۰۱ متر مربع و بیشتر به کل پروانه‌ها (۰/۵۴).

عامل هشتم (ساخت و سازهای آموزشی)

مقدار ویژه این عامل ۳/۹ است که ۴/۱۹ درصد واریانس را محاسبه و تفسیر می‌نماید. در این عامل ۳ نماگر بارگذاری شده که هر ۳ نماگر مربوط به بناهای آموزشی است. در این عامل که عامل «ساخت و سازهای آموزشی» نام‌گذاری شده، نماگرهای زیر بارگذاری شده است:

۱. نسبت مساحت زمین در پروانه‌های احداث ساختمان آموزشی به کل مساحت زمین در پروانه‌ها (۰/۷۰)؛ ۲. نسبت پروانه‌های احداث ساختمان آموزشی به کل پروانه‌ها (۰/۵۴)؛ ۳. نسبت زیربنای ساختمان در ساختمان‌های آموزشی به مساحت کل زیربنا در پروانه‌ها (۰/۵۳).

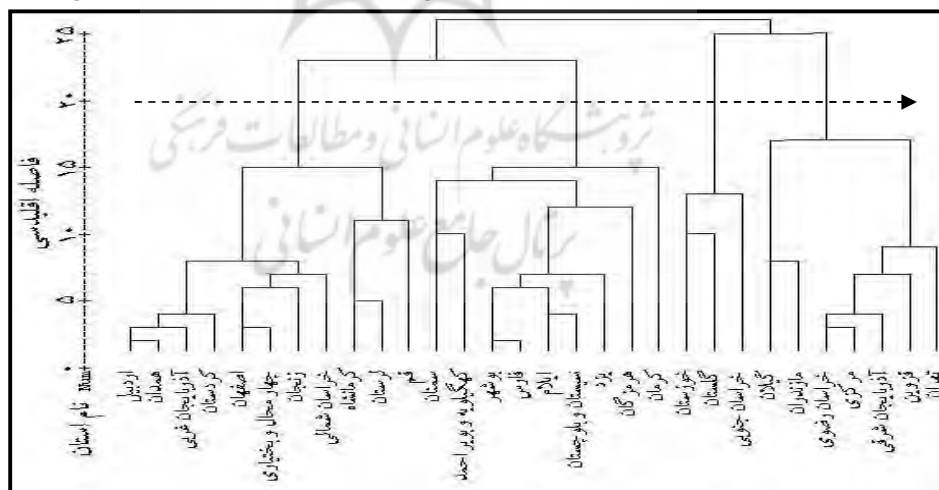
عامل نهم (ساخت و سازهای دولتی)

مقدار ویژه این عامل ۳/۳۹ است که ۳/۶۴ درصد واریانس را محاسبه و توضیح می‌دهد. تنها نماگر بارگذاری شده در این عامل «نسبت پروانه‌های احداث ساختمان‌های دولتی به کل پروانه‌های احداث ساختمان» با ضریب همبستگی ۰/۵۸ است. با توجه به تنها نماگر بارگذاری شده در این عامل، می‌توان گفت این عامل؛ عامل «ساخت و سازهای دولتی» است. مجموع درصد واریانس ۹ عامل مذکور ۷۶/۷۹ درصد است که بیش از یک‌سوم آن در دو عامل اول و دوم گردآمده است. این امر نشانگر ارزش و اهمیت عامل اول و دوم نسبت به عامل‌های بعدی است.

طبقه‌بندی استان‌های کشور

بر اساس تحلیل‌های انجام شده و به‌کارگیری مدل تحلیل خوشه‌ای، استان‌های کشور از نظر گسترش ساخت و سازهای شهری به چهار سطح (خوشه) تقسیم شده‌اند (نمودار ۱).

