

## تحلیل مکانی آمدوشدهای روزانه مرتبط با کار و تحصیل در مناطق روستایی پیرامون کلان‌شهرها (مطالعه موردی: منطقه کلان‌شهری تهران)<sup>۱</sup>

احمد پوراحمد- استاد دانشکده جغرافیای دانشگاه تهران

اسفندیار زبردست- دانشیار دانشکده هنرهای زیبای دانشگاه تهران

مهدی قرحلو- دانشیار دانشگاه تهران

سید عباس رجایی<sup>۲</sup> - دانشجوی دکتری دانشگاه تهران، دانشکده جغرافیا

پذیرش نهایی: ۱۳۹۲/۳/۲۸

دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۱۱/۳

### چکیده

سفرهای روزانه بین مراکز روستایی و نقاط شهری پدیده‌ای است که در همه کشورهای، با تفاوت‌هایی برخاسته از ساختارهای اقتصادی و اجتماعی آن‌ها، مشاهده می‌شود. در کشور ما نیز این پدیده، با توجه به گسترش مناطق کلان‌شهری و مسائل و مشکلات، از جمله گرانی مسکن، رو به افزایش است. تاکنون آمار رسمی از این تعداد جمعیت منتشر نشده است. در سرشماری سال ۱۳۸۵ اولین تلاش برای بررسی این جمعیت انجام شد. در این بررسی با استفاده از تحلیل اکتشافی و به‌کارگیری آمارهای فضایی سعی شد این پدیده از نظر مکانی و توزیع فضایی پیرامون کلان‌شهر تهران بررسی شود. رفت‌وآمد روزانه برای کار یا تحصیل در سطح روستاهای کلان‌شهر تهران در سه وضعیت مراجعه از روستا به شهر، از روستا به روستا، و از شهر به روستا بررسی و مشخص شد، دو خوشه بزرگ در جنوب تهران مهم‌ترین مراکز فرستنده جمعیت برای کار یا تحصیل به نقاط شهری‌اند؛ یعنی بخش‌هایی از ری، پاکدشت، رباط کریم، و شهریار. مهم‌ترین قطب فرستنده جمعیت به نقاط روستایی برای کار یا تحصیل نیز شهرستان پاکدشت است. مراجعه جمعیت از نقاط شهری به نقاط روستایی نشان می‌دهد این مقادیر برای کل منطقه کلان‌شهر تهران الگویی تصادفی دارد. به عبارت دیگر، مراکز خاصی با این خصیصه در کلان‌شهر تهران وجود ندارد؛ ولی نقاط شهری رودهن، پردیس، پیشوا، پاکدشت، بومهن، نصیرآباد، و شاهدشهر بیشترین جمعیت را به نقاط روستایی برای کار یا تحصیل می‌فرستند.

### کلیدواژگان

آمارهای فضایی، آمدوشد روزانه، تحلیل مکانی، روابط شهر و روستا، کلان‌شهر تهران.

۱. این مقاله برگرفته از یافته‌های پایان‌نامه دوره دکتری سید عباس رجایی، با نام «کارکرد مناطق شهری در فرایند شهرنشینی متغیر در ایران با تأکید بر مناطق کلان‌شهری» است که در دانشکده جغرافیا به راهنمایی دکتر احمد پوراحمد در حال انجام یافتن است.

rajaeiabbas41@gmail.com

۲. نویسنده مسئول.

