



مطالعات و پژوهش‌های شهری و منطقه‌ای
سال هفتم، شماره بیست و ششم، پاییز ۱۳۹۴

بررسی توزیع مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت در سطح کشور مقایسه تطبیقی آمار سرشماری سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰

وجیهه دلیری: کارشناس ارشد برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران
علسی گللی: دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران*

دریافت: ۱۳۹۳/۱/۲۵ - پذیرش: ۱۳۹۴/۲/۲۵، صص ۸۲-۶۵

چکیده

امروزه رشد روزافزون جمعیت شهرها موجب توسعه‌ی آن‌ها در محیط‌های پیرامونی و بروز پدیده‌ی پراکندگی شهری شده است. گسترش افقی شهرها علاوه بر آثار مخرب زیست محیطی، منجر به افزایش وابستگی به اتومبیل و تسلط الگوی جا به جایی اتومبیل محور در سطح شهرها شده است. یکی از دلایل تشدید کننده‌ی این امر، افزایش مالکیت اتومبیل است. از سوی دیگر توجه به چگونگی توزیع مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت در سطح کشور، به دلیل نقش آن در برنامه ریزی حمل و نقل و زیرساخت‌ها در سطح کلان ملی ضروری می‌نماید. بنابراین، پژوهش حاضر به بررسی چگونگی این توزیع و همچنین ارتباط رشد مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت با رشد تعداد خانوارها در سطح شهرستان‌های کل کشور پرداخته است. داده‌های مورد نیاز از اطلاعات تعداد خانوار و تعداد اتومبیل و موتورسیکلت در اختیار آن از آمار سرشماری عمومی نفوس و مسکن کل کشور سال‌های ۸۵ و ۹۰ در سطح شهرستان (۳۵۸ شهرستان در سال ۱۳۸۵ و ۳۸۷ شهرستان در سال ۱۳۹۰) استخراج شده است. تحلیل داده‌ها در محیط نرم افزار GIS و با بهره گیری از شاخص توزیع فضایی موران (برای سنجش درجه‌ی خودهمبستگی فضایی) و آماره G (برای تعیین الگوی قرارگیری خوشه‌ها) انجام شده است. نتایج تحقیق حاکی از آن است که توزیع مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت در سال‌های ۸۵ و ۹۰ از الگوی خوشه‌ای پیروی کرده و رشد مالکیت اتومبیل در سطح شهرستان‌ها بیشتر از رشد تعداد خانوارها بوده است؛ البته این افزایش ناشی از تمایل خانوارهای روستایی به تملک تعداد بیشتر اتومبیل است.

واژه‌های کلیدی: مالکیت اتومبیل، مالکیت موتورسیکلت، تحلیل خودهمبستگی فضایی، شاخص موران، آماره G.

۱- مقدمه

۱-۱- طرح مسأله

جا به جایی و دسترسی، اساس فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی هر شهر بوده و جریان سفر انسان‌ها در شهر، باعث تبدیل آن به پدیده‌ای زنده می‌شود. از آنجا که طی چند دهه‌ی گذشته، رشد گسترده‌ی جمعیت موجب توسعه‌ی بی رویه‌ی شهرها شده با پیشرفت فناوری اطلاعات و جهانی شدن، اندیشه‌ی تمرکززدایی جمعیت و اشتغال از مرکز شهر به سمت نواحی پیرامون اهمیت یافته است (Bento, et al., 2005).

گسترش افقی شهرها موجب از بین رفتن زمین‌های باارزش کشاورزی و منابع طبیعی پیرامون و در نتیجه ناپایداری زیست محیطی در توسعه می‌شود. از سوی دیگر توسعه پراکنده شهری به دلیل افزایش وابستگی به اتومبیل شدیداً مورد انتقاد قرار گرفته است (Cao, et al., 2006: 1). استفاده روزافزون از اتومبیل، تراکم ترافیک و آلودگی هوای حاصل از آن به یکی از مهم‌ترین مشکلات شهرهای امروز تبدیل شده است (Sutcliffe, 2013: 1). بین استفاده از اتومبیل و پراکندگی شهرها ارتباط متقابلی وجود دارد؛ به گونه‌ای که استفاده از اتومبیل پراکندگی را افزایش می‌دهد و از سوی دیگر پراکندگی موجب استفاده بیشتر از اتومبیل می‌شود. این امر دلیل توجه به رویکردهای کنترل پراکندگی به وسیله کنترل استفاده از اتومبیل است (Pouyanne, 2010: 2).

زندگی مدرن شهری، ملازم با استفاده از اتومبیل به عنوان روش غالب رفت و آمد است. دامنه‌ی استفاده از اتومبیل به اندازه‌ای زیاد است که زندگی شهری بدون

اتومبیل تقریباً غیرممکن شده است. در واقع اتومبیل به عنوان جنبه‌ی مهمی از حیات شهری و اکوسیستم‌های امروزی مطرح است (Dennis, 2007: 14) و مالکیت اتومبیل تبدیل به جزء مهمی از رفتار سفر خانوارها شده است (Potoglou & Kanaroglou, 2006: 1). موضوع وابستگی به اتومبیل در زمینه‌ی ارتباط متقابل حمل و نقل و توسعه شهری مطرح می‌شود. در نگاه نخست، وابستگی به اتومبیل پیامد ثروت و رفاه است، این وابستگی را می‌توان با افزایش رفاه و ثروت شهر توضیح داد (Te-qi & Feng-jun, 2009: 25). یکی از دلایل مهم این تغییر در رفتار سفر خانوارها، افزایش مالکیت اتومبیل در خانواده است؛ چرا که در صورت عدم تعدد اتومبیل، افراد از شیوه‌های جایگزین - و پایدارتر مانند حمل و نقل عمومی - در سفرهای درون شهری استفاده خواهند نمود که این امر موجب کاهش وابستگی به اتومبیل و نیز ترویج حمل و نقل پایدار شهری می‌شود. در ضمن باید به این نکته توجه داشت که توزیع مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت - به دلایل اقتصادی، اجتماعی، محیطی و ... - در نقاط مختلف کشور متفاوت است و این مسئله شرایط متفاوتی را برای برنامه ریزی شهری و حمل و نقلی در این مناطق ایجاد می‌کند و نمی‌توان با یک الگو برای برنامه ریزی همه مناطق اقدام کرد. از سوی دیگر بررسی ارتباط بین رشد مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت و رشد تعداد خانوارها و چگونگی توزیع آن نشان دهنده زیرساخت‌ها و خدمات حمل و نقلی مورد نیاز در مناطق مختلف کشور است.

۲-۱- اهمیت و ضرورت

توجه به چگونگی توزیع مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت - خصوصاً در سطح کلان ملی - منجر به اولویت‌بندی مناطق به منظور برنامه‌ریزی بهتر زیرساخت‌های حمل و نقل و کاربری زمین از سویی و توجه به عدالت در توزیع امکانات در سراسر کشور از سوی دیگر است. همچنین امروزه رویکرد کلی خانوارها به تملک اتومبیل شخصی مورد توجه قرار گرفته است. از نگاه دیگر، بررسی تناسب رشد تعداد خانوارها و رشد تعداد اتومبیل و موتورسیکلت در اختیار آن‌ها در برنامه ریزی امکانات و خدمات مورد نیاز در مناطق شهری و روستایی مختلف کشور بسیار بااهمیت است. بنابراین، با توجه به اهمیت این موضوع، پژوهش حاضر به بررسی چگونگی این توزیع در سطح شهرستان‌های کل کشور در سرشماری سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰ و تغییرات آن در این دوره ۵ ساله و نیز بررسی ارتباط رشد مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت با رشد تعداد خانوارها پرداخته شده است.

۳-۱- اهداف

از جمله اهداف این پژوهش می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- شناسایی الگوی توزیع مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت در نقاط شهری و روستایی کشور
- بررسی تمایلات خانوارهای شهری و روستایی در مناطق مختلف کشور به در اختیار داشتن اتومبیل و موتورسیکلت

- شناسایی ارتباط بین میزان رشد مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت و تعداد خانوارها در نتیجه برنامه ریزی زیرساخت‌های مورد نیاز آن‌ها.