نمودار ۱. نمودار خوشه‌ای گسترش ساخت و سازهای شهری در ایران

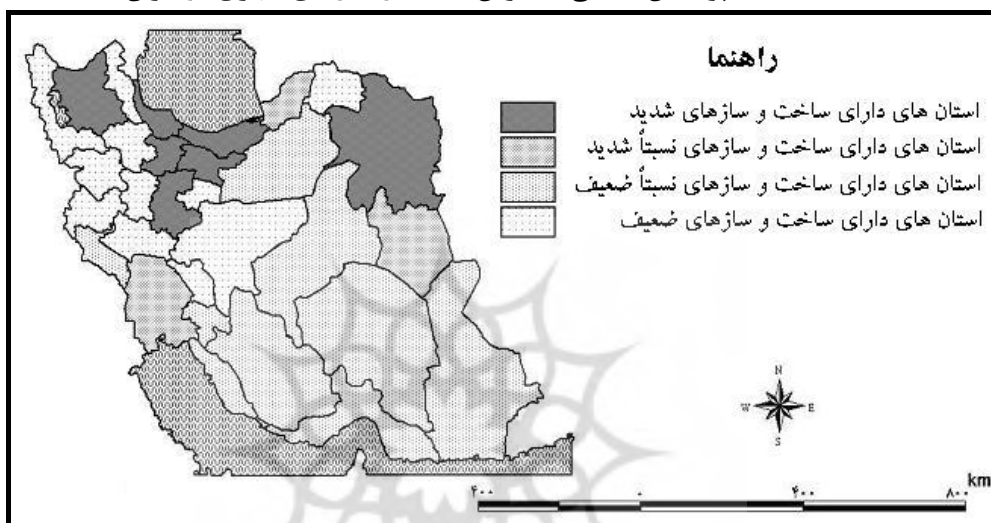


مأخذ: نگارندگان.

با توجه به نمودار بالا، استان‌های تهران، قزوین، آذربایجان شرقی، مرکزی، خراسان رضوی، مازندران و گیلان به دلیل افزایش ساخت و سازهای مسکونی، نماگرهای عرصه کاربری‌های غیر مسکونی و مقاومت مصالح ساخت و ساز دارای شدیدترین درجه گسترش ساخت و سازهای شهری هستند. سه استان خراسان جنوبی، گلستان و خوزستان به علت رواج ساخت و سازهای بخش خصوصی و بالا بودن نسبت نماگرهای مسکونی - کارگاهی در سطح دوم قرار گرفته و ساخت و سازهای شهری در این استان‌ها «نسبتاً شدید» است. استان‌های کرمان، هرمزگان، یزد، سیستان و بلوچستان، ایلام، فارس، بوشهر، کهگیلویه و بویراحمد و سمنان فقط از لحاظ ساخت و سازهای آموزشی و نماگرهای افزایش بنا یا توسعه ساختمانی در سطح بالایی بوده و سایر مؤلفه‌ها در این استان‌ها از گسترش بسیار زیادی برخوردار نمی‌باشد. این استان‌ها در خوشه‌بندی در رده استان‌های دارای ساخت و سازهای شهری «نسبتاً ضعیف» به شمار آمده و نهایتاً استان‌های قم، لرستان، کرمانشاه، خراسان شمالی، زنجان، چهارمحال و بختیاری، اصفهان، کردستان، آذربایجان غربی، همدان و اردبیل که در مؤلفه‌های زراعی - مسکونی و ساخت و سازهای دولتی دارای وضعیت بهتری می‌باشند، در آخرین خوشه قرار گرفته و از لحاظ ساخت و سازهای شهری «ضعیف» قلمداد می‌شوند.

همان‌گونه که در نقشه ۱ ملاحظه می‌شود، ساخت و سازهای شهری در پایتخت و استان‌های اطراف آن بسیار شدید است. در حالی که کمترین ساخت و سازهای شهری به استان‌های غرب کشور اختصاص دارد. استان‌های دارای ساخت و سازهای شهری نسبتاً شدید، از پراکنش منطقی در سطح کشور برخوردار نبوده و استان‌های دارای ساخت و سازهای شهری نسبتاً ضعیف در مرکز، جنوب و جنوب شرق کشور توزیع شده‌اند.

نقشه ۱. پراکنش فضایی گسترش ساخت و سازهای شهری در ایران



مأخذ: نگارندگان.