## مقدمه

فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی انسان با جنبش و حرکت همراه است. تقسیم کار مستلزم جدایی محل کار از محل زندگی است و در نتیجه جریان رفت‌وآمد و ترافیک چشم‌انداز جغرافیایی را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد (Dessemontet et al, 2010, 49). سفرهای روزانه پدیده‌ای جدید در جابه‌جایی جمعیت است که با گسترش کلان‌شهرها ظاهر شد. این پدیده ماهیتی متفاوت با سایر جابه‌جایی‌های جمعیتی دارد. به لحاظ اینکه جابه‌جایی درون یک نقطه جمعیتی نیست با جابه‌جایی داخلی متفاوت است و از آنجا که این‌گونه افراد محل سکونت خود را تغییر نمی‌دهند با جابه‌جایی به مفهوم مهاجرت فرق دارد. در واقع، جمعیت مذکور اغلب در یک نقطه جمعیتی (معمولاً حاشیه کلان‌شهرها و شهرهای بزرگ) ساکن‌اند و در نقطه‌ای دیگر (معمولاً کلان‌شهرها و شهرهای بزرگ) به کار یا تحصیل مشغول‌اند (ناصحی و همکاران، ۱۳۸۷، ۱).

تحول و دگرگونی در چشم‌اندازهای شهری کلان‌شهرها در جهان توسعه یافته و در حال توسعه در نیمه دوم قرن بیستم موضوعی است که توجه بسیاری از صاحب‌نظران را به خود جلب کرده است. جمعیت در گستره‌ای فراخ‌تر از گذشته و در نواحی پیرامونی شهرهای بزرگ پخش شده است. فضاهای روستایی به گونه‌ای دوباره‌سازی شدند که مسکن تک‌خانوار، مجتمع‌های اداری، مراکز خرید، و کریدورهای بزرگراهی را در خود جای دهند. این دگرگونی به امریکای شمالی محدود نشد. امروزه امریکای جنوبی، اروپا، استرالیا، و بخش‌هایی از آسیا در حال تمرکززدایی‌اند و عمیقاً از این گرایش افراطی به مصرف زمین تأثیر پذیرفته‌اند (Savitch and Vogel, 2000, 201).

آمدودش روزانه فرایندی است که به بازتوزیع جمعیت و اشتغال مربوط می‌شود. دو دلیل اصلی برای این آمدودش وجود دارد؛ افراد مکان سکونت خود را تغییر می‌دهند، اما شغل خود را به تبع محل سکونت تغییر نمی‌دهند و افراد شغل خود را تغییر می‌دهند، اما محل سکونت آن‌ها تغییر نمی‌کند (Van den Berg et al, 1982). این موضوع نسبی است و در هر جامعه با توجه به زمینه‌های اجتماعی و اقتصادی متفاوت است. در کشورهای غربی، که حومه‌نشینی عمومیت دارد، دلیل نخست عامل اصلی آمدودش‌های روزانه است. علت حومه‌نشینی نیز به مسائلی چون محیط، مسکن، و تغییر شیوه زندگی مربوط می‌شود (Champion, 2001; Mieszkowski and Mill, 1993). موقعیت افراد در جوامع متفاوت است. در بعضی مکان‌ها افزایش آمدودش روزانه به اشتغال مربوط می‌شود. به دنبال اقتصاد ناکارآمد، همراه اولویت‌های توسعه صنعتی و

سیاست‌های مهار رشد در شهرهای بزرگ، موقعیت‌های شغلی در شهرهای بزرگ بر سیاست مسکن پیشی می‌گیرد که رفت و آمد نیروی روستاها را در پی دارد. علاوه بر این، برنامه‌ریزان آلوده‌شد حمل و نقل عمومی را ارزان‌تر از ساخت مسکن جدید دیدند. این موضوع به مهاجرت به حومه شهرها منجر شد (Fuchs and Demko, 1987, 464). زندگی در حومه ترکیبی از زندگی شهری و روستایی را ممکن می‌سازد. در نتیجه افزایش تعداد مردم در این مکان‌ها را به ارمغان می‌آورد. این فرایند شبه‌شهرنشینی یا مهاجرت به مناطق برون‌شهری<sup>۱</sup> تعریف شده است و در کشورهای مشاهده می‌شود که با برنامه‌ریزی متمرکز اداره می‌شوند (Sjoberg, 1992, 19). به دنبال چنین توسعه‌ای شهرها به مرکز اشتغال تبدیل می‌شوند، اما تعداد افرادی که در نواحی شهری زندگی می‌کنند کم است و سرعت رشد شهرنشینی در حومه‌ها با آلوده‌شد به شهرهای اصلی همراه می‌شود (Tamaru, 2005, 1670).