۴-۱- پیشینه تحقیق

تاکنون در تحقیقات داخلی، در ارتباط با چگونگی توزیع مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت در سطح کلان ملی پژوهشی انجام نگرفته است. مطالعات موجود در زمینه‌ی مالکیت اتومبیل در سایر کشورها نیز در موضوعاتی غیر از موضوع این نوشتار است که از آن جمله می‌توان به مالکیت اتومبیل و مدل‌های پیش بینی ترافیک در نیوزلند (Conder, 2009)، نقش مالکیت اتومبیل در زمان و شیوه‌ی سفر در انگلستان (Dargay & Hanly, 2004)، پیش بینی میزان مالکیت اتومبیل در دهلی (Das, Dutta, & Sharifuddin, 2010)، مدل‌سازی مالکیت اتومبیل در نقاط شهری همیلتون کانادا (Potoglou & Kanaroglou, 2006) اشاره کرد. بنابراین می‌توان بیان کرد که نوشتار حاضر پژوهشی جدید در حوزه‌ی حمل و نقل محسوب می‌شود.

۵-۱- سوالات و فرضیات

سوالات مطرح در زمینه موضوع پژوهش به شرح زیر است:

- توزیع مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت در سطح کشور چگونه است؟
- نرخ مالکیت اتومبیل در دوره‌ی ۸۵-۹۰ در مناطق مختلف کشور چگونه تغییر کرده است؟
- تمایلات خانوارهای شهری و روستایی مناطق مختلف کشور به در اختیار داشتن اتومبیل چگونه است؟

تحلیل شده و مناطق با رشد بیشتر مشخص گردیده است.

۱-۷- معرفی متغیرها و شاخص‌ها

متغیرهای مورد بررسی در این پژوهش شامل تعداد اتومبیل و موتورسیکلت در اختیار خانوار و تعداد خانوار (مستخرج از داده‌های سرشماری مرکز آمار در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰) و ضریب مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت و رشد آن در دوره‌های فوق (حاصل از محاسبات و رابطه‌های مربوطه که در بخش‌های مورد نظر آورده شده است) است.

۱-۸- محدوده و قلمروی پژوهش

با توجه به موضوع پژوهش و اهداف مطرح شده در آن، قلمروی پژوهش شامل کلیه شهرستان‌های کشور در سرشماری سال ۱۳۸۵ (شامل ۳۵۸ شهرستان) و سرشماری سال ۱۳۹۰ (شامل ۳۸۷ شهرستان) با رعایت تغییرات حاصل شده در تعداد و محدوده‌ی آن‌ها است.

۲- مفاهیم و مبانی نظری

۲-۱- خود همبستگی فضایی^۳ و شاخص‌های آن
 انسلین معتقد است که مکان دارای دو نوع تأثیر فضایی وابستگی و ناهمگونی فضایی است: اولی همان همبستگی یا پیوستگی فضایی است که مستقیماً از قانون توبلر پیروی می‌کند. در نتیجه ارزش‌های مشابه یک متغیر گرایش دارند که در مکان‌های نزدیک هم اتفاق بیافتند و به تجمع فضایی منجر شوند. اما نوع دوم تأثیر فضایی متعلق به تفاوت‌های منطقه‌ای یا فضایی است که از بی نظیر بودن ذاتی هر مکان پیروی می‌کند. (Anselin, 1992, p. 1) در طبقه بندی الگوهای

با توجه به موضوع و سوالات پژوهش سه فرضیه اصلی در نظر گرفته شده که در پایان با توجه به تحلیل‌های انجام شده آزمون خواهد شد:

- مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت در سطح کشور به صورت یکنواخت توزیع نشده است.

- رشد مالکیت اتومبیل در مناطق مختلف کشور به صورت یکنواخت توزیع شده است.

- تمایل خانوارهای شهری به در اختیار داشتن تعداد بیشتر اتومبیل بیشتر از تمایل خانوارهای روستایی است.

۱-۶- روش تحقیق

داده‌های مورد نیاز پژوهش حاضر از اطلاعات تعداد خانوار و تعداد اتومبیل و موتورسیکلت در اختیار آن از آمار سرشماری عمومی نفوس و مسکن کل کشور سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰ در سطح شهرستان (۳۵۸ شهرستان در سال ۱۳۸۵ و ۳۸۷ شهرستان در سال ۱۳۹۰) استخراج شده و برای سنجش خود همبستگی فضایی با بهره گیری از شاخص موران الگوی فضایی پراکنش مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت در سطح شهرستان‌های کل کشور تعیین شده و سپس با استفاده از آماره ی G به تحلیل الگوی قرارگیری خوشه‌ها و تعیین نقاط سرد^۱ و داغ^۲ مورد نظر پرداخته شده است. در ادامه رشد مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت در دوره‌ی ۵ ساله‌ی ۸۵-۹۰ بررسی شده است. در پایان نیز ارتباط رشد مالکیت اتومبیل با رشد تعداد خانوارها

^۱ Cold Spots

^۲ Hot Spots

در معادلات فوق C_{ij} نشان دهنده تشابه فضایی نقاط i و j و W_{ij} نشان دهنده مجاورت فضایی این نقاط است. مقدار عددی شاخص موران بین -1 تا 1 متغیر است. مقادیر منفی ($-1 < I < 0$) به معنی تعامل فضایی منفی (پراکندگی)، مقادیر مثبت ($0 < I < 1$) به معنی تعامل فضایی مثبت (خوشه‌ای) و عدد 1 به معنای توزیع یکنواخت است (Lee & Wong, 2001, p. 136). ولی شاخص موران برای نشان دادن انواع گوناگون الگوهای طبقه بندی کارآمد نبوده و قادر به بیان تفاوت‌های محلی نیست. بدین معنا که ممکن است خودهمبستگی فضایی مثبت بالای حاصل از شاخص موران، در نتیجه‌ی قرارگیری خوشه‌هایی با ارزش پایین در کنار هم باشد. برای حل این مشکل و تعیین نقاط مثبت (داغ) و نقاط منفی (سرد) از آماره G استفاده می‌شود. مثبت بودن Z - Score در این تحلیل نشان دهنده‌ی قرارگیری نقاط با ارزش بالا در مجاورت یکدیگر و منفی بودن آن نشان دهنده‌ی هم‌جواری نقاط با ارزش پایین است (Andy, 2005).

۳- تحلیل یافته‌ها

با توجه به اهداف و سوالات پژوهش، مباحث اصلی در این نوشتار به سه بخش تقسیم شده است: ۱. مباحث مربوط به چگونگی توزیع مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت در سطح کشور ۲. مباحث مربوط به رشد مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت در سطح کشور ۳. مباحث مربوط به مقایسه رشد تعداد خانوارها با رشد مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت در سطح کشور. در هر یک از بخش‌های فوق اطلاعات مربوطه با بهره‌گیری از روش‌های مطرح شده در بخش روش تحقیق

فضایی می‌توان بر چگونگی نظم و ترتیب قرارگیری واحدهای ناحیه‌ای متمرکز شد. می‌توان مشابهت و عدم مشابهت هر جفت از واحدهای ناحیه‌ای مجاور را اندازه گرفت. وقتی این مشابهت‌ها و عدم مشابهت‌ها برای الگوهای فضایی تعیین شود، خودهمبستگی فضایی شکل می‌گیرد (Jay, 2000, p. 5). در حقیقت خودهمبستگی فضایی اندازه‌گیری ارتباطات فضایی بین موقعیت عوارض و ارزش اختصاص داده شده به هر عارضه است. در نتیجه‌ی این مدل الگوی پراکنش (نظم فضایی) عوارض با توجه به ویژگی هر عارضه به سه حالت زیر تعریف می‌شود: خوشه‌ای^۴، تصادفی^۵ و پراکنده^۶.

برای بررسی خودهمبستگی فضایی سراسری از شاخص موران استفاده شده که در سال ۱۹۴۸ توسط موران تهیه شد. معادله‌ی این شاخص به صورت زیر است:

رابطه (۱):

$$C_{ij} = (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})$$

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n C_{ij} W_{ij}}{s^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij}}$$

به طوری که

$$s^2 = \frac{\sum_i (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

شاخص موران به شکل زیر نیز تعریف می‌شود:

رابطه (۲):

$$I = \frac{n \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{(\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2) (\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij})}$$

- 4 Clustered
- 5 Random
- 6 Dispersed

$$X = \frac{A}{B} * 100$$

X= بر حسب درصد (در هر یک از سال‌های ۸۵ و ۹۰)

ضریب مالکیت اتومبیل/موتورسیکلت

A= تعداد اتومبیل/موتورسیکلت (در هر یک از سه

سطح فوق در هر یک از سال‌های ۸۵ و ۹۰)

B= تعداد خانوار (در هر یک از سطوح کل شهرستان،

نقاط شهری و نقاط روستایی شهرستان در هر یک از

سال‌های ۸۵ و ۹۰)

نتایج حاصل از محاسبه شاخص موران و G این

متغیرها در جدول زیر آورده شده است.