پیش‌بینی روند گسترش ساخت و سازهای شهری

برای پیش‌بینی روند گسترش ساخت و سازهای شهری -چنانچه ساخت و سازها با روند کنونی ادامه یابد- ابتدا امتیاز عاملی هر یک از عامل‌های نه‌گانه با استفاده از نماگر گسترش ساخت و ساز (BDI)^۱ تعیین شده، سپس با بهره‌گیری از نرم‌افزار رایانه‌ای SPSS و مدل رگرسیون چند متغیره

^۱ . Building Development Index (BDI)

برای محاسبه این نماگر از روش زیر استفاده شده است (حکمت‌نیا و زنگی‌آبادی، ۱۳۸۲: ۵۰):

$$D_{ij} = \frac{Max_{XIJ} - Actual_{XIJ}}{Max_{XIJ} - Min_{XIJ}} \quad (۱)$$

(۲) نماگر نارسایی ساخت و ساز

$$D_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n D_{ij}$$

$$BDI = (1 - D_j)$$

(۳) نماگر گسترش ساخت و ساز

(کلانتری، ۱۳۸۷: ۱۸۱)، نسبت به پیش‌بینی گسترش ساخت و سازهای شهری مبادرت گردید. در این محاسبات نماگر گسترش ساخت و ساز (BDI) به عنوان متغیر وابسته و امتیاز ۹ عامل به عنوان متغیرهای مستقل (پیش‌گویی کننده) در نظر گرفته شده‌اند. نتایج محاسبات بیانگر این است که R^2 به دست آمده برابر با ۱ است و رقم مذکور نشان می‌دهد که حدود ۹۹ درصد تغییرات ساخت و سازهای شهری کشور ناشی از ۹ عامل مورد بررسی است.

بررسی سطح معناداری عامل‌ها، بیانگر معنادار بودن رگرسیون و رابطه خطی بین عامل‌ها با سطح معناداری (sig ۰/۰۰۰) است که معنادار بودن رگرسیون را در سطح تقریباً ۹۹ درصد تأیید می‌نماید. با استفاده از جدول ۱، مدل رگرسیونی پیش‌بینی گسترش ساخت و سازهای شهری کشور به شرح زیر ارائه می‌گردد:

$$Y = -2.487 - .238F_1 + .119F_2 + .119F_3 + .143F_4 + .143F_5 + .095F_6 + .048F_7 + .071F_8 + .024F_9$$

همان‌طور که مقدار سطح معنادار نشان می‌دهد، اثر تمام عامل‌ها معنادار است و در پیش‌بینی گسترش ساخت و سازهای شهری حائز اهمیت هستند. مقادیر بتا (β) نشان می‌دهد که به ترتیب سهم عامل‌های اول، پنجم، سوم، چهارم، دوم، هشتم، ششم، هفتم و نهم در پیش‌بینی تغییرات ساخت و سازهای شهری بیشتر است. زیرا یک واحد تغییر در انحراف معیار عامل‌های مؤثر باعث می‌شود که انحراف معیار تغییرات ساخت و سازهای شهری به ترتیب به اندازه‌های ۰/۳۷۵، ۰/۳۴۷، ۰/۲۴۶، ۰/۲۰۹، ۰/۱۶۴، ۰/۱۲۵ و ۰/۰۶۳ تغییر نماید.