روابط بین مکان‌های شهری و مکان‌های روستایی و سکونت در روستا و اشتغال در شهر الگویی غالب و رایج در یکپارچگی روستایی-شهری است. برای اغلب مناطق روستایی دسترسی به اشتغال در نواحی شهری منبعی کلیدی در نگاهداشت جمعیت و رشد مناطق روستایی به‌شمار می‌رود (Partridge et al, 2010, 303). این دسترسی در مناطق روستایی متفاوت است و فاصله همچون عاملی بازدارنده عمل می‌کند. به علاوه فاصله جامعه شهری نیز آلوده‌شد به جامعه شهری را تحت تأثیر قرار می‌دهد. به رغم تلاش در توسعه روستایی، بسیاری از آثار این توسعه برای مناطق روستایی حاصل نشده است. یکپارچگی بیشتر شهر و روستا در الگوی آلوده‌شد از نواحی روستایی به شهرها این نوید را می‌دهد که برخی از نواحی روستایی به مکان‌های مثبت سرریزپذیری برای رشد اقتصادی شهر مینا تبدیل شوند. به هر حال استراتژی‌های متمرکز بر روابط شهری، به تغییر اساسی سیاست‌ها نیاز دارند. درک درست عوامل تعیین‌کننده آلوده‌شد از جوامع روستایی به شهرها در تحقیقات تجربی ابزاری برای این تغییرات است؛ به خصوص درک اینکه آیا آلوده‌شد از جوامع روستایی سازگاری مثبت و سازنده‌ای است برای اینکه به نیروی کار روستایی اجازه خروج جهت دسترسی به انباشتگی اقتصادی شهر داده شود یا خیر؟ با اینکه این نیروی کار شیوه زندگی روستایی را انتخاب می‌کند (Whitener and Parker, 2007).

رشد وابستگی روستا و شهر و اهمیت یافتن شبکه‌های منطقه‌ای با بهبود حمل و نقل و ارتباطات و جریان‌های اطلاعاتی پابرجاست. تعجب‌آور نیست که فرد به مثابه نقطه‌ای روی نقشه نمی‌تواند

اقتصادی خودکفا با انباشتگی منافع اقتصادی و با رشدی درون‌زا ایجاد کند. یکپارچگی با اقتصاد ملی و منطقه‌ای ابزاری است برای رشد و حیات جوامع روستایی. اگرچه اشکال یکپارچگی متنوع است، رابطه با مراکز شهری نزدیک اولین راه دسترسی به منافع رشد اقتصادی است. عدم تمرکز فعالیت‌های اقتصاد شهری در نواحی روستایی و آمدوشد روستاییان به شهر دو طریق مشارکت روستاها در رشد است. مراکز شهری بازار خدمات و کالاهای روستاست. شواهد حاکی از آن است که سهم بزرگی از نواحی روستایی، که رشد جمعیتی و اشتغال را تجربه می‌کنند، در نزدیکی مراکز جمعیتی قرار دارند (بین ۱۲۰ کیلومتر دیده شده است)؛ به‌خصوص مراکز بزرگ. وابستگی روستا-شهری از طریق آمدوشد ممکن است شبکه‌ای پیچیده از روابط متقابل نسبت به یکدیگر و نه رابطه‌ای یک‌سویه شناخته شود (Goetz et al, 2010, 279).