بررسی و تحلیل شده و در قالب نقشه‌ها و جداول آورده شده است.

۳-۱- مباحث مربوط به چگونگی توزیع مالکیت

اتومبیل و موتورسیکلت در سطح کشور

در این بخش اطلاعات مستخرج از سرشماری ۸۵ و

۹۰ کل کشور در قالب متغیر ضریب مالکیت اتومبیل و

ضریب مالکیت موتورسیکلت در خانوارها در دو

دوره‌ی ۱۳۹۰ و ۱۳۸۵ در سه سطح کل شهرستان، نقاط

شهری و نقاط روستایی آن با استفاده از رابطه زیر

محاسبه شده و مورد بررسی قرار گرفته است.

جدول ۱: شاخص موران مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت کل کشور، ۱۳۸۵.

Significance Level		Z Score		آماره G		Significance Level		Z Score		شاخص موران		
۱۳۹۰	۱۳۸۵	۱۳۹۰	۱۳۸۵	۱۳۹۰	۱۳۸۵	۱۳۹۰	۱۳۸۵	۱۳۹۰	۱۳۸۵	۱۳۹۰	۱۳۸۵	
۰.۰۱	۰.۰۱	۸.۸۴	۸.۴۲	۰.۰۲	۰.۰۲	۰.۰۱	۰.۰۱	۱۸.۰۳	۱۵.۳۳	۰.۵۵	۰.۵	ضریب مالکیت اتومبیل کل شهرستان
۰.۰۱	۰.۰۱	۷.۱۵	۶.۵۴	۰.۰۲	۰.۰۲	۰.۰۱	۰.۰۱	۱۸.۲۸	۱۹.۵۶	۰.۵۶	۰.۶۵	ضریب مالکیت موتورسیکلت کل شهرستان
۰.۰۱	۰.۰۱	۷.۹	۸.۴۴	۰.۰۱	۰.۰۲	۰.۰۱	۰.۰۱	۱۴.۳۱	۱۱.۲۱	۰.۴۴	۰.۳۷	ضریب مالکیت اتومبیل در نقاط شهری
۰.۰۱	۰.۰۱	۸.۶	۶.۹۸	۰.۰۲	۰.۰۲	۰.۰۱	۰.۰۱	۱۹.۶۵	۱۹.۹۳	۰.۶	۰.۶۶	ضریب مالکیت موتورسیکلت در نقاط شهری
۰.۰۱	۰.۰۱	۷.۶	۷.۶۲	۰.۰۲	۰.۰۲	۰.۰۱	۰.۰۱	۲۱.۴	۱۸.۳۱	۰.۶۶	۰.۶	ضریب مالکیت اتومبیل در نقاط روستایی
۰.۰۱	۰.۰۱	۸.۳۹	۷.۰۶	۰.۰۲	۰.۰۲	۰.۰۱	۰.۰۱	۲۱.۰۸	۲۱.۰۷	۰.۶۵	۰.۷	ضریب مالکیت موتورسیکلت در نقاط روستایی

مأخذ: محاسبات نگارنده.

نزدیکتر است. این امر به معنای توزیع خوشه‌ای

مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت در سطح شهرستان‌ها و

نقاط شهری و روستایی آن‌ها در کل کشور در سال‌های

چنانچه از جدول ۱ استنباط می‌شود شاخص موران

محاسبه شده برای تمامی متغیرها (به جز ضریب

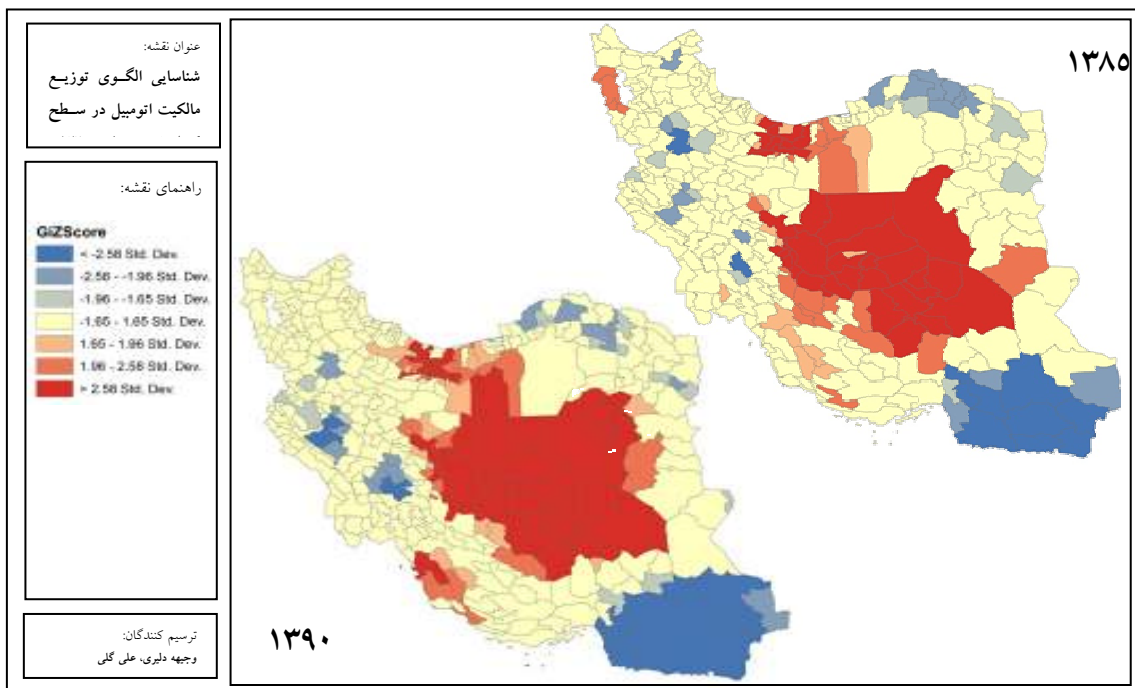
مالکیت اتومبیل در نقاط شهری) بیشتر از ۰.۵ و به +۱

کشور تمرکز دارند و پهنه‌های سرد غالباً در نواحی جنوب غربی (استان‌های سیستان و بلوچستان و کرمان) توزیع شده‌اند. همچنین در سال ۱۳۹۰ نسبت به سال ۱۳۸۵ از تعداد پهنه‌های سرد در شمال شرقی (استان خراسان شمالی شهرستان‌های شیروان و بجنورد) کاسته و به پهنه‌های سرد در غرب (استان‌های خوزستان شهرستان‌های مسجد سلیمان و اندیکا، استان کهگیلویه و بویراحمد شهرستان کوه‌رنگ، استان لرستان شهرستان‌های پلدختر و سلسله و استان کرمانشاه شهرستان کرمانشاه) افزوده شده است. همچنین در این سال تعداد پهنه‌های داغ در جنوب غربی (استان بوشهر شهرستان دشتستان و فارس شهرستان‌های کازرون، فراه‌بند و فیروزآباد) افزایش و در شمال غربی (استان آذربایجان غربی شهرستان‌های ارومیه، سلماس، نقده و اشنویه) کاهش داشته است.