جدول ۲. ضرایب B و β مؤثر بر گسترش ساخت و سازهای شهری در ایران

مدل	ضرایب غیر استاندارد		ضرایب استاندارد شده	T	سطح معناداری (Sig.)
	B	خطای استاندارد	Beta		
۱ (Constant)	-۲/۴۸۷	۰/۰۰۰		۰/۰۰۰	۱/۰۰۰
ساخت و سازهای مسکونی	۰/۲۳۸	۰/۰۰۰	۰/۶۸۲	۱۳۵۱۵۱۷۱۰/۷۸۹	۰/۰۰۰
ساخت و سازهای بخش خصوصی	۰/۱۱۹	۰/۰۰۰	۰/۲۴۶	۳۶۳۲۸۸۸۸/۰۴۳	۰/۰۰۰
افزایش بنا یا توسعه ساختمانی	۰/۱۱۹	۰/۰۰۰	۰/۳۴۷	۵۶۵۵۵۸۸۸/۵۲۲	۰/۰۰۰
عرصه کاربری‌های غیر مسکونی	۰/۱۴۳	۰/۰۰۰	۰/۲۷۵	۵۳۲۲۵۰۲۵/۵۲۲	۰/۰۰۰
مقاومت مصالح ساخت و ساز	۰/۱۴۳	۰/۰۰۰	۰/۳۷۵	۷۵۴۶۹۵۸۹/۵۴۹	۰/۰۰۰
نماگرهای مسکونی - کارگاهی	۰/۰۹۵	۰/۰۰۰	۰/۱۶۴	۲۹۱۰۰۲۴۴/۲۲۹	۰/۰۰۰
نماگرهای زراعی - مسکونی	۰/۰۴۸	۰/۰۰۰	۰/۱۲۵	۲۵۵۹۲۴۴۵/۴۵۱	۰/۰۰۰
ساخت و سازهای آموزشی	۰/۰۷۱	۰/۰۰۰	۰/۲۰۹	۳۸۶۸۷۰۶۴/۸۶۱	۰/۰۰۰
ساخت و سازهای دولتی	۰/۰۲۴	۰/۰۰۰	۰/۰۶۳	۵۳۲۵۵۰۴۷/۲۳۳	۰/۰۰۰

A. Dependent Variable: BDI

بنابراین با در نظر گرفتن مدل رگرسیونی می‌توان گفت، عامل‌های پیش‌بینی شده مؤثر در روند ساخت و سازهای شهری کشور به ترتیب عبارت‌اند از: ۱. مؤلفه «ساخت و سازهای مسکونی»؛ ۲. مؤلفه «مقاومت مصالح ساخت و ساز»؛ ۳. مؤلفه «افزایش بنا یا توسعه ساختمانی». پیش‌بینی می‌گردد، سه مؤلفه بالا دارای بیشترین تأثیر در گسترش ساخت و سازهای شهری هستند. سه مؤلفه «عرصه کاربری‌های غیر مسکونی»، «ساخت و سازهای بخش خصوصی» و «ساخت و سازهای آموزشی» به عنوان عامل‌های سطح دو و دو مؤلفه «نماگرهای مسکونی - کارگاهی» و «نماگرهای زراعی - مسکونی» عامل‌های سطح سه معرفی می‌گردند. نهایتاً مؤلفه «ساخت و سازهای دولتی» دارای اهمیت ضعیف در گسترش ساخت و سازهای شهری استان‌های کشور است.

آزمون فرضیه‌ها

همان‌گونه که قبلاً ذکر شد، برای آزمون فرضیه‌های پژوهش، از ضریب همبستگی پیرسن استفاده شده است. جدول ۲ نشان می‌دهد، بین «نسبت زمین‌های بایر به کل اراضی شهری» و «میزان ساخت و سازهای شهری» در سطح معناداری (Sig: ۰/۰۰۰) و میزان همبستگی ۰/۹۱+، رابطه مستقیم و نزدیک به کامل وجود دارد. بنابراین فرضیه اول پژوهش مورد تأیید قرار می‌گیرد. همچنین جدول فوق بیانگر وجود رابطه مستقیم بین «نسبت واحدهای مسکونی تعیین شده در پروانه‌های احداث ساختمان‌های مسکونی» و «میزان ساخت و سازهای شهری» است. با توجه به ضریب همبستگی به‌دست آمده (۰/۹۲+) و سطح معناداری (Sig: ۰/۰۰۰)، می‌توان اظهار نمود که فرضیه دوم پژوهش نیز تأیید شده است.

جدول ۲. نتایج آزمون ضریب همبستگی پیرسن

		نسبت زمین‌های بایر به کل اراضی شهری	نسبت واحدهای مسکونی تعیین شده در پروانه‌های مسکونی	نسبت واحدهای مسکونی تعیین شده در پروانه‌های افزایش بنا
میزان	Pearson Correlation	۰/۹۱	۰/۹۲	۰/۹۶
ساخت و سازهای شهری	Sig. (2-tailed)	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
	N	۳۰	۳۰	۳۰

مأخذ: محاسبات نگارندگان.