گرانی زمین و ساختمان در شهرهای بزرگ و دسترسی به مناطق و نواحی دوردست به علت بهبود شیوه‌های حمل‌ونقل به رانش و برون‌افکنی جمعیت و فعالیت‌های تولیدی زمین‌بر از نواحی مرکزی کلان‌شهرها به پیرامون و هاله کلان‌شهری می‌انجامد. پویای حومه‌نشینی و تمرکززدایی جمعیت و فعالیت از کلان‌شهرها به شکل‌گیری و رشد همبسته سکونتگاه‌های متعدد در حوزه پیرامونی شهرهای بزرگ منجر می‌شود و ارتباط فضایی- عملکردی این سکونتگاه‌ها با کلان‌شهر مرکزی موجب شکل‌گیری مناطق کلان‌شهری با ابعاد پیچیده فضایی می‌گردد (حاجی‌پور، ۱۳۸۷، ۴۴).

دسترسی به اشتغال شهری به مثابه استراتژی توسعه روستایی پدیده جدیدی نیست. نیروی کار روستایی، به دلیل وضعیت هم‌شهر و هم‌روستا، به اشتغال شهری دسترسی دارد (Partridge and Olfert, 2008, 304). به‌علاوه، خصوصیات اقتصادی روستاها و انباشتگی اقتصاد شهری آمدو شدکنندگان را به سمت خود می‌کشد و به وابستگی بیشتر روستاها منجر می‌شود. این اقتصاد در جایی به‌وجود می‌آید که اندازه و تنوع و پیچیدگی مراکز شهری عملکرد بیشتر سرمایه انسانی و افزایش نوآوری تولید بیشتر و در نتیجه بازده بیشتر را به دنبال دارد. جغرافیای اقتصادی جدید نشان می‌دهد چگونه رشد درون‌زا در مرکز به سبب صرفه‌جویی ناشی از مقیاس و هزینه حمل‌ونقل پایین می‌تواند منجر به الگوی مرکز- پیرامون گردد (Duranton and Puga, 2004; Faggian and McCann, 2009).

اهمیت انباشتگی اقتصادی ممکن است در خصوصیات شهرها به منزله موتور رشد فرض شود. انباشتگی اقتصاد شهری مزایایی را برای جذب اشتغال روستایی و کار خارج از روستا

فراهم می‌کند (Sandow, 2008, 15). شواهد تجربی بحث می‌کنند که آثار انباشتگی اقتصاد شهری، که از آن با عنوان پخش و انتشار یاد می‌شود، در گذشته، سرریز مثبت و اخیراً سرریز منفی در نظر گرفته می‌شود. آمدوشد ساکنان روستایی یکی از راه‌هایی است که از آثار پخش بهره‌مند شوند. رفت‌وآمد بین نواحی شهری و روستایی در کشورهای در حال توسعه در حال افزایش است. آثار پخش شامل جابه‌جایی مکانی اشتغال از شهرها به روستاها نیز هست که در اثر ارزش پایین زمین و هزینه‌های نیروی کار با توجه به توسعه روابط خروجی و ورودی با موقعیت مکانی روستا و مجاورت نواحی شهری بازاری مناسب برای فعالیت‌های شهری فراهم می‌کند (Fugitt, 1991, 460).

تحقیق درباره‌ی الگوهای فضایی سفرهای روزانه به محل کار به مقوله‌ای مهم در مطالعات شهری تبدیل شده است. تمرکز جمعیت خارج از مناطق کلان‌شهری و عدم تمرکز آن در کلان‌شهرها سبب الگوهای پیچیده‌ی سفر بین محل کار و محل سکونت درون مناطق کلان‌شهری و حومه‌ها شده است. در چند دهه‌ی گذشته برای بررسی و پویایی سفرهای روزانه مطالعات فراوانی انجام گرفته است. هورنر (۲۰۰۴) مطالعات جغرافیایی بر روی آمد و شد روزانه و پایداری تمرکز داشته‌اند. مطالعاتی در این زمینه وجود دارد که بر ساختار و فرم شهری و رفتار رفت‌وآمدکنندگان متمرکز است. کروو (۱۹۸۸) بر شهرهای امریکایی نشان داد با تمرکززدایی از اشتغال فاصله‌ی رفت‌وآمد افزایش می‌یابد (Horner, Mark & 2004, 163).