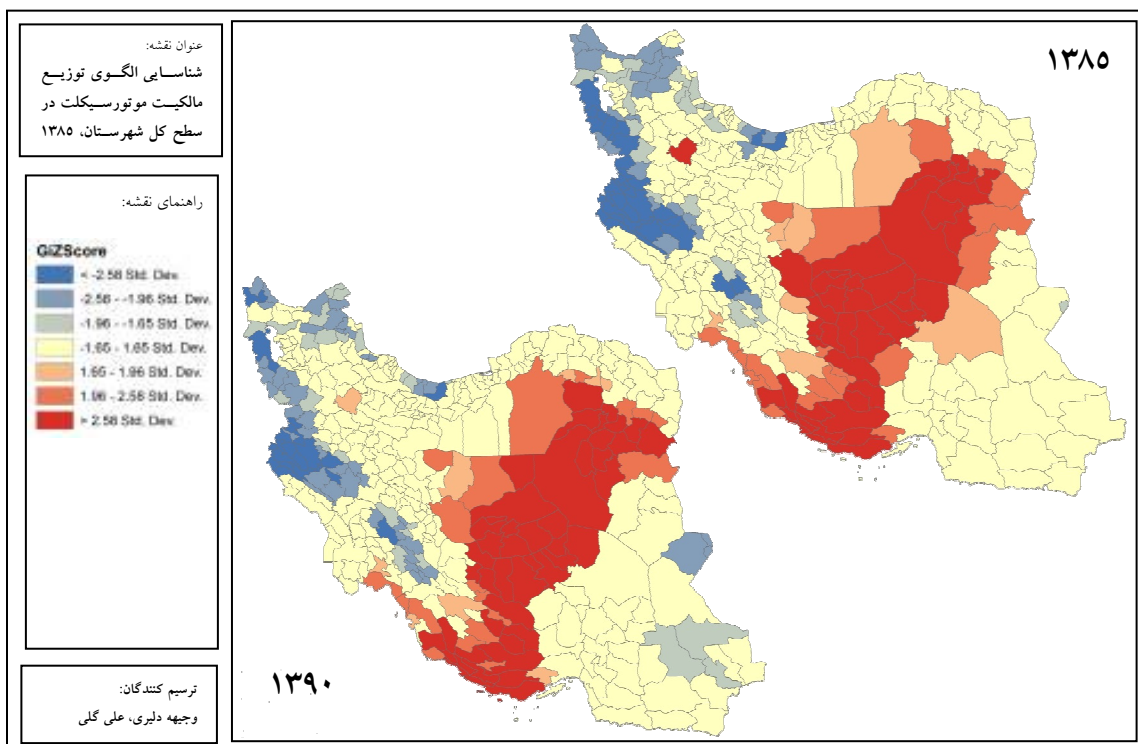
۸۵ و ۹۰ است. از سوی دیگر با توجه به مثبت بودن شاخص G می‌توان به این نتیجه رسید که مناطقی با ارزش بالای متغیرهای مورد محاسبه در مجاورت یکدیگر قرار گرفته‌اند.

در ادامه نقشه‌های مربوط به چگونگی توزیع تمرکز و عدم تمرکز (نقاط داغ و سرد) شاخص‌های فوق آورده شده است. در نقشه‌های زیر مناطق با طیف قرمز و نارنجی نشان دهنده پهنه‌های داغ (که در آن شاخص مورد نظر در خود شهرستان‌ها و مناطق هم‌جوار آن‌ها از میانگین کشوری آن شاخص بالاتر است) و طیف آبی و خاکستری نشان دهنده پهنه‌های سرد (که در آن شاخص مورد نظر در خود شهرستان‌ها و مناطق هم‌جوار آن‌ها از میانگین کشوری آن شاخص پایین‌تر است) است.

با توجه به نقشه ۱ مشاهده می‌شود در هر دو دوره‌ی ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰، پهنه‌های داغ غالباً در مناطق مرکزی



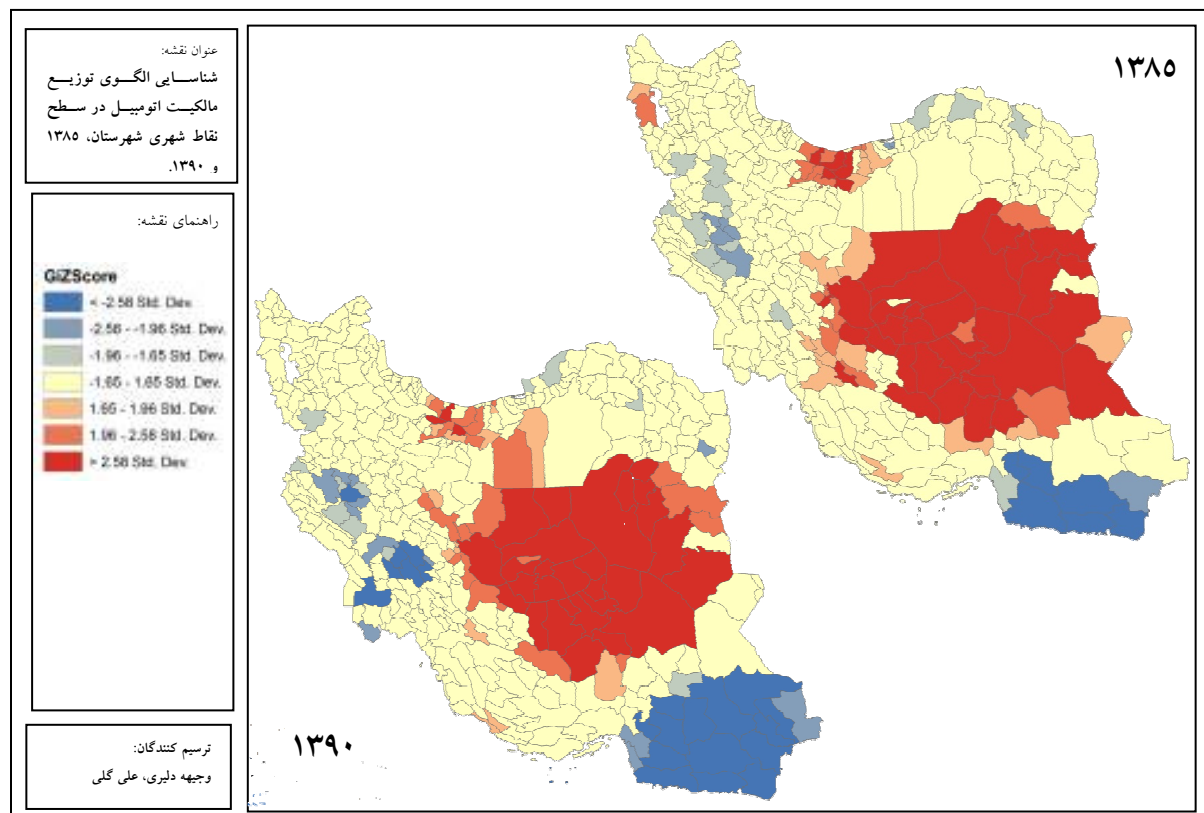
شکل ۱: نقشه شناسایی الگوهای توزیع مالکیت اتومبیل در سطح کل شهرستان، ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰



شکل ۲: نقشه شناسایی الگوهای توزیع مالکیت موتورسیکلت در سطح کل شهرستان، ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰

با توجه به نقشه شماره ۳ مشاهده می‌شود در سال ۱۳۹۰ نسبت به سال ۱۳۸۵، از تعداد پهنه‌های داغ در شرق و جنوب شرق (استان سیستان و بلوچستان شهرستان زاهدان، استان کرمان شهرستان‌های بافت و جیرفت، استان هرمزگان شهرستان حاجی آباد) کاسته شده و پهنه‌های سرد در جنوب غرب (استان سیستان و بلوچستان شهرستان‌های خاش، ایرانشهر و دلگان) افزایش یافته است. این امر به معنای کاهش میانگین شاخص مالکیت اتومبیل در نقاط شهری در این مناطق نسبت به میانگین کشوری است.