نهایتاً می‌توان گفت، بین «نسبت تعداد واحدهای مسکونی تعیین شده در پروانه‌های افزایش بنا» و «میزان ساخت و سازهای شهری» رابطه مستقیم وجود دارد. زیرا میزان ضریب همبستگی پیرسن برابر با ۰/۹۶+ و سطح معناداری برابر با ۰/۰۰۰ است که حکایت از رابطه شدید بین متغیرهای مذکور دارد. بر این اساس، فرضیه سوم پژوهش نیز مورد تأیید واقع می‌شود.

نتایج و رهیافتها

در این پژوهش ابتدا با استفاده از ۱۱۵ متغیر، ۹۳ نماگر (متغیر مطلق) برای ارزیابی گسترش ساخت و سازهای شهری کشور ایجاد گردید. سپس با استفاده از مدل تحلیل عاملی، ۹۳ نماگر اولیه به ۴۲ نماگر انتخابی تبدیل و نهایتاً ۴۲ نماگر انتخابی به ۹ عامل مؤثر در گسترش ساخت و سازهای شهری ایران تقلیل یافت. همچنین سهم هر عامل در گسترش ساخت و سازهای شهری کشور مشخص و عامل نهم در اولویت بهره‌گیری قرار نگرفت. لذا تقلیل ۹۳ نماگر به ۸ عامل اصلی گسترش ساخت و ساز، می‌تواند به ارزش کاربردی این مطالعه ارتباط پیدا کند.

مجموع عامل‌های ایجاد شده ۷۶/۷۹ درصد واریانس را محاسبه و توضیح می‌دهد. عامل اول به تنهایی ۱۵/۹۳ درصد واریانس را توضیح می‌دهد و تقریباً یک‌چهارم نماگرها در این عامل بارگذاری شده است. بارگذاری یک‌چهارم نماگرها در عامل اول، بیانگر اهمیت ویژه این عامل است. به طور کلی از مجموع مطالب ارایه شده در این پژوهش، می‌توان به نتایج زیر دست یافت:

۱. عامل اول نمایانگر ایجاد ساختمان‌های دارای بیش از ۳ طبقه در کشور است. در عین حال ساختمان‌های ایجاد شده در اراضی کمتر از ۱۰۰ متر مربع و بیش از ۳۰۰ متر مربع، بنا شده‌اند. این عامل بیانگر گسترش افقی و عمودی سکونتگاه‌های شهری است. بدین ترتیب سیاست یاد شده می‌تواند مؤثرترین عامل در گسترش ساخت و ساز و حل معضل مسکن شهری تلقی گردد. لذا سرمایه‌گذاری‌های دولت و بخش خصوصی را باید در این محور هدایت نمود.

۲. عامل دوم نشان می‌دهد که بخش خصوصی دارای بیشترین تأثیر در ساخت و سازهای شهری است. این امر تقویت سیاست خصوصی‌سازی را با مکانیسم‌های صحیح و منطقی ضروری‌تر می‌سازد.

۳. عامل سوم بیانگر تأثیر عامل افزایش بنا و تخلفات ساختمانی در ساخت و سازهای شهری کشور است. این عامل مشخص می‌نماید که قسمتی از رونق بخش ساختمان در اثر تخلفات ساخت و ساز و افزایش سطح ساخت و تراکم و ... بوده که سرمایه‌گذاری در کاهش تخلفات و کنترل ساخت و سازها، می‌تواند به سالم‌سازی طرح‌های اجرایی ساختمانی کمک نماید.