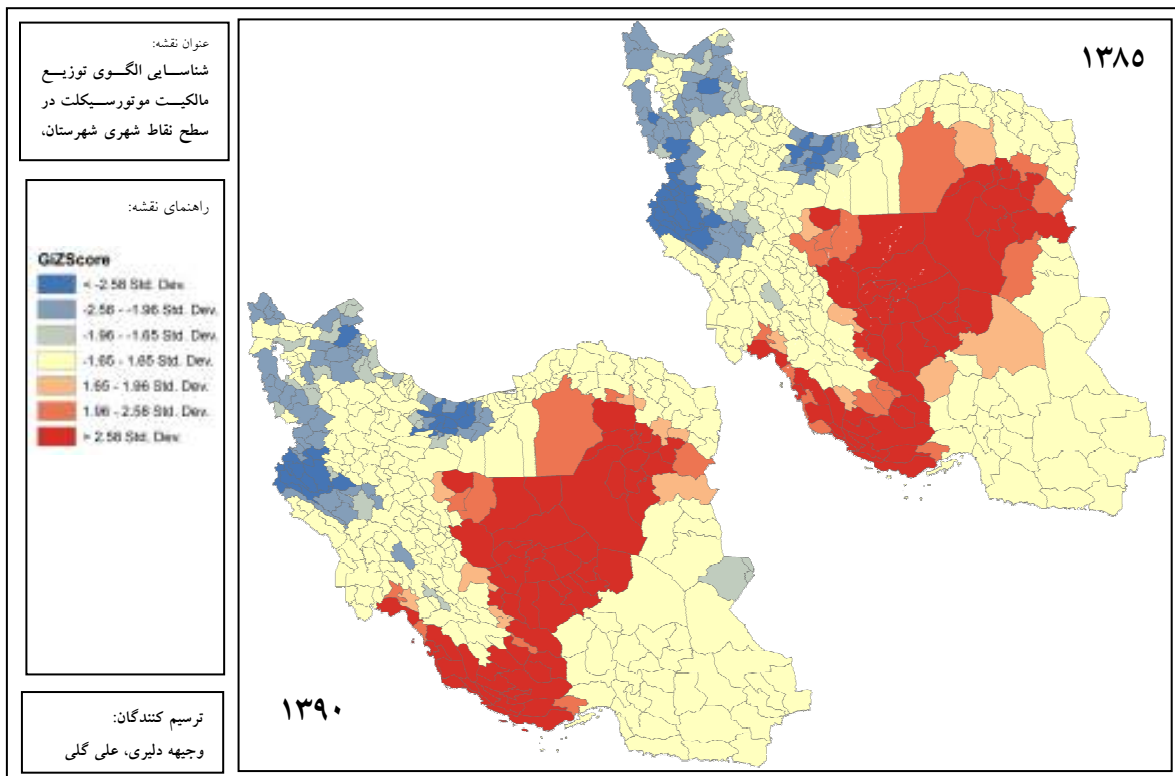
با توجه به نقشه ۲ مشاهده می‌شود در سال ۱۳۹۰ نسبت به سال ۱۳۸۵ از تعداد پهنه‌های داغ در مناطق مرکزی (استان کرمان شهرستان‌های کرمان و سیرجان و استان خراسان جنوبی شهرستان بیرجند) و پهنه‌های سرد در مناطق شمال غربی کشور (استان آذربایجان غربی شهرستان خوی و استان آذربایجان شرقی شهرستان مراغه و تبریز) کاسته شده و به پهنه‌های سرد در جنوب شرق (استان سیستان و بلوچستان شهرستان‌های خاش، ایرانشهر و زابلی) افزوده شده است.



شکل ۳: نقشه شناسایی الگوهای توزیع مالکیت اتومبیل در سطح نقاط شهری شهرستان، ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰

بلوچستان شهرستان زابل) ایجاد شده است. این امر به معنای کاهش میانگین شاخص مالکیت موتورسیکلت در نقاط شهری در این مناطق نسبت به میانگین کشوری است.

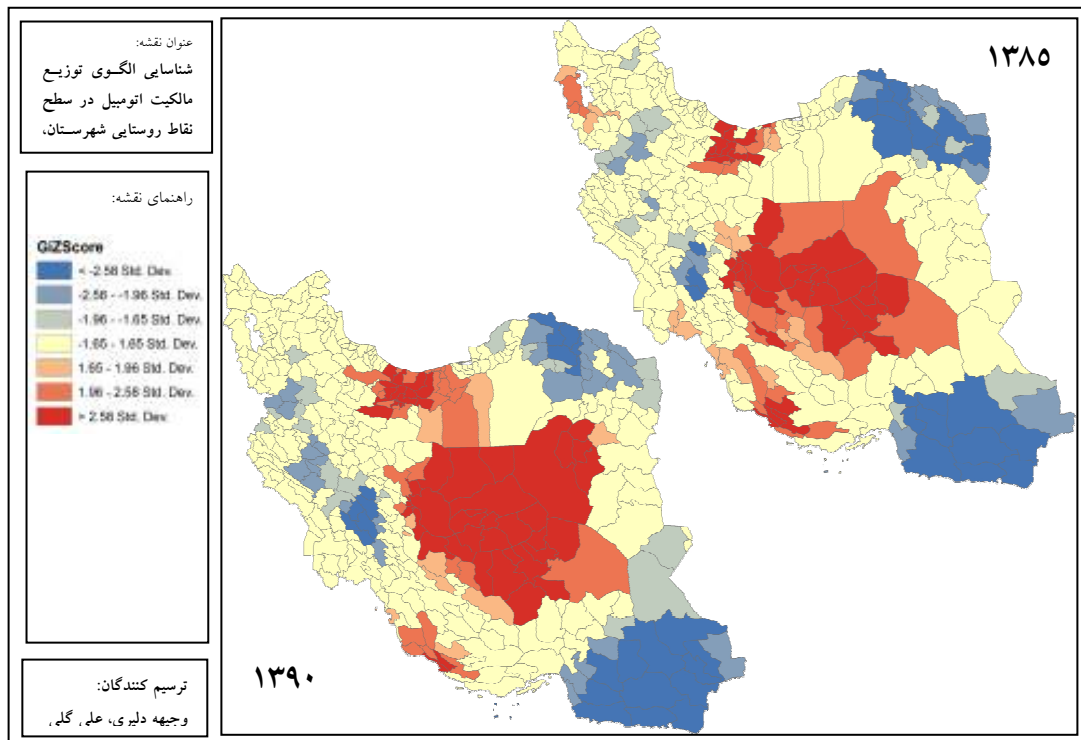
با توجه به نقشه ۴ مشاهده می‌شود در سال ۱۳۹۰ نسبت به سال ۱۳۸۵، از تعداد پهنه‌های داغ در مناطق مرکزی کشور (استان خراسان جنوبی شهرستان بیرجند و استان کرمان شهرستان‌های کرمان و سیرجان) کاسته شده و پهنه‌های سرد در جنوب غرب (استان سیستان و



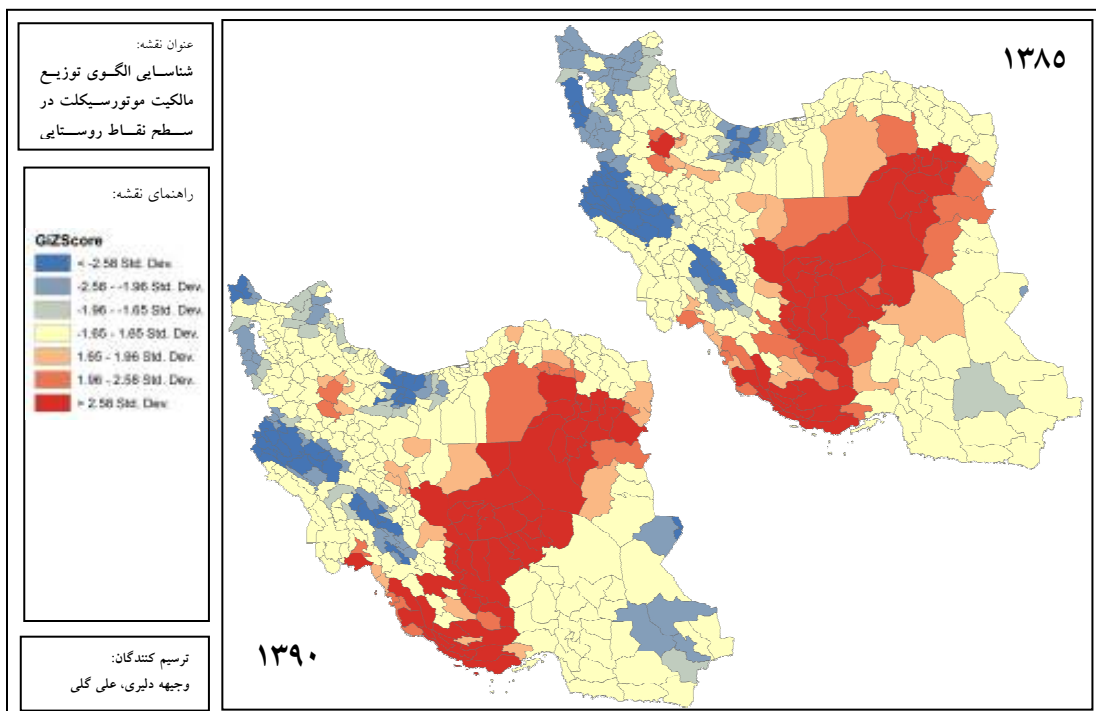
شکل ۴: نقشه شناسایی الگوهای توزیع مالکیت موتورسیکلت در سطح نقاط شهری شهرستان، ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰

فیروزآباد، استان بوشهر شهرستان بندر گناوه و استان خوزستان شهرستان‌های هندیجان، بندر ماهشهر و رامشیر) و شمال غرب (استان آذربایجان غربی شهرستان‌های ارومیه، سلماس، میاندوآب، نقده و مهاباد) کاسته شده است. این امر به طور کلی نشان دهنده کاهش میانگین مالکیت اتومبیل در مناطق روستایی در نواحی غرب و شرق و افزایش آن در مناطق مرکزی کشور است.

چنانچه در نقشه ۵ مشاهده می‌شود در دوره ۸۵-۹۰ تعداد پهنه‌های داغ در مناطق مرکزی (استان سمنان شهرستان‌های دامغان، سمنان و گرمسار و استان مازندران شهرستان ساری) و پهنه‌های سرد در شمال شرق، جنوب شرق (استان سیستان و بلوچستان شهرستان‌های زاهدان و زابل) و غرب (استان لرستان شهرستان‌های پلدختر، کوهدشت، خرم‌آباد و دلفان) افزایش یافته است. همچنین از تعداد پهنه‌های داغ در جنوب غرب (استان فارس شهرستان‌های کازرون و



شکل ۵: نقشه شناسایی الگوهای توزیع مالکیت اتومبیل در سطح نقاط روستایی شهرستان، ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰



شکل ۶: نقشه شناسایی الگوهای توزیع مالکیت موتورسیکلت در سطح نقاط روستایی شهرستان، ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰

مالکیت موتورسیکلت در سه سطح مورد بررسی، پهنه‌های داغ در مناطق مرکزی و جنوبی و تا حدودی شمال شرقی و پهنه‌های سرد به طور عمده در مناطق غرب و شمال غربی توزیع شده است.

۳-۲- مباحث مربوط به رشد مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت در سطح کشور

در این بخش رشد مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت در دوره‌های ۸۵ و ۹۰ با استفاده از رابطه زیر محاسبه شد:

$$X = \sqrt{\frac{A}{B}}$$

X=رشد مالکیت اتومبیل/موتورسیکلت

A= ضریب مالکیت اتومبیل/موتورسیکلت سال ۱۳۹۰

B= ضریب مالکیت اتومبیل/موتورسیکلت سال ۱۳۸۵

سپس آماره ی موران و G برای تعیین الگوی توزیع این شاخص محاسبه شد. نتایج حاصل در جدول زیر آمده است.

با توجه به نقشه ۶ مشاهده می‌شود در سال ۱۳۹۰ نسبت به سال ۱۳۸۵ از تعداد پهنه‌های سرد در شمال غرب (استان آذربایجان غربی شهرستان خوی، استان آذربایجان شرقی شهرستان‌های شبستر، مراغه، تبریز، ورزقان) کاسته و در جنوب غرب (استان سیستان و بلوچستان شهرستان‌های خاش، ایرانشهر، زابلی و سرپاز) افزوده شده است. این امر نشان دهنده‌ی افزایش میانگین مالکیت موتورسیکلت در نقاط روستایی در شمال غرب و کاهش آن در جنوب غرب نسبت به میانگین کشوری است.

از مجموع نقشه‌های فوق چنین استنباط می‌شود که به طور کلی در دوره ۸۵-۹۰ در شاخص مالکیت اتومبیل در سه سطح مورد بررسی (کل شهرستان، نقاط شهری و نقاط روستایی آن) پهنه‌های داغ در مناطق مرکزی کشور و پهنه‌های سرد در مناطق جنوب غرب - به طور عمده - و شمال غرب و غرب - به طور پراکنده - توزیع شده است. در حالی که در مورد شاخص

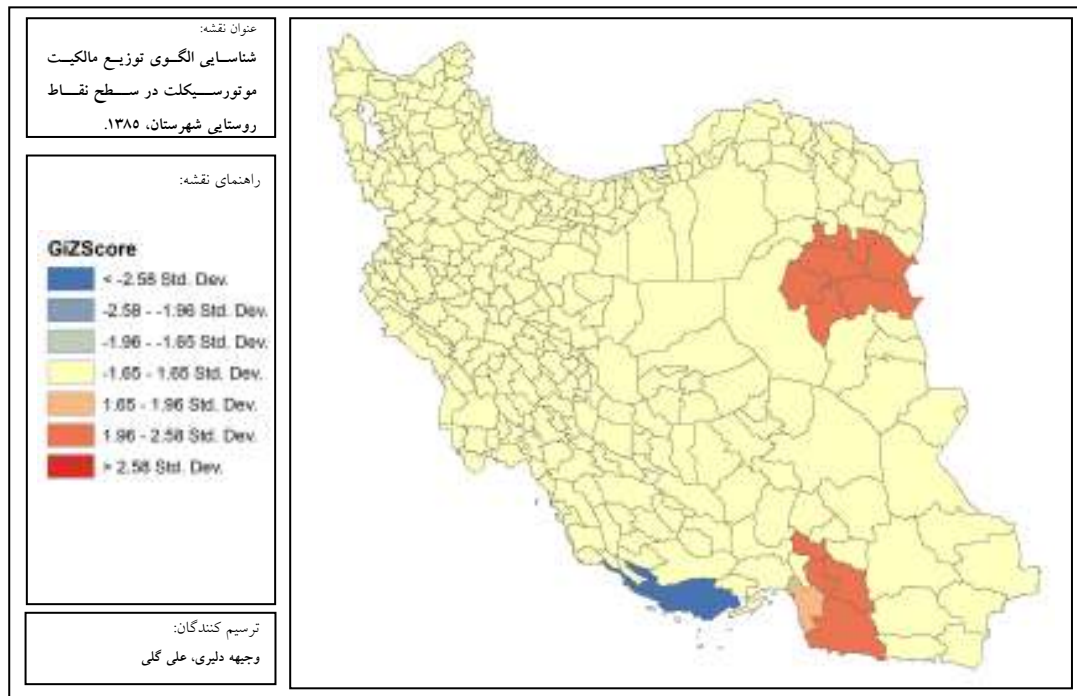
جدول ۲: شاخص موران و G رشد مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت در دوره ۹۰-۸۵.

Significance Level	Z Score	آماره G	Significance Level	Z Score	شاخص موران	
Random	-۰.۲۹	۰.۰۱	۰.۰۱	۴.۰۶	۰.۰۸	رشد مالکیت اتومبیل کل شهرستان
Random	-۰.۹۶	۰.۰۱	Random	۱.۴۴	۰.۰۳	رشد مالکیت موتورسیکلت کل شهرستان
Random	-۰.۹۹	۰.۰۱	۰.۰۱	۲.۶۱	۰.۰۵	رشد مالکیت اتومبیل در نقاط شهری
Random	-۱.۰۸	۰.۰۱	Random	۱.۴۸	۰.۰۴	رشد مالکیت موتورسیکلت در نقاط شهری
۰.۱	۱.۷۶	۰.۰۱	۰.۰۱	۳.۴۲	۰.۰۹	رشد مالکیت اتومبیل در نقاط روستایی
Random	-۰.۶۲	۰.۰۱	۰.۰۱	۵.۰۶	۰.۱۳	رشد مالکیت موتورسیکلت در نقاط روستایی

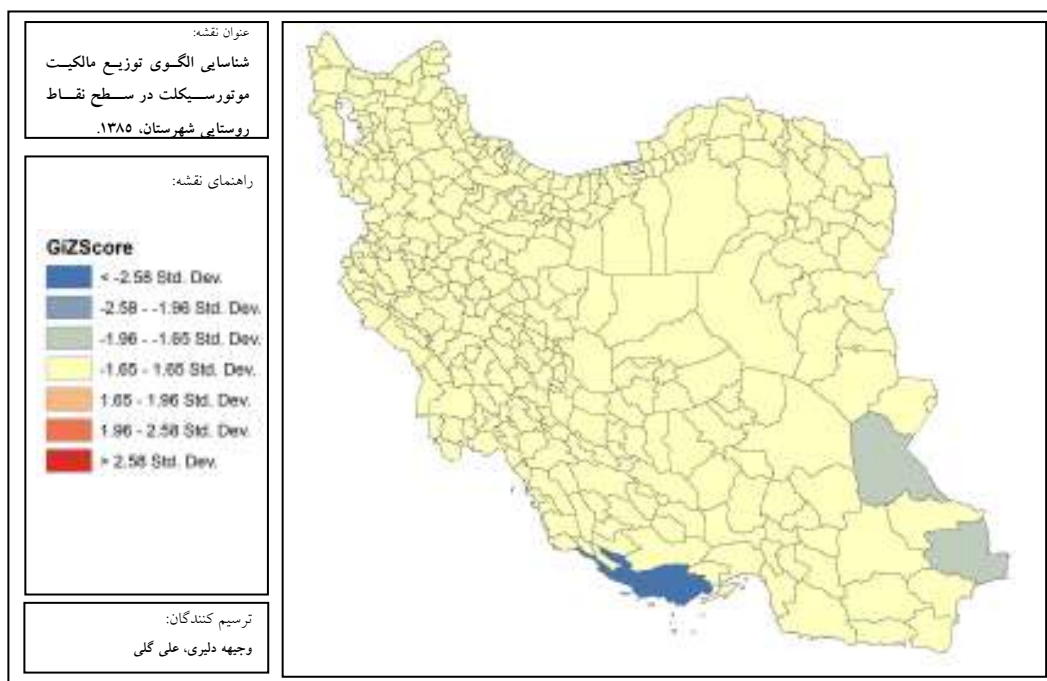
مأخذ: محاسبات نگارنده.