۴. نماگرهای بارگذاری شده در عامل چهارم نشان می‌دهد، ساخت و سازهای شهری در اراضی بایر بیش از سایر اراضی صورت گرفته است. همچنین این عامل بیانگر اهمیت ساخت و سازهای صنعتی پس از ساخت و سازهای مسکونی است. بدین ترتیب گسیل سرمایه‌های ساخت و ساز مسکن در سکونتگاه‌های شهری بر روی اراضی بایر و غیر کشاورزی، گامی است در جهت تقویت گسترش ساخت و ساز مسکن و اقدامی در جهت توسعه پایدار شهری تلقی می‌گردد.
۵. نماگرهای بارگذاری شده در عامل پنجم نشان‌دهنده گسترش استفاده از دو نوع مصالح؛ مقاوم (بتون آرمه) و نیمه مقاوم (آجر و چوب) در ساخت و سازهای شهری است. همچنین این عامل گسترش ساخت و سازها در اراضی کشاورزی را پس از اراضی بایر، نشان می‌دهد.
۶. عامل ششم مشخص می‌نماید که شدت ساخت و سازها در اراضی ۲۰۱ تا ۲۵۰ متر مربع کمتر از ساخت و سازهای انجام شده در اراضی کمتر از ۱۰۰ متر مربع و یا بیش از ۳۰۰ متر مربع است.
۷. عامل هفتم نمایانگر وسعت بسیار زیاد واحدهای مسکونی ایجاد شده (۵۰۱ متر مربع و بیشتر) در اراضی کشاورزی است. در واقع این عامل ضرورت نگهداری از اراضی کشاورزی مجاور شهرها و حفاظت از محیط زیست شهری را مطرح می‌نماید.
۸. عامل هشتم نشان می‌دهد، ساخت و سازهای آموزشی نقش و اهمیت کمتری نسبت به ساخت و سازهای مسکونی و صنعتی در ساخت و سازهای شهری ایران دارند.
۹. عامل نهم (ساخت و سازهای دولتی)، نقش بسیار ضعیف دولت را در ساخت و سازهای شهری مطرح می‌نماید.
۱۰. نمودار خوشه‌ای پژوهش، نشان‌دهنده شدت ساخت و سازهای شهری در ۲۳/۳ درصد استان‌های کشور است.
۱۱. مدل رگرسیون چند متغیره، نقش مؤلفه‌های «ساخت و سازهای مسکونی»، «مقاومت مصالح ساخت و ساز» و «افزایش بنا یا توسعه ساختمانی» را در روند گسترش ساخت و سازهای شهری ایران، مؤثرتر از سایر عوامل پیش‌بینی می‌نماید.
۱۲. در این مطالعه، ۳ فرضیه مطرح و مورد آزمون قرار گرفته و هر سه فرضیه به اثبات رسیده است.

منابع و مأخذ

۱. ان کیم، جی و چارلز مولر (۱۳۸۱)، مقدمه‌ای بر تحلیل عاملی و شیوه به‌کارگیری آن، ترجمه صادق بختیاری و هوشنگ طالبی، اصفهان، انتشارات دانشگاه اصفهان.
۲. حکمت‌نیا، حسن و علی زنگی‌آبادی (۱۳۸۲)، «بررسی و تحلیل سطوح پایداری در محلات شهر یزد و رایه راهکارهایی در بهبود روند آن»، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۷۲.
۳. حکمت‌نیا، حسن و میرنجف موسوی (۱۳۸۵)، کاربرد مدل در جغرافیا با تأکید بر برنامه‌ریزی شهری و ناحیه‌ای، یزد، انتشارات علم نوین.
۴. رخشانی‌نسب، حمیدرضا (۱۳۸۷)، بررسی روند توسعه پایدار شهری در ایران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، اصفهان، دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه اصفهان.
۵. رضویان، محمدتقی (۱۳۸۱)، مدیریت عمران شهری، تهران، انتشارات پیوند نو.
۶. رهنمایی، محمدتقی و پروانه شاه‌حسینی (۱۳۸۳)، فرآیند برنامه‌ریزی شهری ایران، تهران، انتشارات سمت.
۷. زیاری، کرامت‌اله (۱۳۷۸)، اصول و روش‌های برنامه‌ریزی منطقه‌ای، یزد، انتشارات دانشگاه یزد.
۸. زیاری، کرامت‌اله (۱۳۷۸)، برنامه‌ریزی شهرهای جدید، تهران، انتشارات سمت.
۹. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور (۱۳۸۵)، گزارش اطلاعات پروانه‌های ساختمانی صادر شده توسط شهرداری‌های کشور، تهران، انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.
۱۰. سرمد، زهره؛ عباس بازرگان و الهه حجازی (۱۳۷۶)، روش‌های تحقیق در علوم رفتاری، تهران، نشر آگه.
۱۱. شیعه، اسماعیل (۱۳۷۸)، مقدمه‌ای بر مبانی برنامه‌ریزی شهری، چاپ نهم، تهران، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران.
۱۲. طالبی، هوشنگ و علی زنگی‌آبادی (۱۳۸۰)، «تحلیل نماگرها و تعیین عوامل مؤثر در توسعه انسانی شهرهای بزرگ کشور»، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۶۰.
۱۳. فراهانی، حجت‌اله و حمیدرضا عریضی (۱۳۸۴)، روش‌های پیشرفته پژوهش در علوم انسانی، اصفهان، انتشارات جهاد دانشگاهی واحد اصفهان.
۱۴. کلانتری، خلیل (۱۳۸۷)، پردازش و تحلیل داده‌ها در تحقیقات اجتماعی - اقتصادی با استفاده از نرم‌افزار SPSS، چاپ سوم، تهران، انتشارات فرهنگ صبا.