میانگین کشوری آن شاخص بالاتر است) و سرد (طیف آبی و خاکستری که در آن شاخص مورد نظر در خود شهرستان‌ها و مناطق هم‌جوار آن‌ها از میانگین کشوری آن شاخص پایین‌تر است) آورده شده است. توضیح آنکه با توجه به نقش برجسته‌تر و کلیدی رشد مالکیت اتومبیل در برنامه ریزی‌های ملی، به دلیل پیشگیری از اطاله مطلب، در این بخش تنها نقشه‌های مربوط به توزیع رشد مالکیت اتومبیل در سه سطح کل شهرستان، نقاط شهری و نقاط روستایی آن آورده شده است.

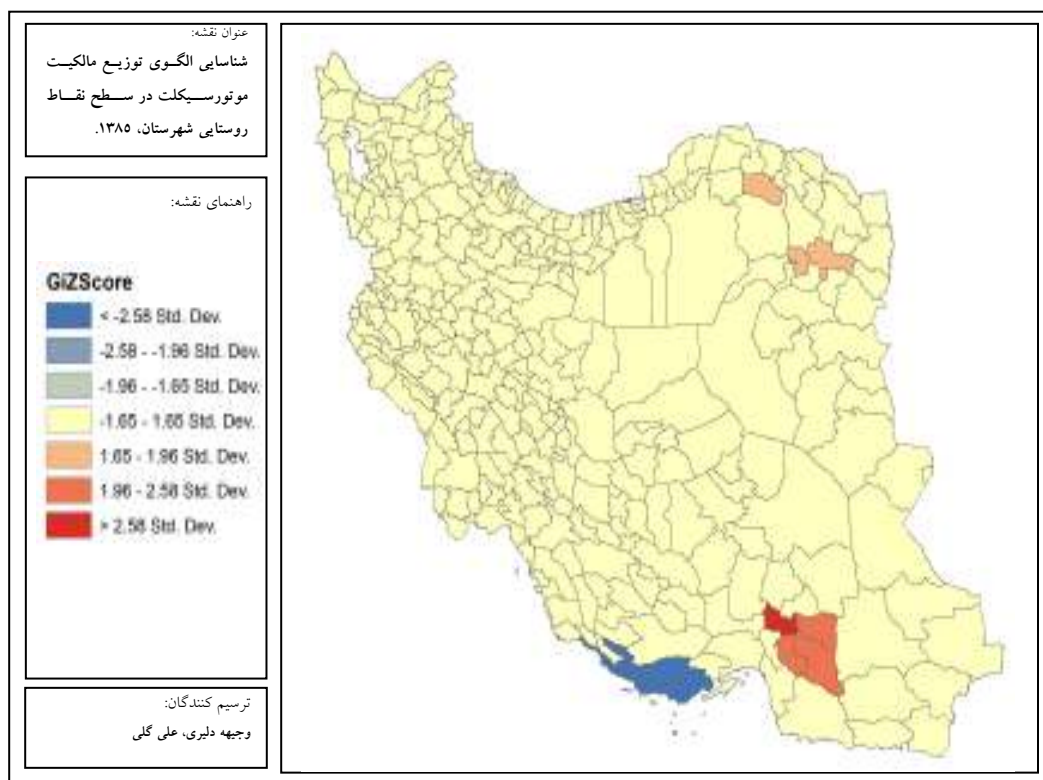
با توجه به مقادیر عددی کم شاخص موران محاسبه شده و سطوح معناداری در جدول فوق، می‌توان به این نتیجه رسید که رشد مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت در دوره ۸۵ و ۹۰ تقریباً بصورت یکنواخت در سطح کشور توزیع شده است. همچنین منفی بودن آماره G در اکثر متغیرها (به جز ضریب مالکیت اتومبیل روستایی) نشان دهنده‌ی هم‌جواری مناطقی با ارزش کم شاخص‌های فوق است. در ادامه نقشه‌های مربوط به شناسایی پهنه‌های داغ (مناطق با طیف قرمز و نارنجی که در آن شاخص مورد نظر در خود شهرستان‌ها و مناطق هم‌جوار آن‌ها از



شکل ۷: نقشه شناسایی الگوهای توزیع رشد مالکیت اتومبیل در سطح کل شهرستان در بازه زمانی ۸۵-۹۰



شکل ۸: نقشه شناسایی الگوهای توزیع رشد مالکیت اتومبیل در سطح نقاط شهری شهرستان در بازه زمانی ۹۰-۸۵



شکل ۹: نقشه شناسایی الگوهای توزیع رشد مالکیت اتومبیل در سطح نقاط روستایی شهرستان در بازه زمانی ۹۰-۸۵

چنانچه در نقشه ۹ مشاهده می‌شود رشد مالکیت اتومبیل در سطح نقاط روستایی شهرستان در بخشی از استان‌های خراسان رضوی (شهرستان‌های کاشمر و تربت حیدریه)، خراسان شمالی (شهرستان اسفراین) و کرمان (شهرستان‌های قلعه گنج، منوجان، رودبار جنوب و کهنوج) از میانگین رشد مالکیت اتومبیل کل کشور بالاتر بوده و در بخشی دیگر از استان هرمزگان (شامل شهرستان‌های بستک، پارسیان و بندرلنگه) و فارس (شهرستان لامرد) از میانگین کل کشور پایین‌تر بوده است.

۳-۳- مباحث مربوط به مقایسه رشد تعداد خانوارها با رشد مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت در سطح کشور.

یکی از موارد مهم و قابل بحث در زمینه برنامه ریزی، بررسی ارتباط رشد مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت با رشد خانوارها است. نتایج تحلیل این ارتباط در قالب جدول زیر آمده است.

چنانچه در نقشه ۷ مشاهده می‌شود رشد مالکیت اتومبیل در سطح کل شهرستان در بخشی از استان‌های خراسان رضوی (شهرستان‌های مه ولات، رشتخوار، خلیل آباد و گناباد)، خراسان جنوبی (شهرستان‌های قائنات، خواف، فردوس و سرایان)، کرمان (شهرستان‌های منوجان، قلعه گنج و عنبرآباد) و هرمزگان (شهرستان‌های میناب و جاسک) از میانگین رشد مالکیت اتومبیل کل کشور بالاتر بوده و در بخشی دیگر از استان هرمزگان (شامل شهرستان‌های بستک، پارسیان و بندرلنگه) و فارس (شهرستان لامرد) از میانگین کل کشور پایین‌تر بوده است.

چنانچه در نقشه ۸ مشاهده می‌شود رشد مالکیت اتومبیل در نقاط شهری در هیچ یک از نقاط کشور بالاتر از میانگین کشوری نبوده و در بخشی از استان‌های سیستان و بلوچستان (شهرستان‌های زاهدان و سراوان) و بخشی از استان هرمزگان (شامل شهرستان‌های بستک، پارسیان و بندرلنگه) و فارس (شهرستان لامرد) از میانگین کل کشور پایین‌تر بوده است.

جدول ۳، مقایسه رشد تعداد خانوارها با رشد مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت در سطح کشور (سرشماری ۸۵ و ۹۰).

شاخص	تعداد	جمع	درصد	جمع
رشد مالکیت اتومبیل < رشد تعداد خانوار (کل)	۳۰۰	۳۵۸	۸۳.۸	۱۰۰
رشد مالکیت اتومبیل > رشد تعداد خانوار (کل)	۵۸		۱۶.۲	
رشد مالکیت موتورسیکلت < رشد تعداد خانوار (کل)	۲۳	۳۵۸	۶.۴۲	۱۰۰
رشد مالکیت موتورسیکلت > رشد تعداد خانوار (کل)	۳۳۵		۹۳.۵۸	
رشد مالکیت اتومبیل < رشد تعداد خانوار (شهری)	۱۲	۳۵۸	۳.۳۵	۱۰۰
رشد مالکیت اتومبیل > رشد تعداد خانوار (شهری)	۳۴۶		۹۶.۶۵	
رشد مالکیت موتورسیکلت < رشد تعداد خانوار (شهری)	۲	۳۵۸	۰.۵۶	۱۰۰
رشد مالکیت موتورسیکلت > رشد تعداد خانوار (شهری)	۳۵۶		۹۴.۴۴	
رشد مالکیت اتومبیل < رشد تعداد خانوار (روستایی)	۳۰۰	۳۵۸	۸۳.۸	۱۰۰
رشد مالکیت اتومبیل > رشد تعداد خانوار (روستایی)	۵۸		۱۶.۲	
رشد مالکیت موتورسیکلت < رشد تعداد خانوار (روستایی)	۰	۳۵۸	۰	۱۰۰
رشد مالکیت موتورسیکلت > رشد تعداد خانوار (روستایی)	۳۵۸		۱۰۰	

مأخذ: محاسبات نگارنده

سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰ است. بنابراین، فرضیه‌ی اول پژوهش پذیرفته شد. از سوی دیگر، چگونگی توزیع رشد مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت در سطح کشور دارای توزیع تقریباً یکنواختی است. بنابراین، فرضیه‌ی دوم نیز پذیرفته شد. همچنین مشاهده شد در سطح کل شهرستان‌ها و نقاط شهری و روستایی آن‌ها، رشد مالکیت اتومبیل بیشتر از رشد تعداد خانوارها بوده است؛ این امر حاکی از تمایل خانوارها به افزایش تعداد اتومبیل در اختیار است. در این میان تمایل خانوارهای روستایی به تملک اتومبیل بیشتر است. بنابراین، فرضیه‌ی سوم پژوهش پذیرفته نشد. در نتیجه‌ی این امر می‌توان تمایل شهرهای کشور - خصوصاً کلان‌شهرها - به توسعه پراکنده و گسترش به سمت محیط‌های روستایی را توجیه کرد؛ زیرا تملک تعداد بیشتر اتومبیل در خانواده امکان سکونت در مناطق دورتر از مرکز شهر، با شرایط زیست محیطی مناسب‌تر، را فراهم می‌سازد. از سوی دیگر با توجه به نتایج حاصل از بررسی نقشه‌ها مشاهده شد که میانگین شاخص مالکیت اتومبیل در سطح شهرستان و نقاط شهری و روستایی آن، در مناطق مرکزی کشور بیشتر از میانگین کشوری و در مناطق جنوب غرب - به طور عمده - و شمال غرب و غرب - به طور پراکنده - کمتر از میانگین کشوری است. همچنین میانگین شاخص مالکیت موتورسیکلت در سه سطح مورد بررسی (کل

مطابق با جدول ۳ مشاهده می‌شود در سطح کل شهرستان‌های کل کشور در دوره‌ی ۸۵ تا ۹۰، مالکیت اتومبیل بیشتر از تعداد خانوار رشد داشته است؛ این به معنای افزایش تعداد خانوارهای دارای چند خودرو در سطح کل شهرستان است. در حالیکه در مورد رشد مالکیت موتورسیکلت نتیجه برعکس است: در سطح مناطق شهری شهرستان‌ها، رشد مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت کمتر از رشد تعداد خانوارها بوده است. در سطح مناطق روستایی شهرستان‌ها رشد مالکیت اتومبیل بیشتر از رشد تعداد خانوارها بوده؛ در حالیکه رشد مالکیت موتورسیکلت به طور مطلق کمتر از رشد تعداد خانوارها بوده است.

۴- نتیجه گیری

بررسی چگونگی توزیع مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت در سطح کشور تأثیر بسیاری بر سیاست‌گذاری‌های کلان حمل و نقل، زیرساخت‌ها و کاربری زمین در سطح ملی دارد. بنابراین، با توجه به اهمیت موضوع و فقدان تحقیقات مرتبط در سطح کشوری، در این پژوهش به بررسی این امر پرداخته شد. نتایج حاصل از تحلیل‌ها نشان دهنده‌ی توزیع خوشه‌ای با خود همبستگی مثبت قوی و هم‌جواری نقاط با ارزش بالا در شاخص‌های ضریب مالکیت اتومبیل و موتورسیکلت در سطح کل شهرستان، نقاط شهری و نقاط روستایی آن در مجموع شهرستان‌های کشور در

حاصل از این پژوهش می‌تواند در برنامه ریزی‌های ملی مورد استفاده قرار گیرد.

منابع

- مرکز آمار ایران، نتایج سرشماری سال‌های ۸۵ و ۹۰.
- Andy, M. (2005). *The ESRI Guide to GIS Analysis*. Vol. 2. ESRI Press.
- Anselin, L. (1992). *Spatial data analysis with GIS: An introduction to application in the social sciences*. National Center For Geographic Information and Analysis University of California, Santa Barbara, CA 93106, Technical Report 10-92.
- Bento, A., Cropper, M., Mushfiq Mobarak, A., & Vinha, K. (2005). The Effects of Urban Spatial Structure on Travel Demand in the United States. *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 87, No. 3: 466-478.
- Cao, X., Handy, S., & Mokhtarian, P. (2006). The influences of the built environment and residential self-selection on pedestrian behavior: evidence from Austin, TX. *Journal of Transportation*, NO.33: 1-20.
- Conder, T. (2009). Development and application of a New Zealand car ownership and traffic forecasting model. Booz & Co (New Zealand) Ltd: NZ Transport Agency research report 394, 166 pp.
- Dargay, J., & Hanly, M. (2004). Volatility of Car Ownership, Commuting Mode and Time in the UK. ESRC Transport Studies Unit, Centre for Transport Studies, University College London, 17pp.
- Das, D., Dutta, S., & Sharifuddin. (2010). Car Ownership Growth in Delhi. *Decision*, Vol. 37, No.2: 51-61.
- Dennis, K. (2007). *Cars, Cities, Futures*. published by the Department of Sociology.
- Jay, J. (2000). *Statistical Analysis with Arc/View GIS*. New York.

شهرستان، نقاط شهری و نقاط روستایی آن)، در مناطق مرکزی و جنوبی و تا حدودی شمال شرقی بیشتر از میانگین کشوری و در مناطق غرب و شمال غربی کمتر از میانگین کشوری است. یکی از دلایل این امر تفاوت در ویژگی‌های اقتصادی - اجتماعی و محیطی مناطق مختلف کشور می‌باشد. نتایج فوق نیاز به توسعه زیرساخت‌های متناسب در مناطق مرکزی کشور را نشان می‌دهد.

۵- پیشنهادها

با توجه به نتایج پژوهش پیشنهاد می‌گردد با در نظر داشتن الگوی فضایی افزایش تعداد اتومبیل در اختیار خانوار در سطح شهرستان‌های کشور، برنامه ریزی زیرساخت‌های حمل و نقلی و جاده‌ای و سایر امکانات مورد نیاز (از قبیل جایگاه‌های سوخت رسانی، خدمات خودرویی و ...) در مناطق مشخص شده در این تحقیق، با حساسیت و آینده نگری بیشتری انجام گیرد تا از تبعات منفی عدم هماهنگی رشد امکانات یا رشد تعداد خودروها در زمان حال و آینده جلوگیری شود. از سوی دیگر بیشتر بودن رشد مالکیت اتومبیل نسبت به رشد تعداد خانوارها در مناطق روستایی نشان دهنده نیاز بیشتر به برنامه ریزی زیرساخت‌ها در این مناطق است. شایان ذکر است با توجه به استفاده از آمار دقیق سرشماری‌های سراسری مرکز آمار ایران در دوره‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۹۰ و انجام محاسبات با دقت بالا، نتایج

- Ankara Case. *International Journal of Sustainable Transportation*, Vol.7, NO.5: 416-430.
- Te-qi, D., & Feng-jun, J. (2009). Formation of Los Angeles's low density and high car dependence. *Journal of Chongqing University: English Edition*, Vol.8, No.1: 25-31.
- Zhao, P. (2011). Car use, commuting and urban form in a rapidly growing city: evidence from Beijing. *Transportation Planning and Technology*, 34, NO.6: 509-527.
- Lee, J., & Wong, D. (2001). *Statistical analysis with arc view GIS*. New York.
- Potoglou, D., & Kanaroglou, P. (2006). Modeling car ownership in urban areas: A case study of Hamilton, Canada. *Center for Spatial Analysis (CSpA)*, 27pp.
- Pouyanne, G. (2010). Urban form and daily mobility: methodological aspects and empirical study in the case of Bordeaux. *European Transport \ Trasporti Europei*, No.44: 76-95.
- Sutcliffe, E. B. (2013). *Urban Form and Sustainable Transport: Lessons from the*