۱۵. مرکز آمار ایران (۱۳۸۵)، گزیده اطلاعات جمعیتی سال ۱۳۸۵ کل کشور، قابل دسترسی در سایت اینترنتی: www.sci.org.ir.
۱۶. مستوفی الممالکی، رضا (۱۳۸۰)، شهر و شهرنشینی در بستر جغرافیای ایران، تهران، مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی.
۱۷. معصوم، جلال و جواد علی آبادی (۱۳۸۰)، «مدیریت ساخت و ساز شهری»، ماهنامه شهرداری‌ها، شماره ۳۳.
۱۸. مؤسسه SPSS (۱۳۸۴)، خودآموز مبانی SPSS۱۲، ترجمه رضا رنجبری و سیدطاهر شریعت پناهی، تهران، انتشارات کتاب غزال.
۱۹. موسی کاظمی محمدی، سیدمهدی (۱۳۸۰)، «توسعه پایدار شهری: مفاهیم و دیدگاه‌ها»، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۶۲.
۲۰. نظریان، اصغر (۱۳۸۰)، «شهرهای آینده: کانون فاجعه انسانی یا بستر تعادل فرهنگی»، فصلنامه فضای جغرافیایی، شماره ۳.
۲۱. هومن، حیدرعلی (۱۳۸۲)، تحلیل داده‌های چند متغیری در پژوهش رفتاری، تهران، نشر پارسا.
22. Anna K. T., (2003), "The political Economy of Sprawl in the Developing World", *Multinational monitor*, Volume 24, No.10.
23. Edward, L. G. & Matthew E. K. (2003), "Sprawl and Urban Growth", Harvard Institute of Economic Research discussion paper. Available at: <http://post.economics.harvard.edu/hier/2003papers/HIER2004.pdf>.
24. Eknath, V. M. (2001), "Modern City & the Problem of Urban of Sprawl", Available at: <http://www.regional.niagara.on.ca>.
25. Everitt, B. (2004), *Cluster Analysis*, London: Heinemann Educational Books.
26. Freitas, L. H. & West, M. (2004), "Bayesian Model Assessment in Factor Analysis", *Statistica Sinica*, Vol 14.
27. Gillham, K., (2002), *the Limitless City: A Primer on the Urban Sprawl Debate*, Island Press.
28. Johnson, D. (1998), *Applied Multivariate Methods for Data Analysis*, London: Pacific Grove.
29. Menon, N., (2004) "Urban Sprawl: A developing country approach", *Journal of The World*.

30. Riggs, D., Randal O. T. & Wendell C. (2001), Urban Sprawl, The Environmental Resource, available at: <http://www.cei.org/pdf/2347.pdf>.

31. Robert, W. (2004), "Causes of Urban Sprawl in the United States", Available at: <http://www1.pacific.edu/cop/economics/colloquium/wassmer.doc>.