بر اساس سرشماری سال ۱۳۸۵ در کلان‌شهرهای کشور سفرهای روزانه یکی از شاخص‌های آماری بود که درباره‌ی آن از خانواده‌ها سؤال شد. بر اساس گزارش مرکز آمار ایران این پدیده در مناطق روستایی پیرامون کلان‌شهرهای کشور بیشتر از مناطق شهری مشاهده می‌شود (ناصحی و همکاران، ۱۳۸۷). بر اساس گزارش مرکز آمار کشور حدود یک‌هشتم جمعیت ده‌ساله و بیشتر کشور در سرشماری سال ۱۳۸۵ در حال آمدوشد بودند. با توجه به اینکه در کل کشور جمعیت مهاجر، اعم از داخل استانی و بین استانی، طی سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۵، حدود دوازده میلیون نفر بوده و جمعیت در حال آمدوشد حدود یک‌سوم آن است، اهمیت این نوع جابه‌جایی مشخص می‌شود. حدود ۹ درصد جمعیت ده‌ساله و بیشتر شهری در حال آمدوشد بودند؛ در حالی که نسبت متناظر در جامعه‌ی روستایی حدود ۲۰ درصد است. آمارها نشان می‌دهد این پدیده در جامعه‌ی روستایی کشور، با توجه به جمعیت آن، بیش از جامعه‌ی شهری رواج دارد.

در این مقاله تلاش می‌شود جابه‌جایی در کلان‌شهر تهران از نظر فضایی بررسی شود و مشخص گردد مهم‌ترین خوشه‌های جمعیت روستایی پیرامون این کلان‌شهر، که این پدیده در آن وجود دارد، کدام است و از نظر فضایی و مکانی توزیع آن‌ها به چه صورت است.

## روش‌شناسی

روش این تحقیق توصیفی و تحلیلی است و در آن به بررسی جامعه روستایی کلان‌شهر تهران، به منزله جامعه نمونه، پرداخته می‌شود. داده‌های این پژوهش داده‌های سرشماری سال ۱۳۸۵ درباره محل کار یا تحصیل افراد شاغل یا محصل ده‌ساله و بالاتر در نقاط روستایی این کلان‌شهر است. واحد تحلیل این بررسی دهستان است.

جدول ۱. روستاها و دهستان‌های کلان‌شهرهای کشور

منطقه کلان‌شهری	تعداد روستا	تعداد شهر	تعداد دهستان
تهران	۱۰۰۸	۵۱	۷۷

در این پژوهش داده‌های مورد نیاز از سرشماری سال ۱۳۸۵ درباره محل تحصیل و کار ساکنان نقاط روستایی کلان‌شهرهای کشور به دست آمد. این داده‌ها شامل محل کار یا تحصیل در همان آبادی، در شهر دیگر، و در آبادی دیگر است. در این بررسی جمعیت بر اساس مقصد مراجعه در سه وضعیت بررسی شد: ۱. مراجعه از روستا به شهر؛ ۲. مراجعه از روستا به روستا؛ ۳. مراجعه از شهر به روستا.

برای لحاظ کردن موقعیت جغرافیایی هر دهستان نسبت به سایر دهستان‌ها، از روش‌های تحلیل اکتشافی داده‌های مکانی استفاده شد. تحلیل اکتشافی داده‌های مکانی مجموعه‌ای از تکنیک‌ها برای توصیف و نمایش توزیع‌های مکانی، شناسایی بی‌قاعدگی‌های مکانی، کشف الگوهای ارتباط مکانی، خوشه‌های مکانی، و اشاره به رژیم‌های مکانی یا سایر شکل‌های ناهمگنی مکانی است (Anselin, 1998, 258). این روش‌ها اندازه‌هایی از خودهمبستگی مکانی عمومی و محلی و ناهمگنی مکانی را در دسترس قرار می‌دهد. در این بررسی، جهت تحلیل اکتشافی داده‌ها، از آمارهای فضایی که در ادامه می‌آید بهره برده شد.

## خودهمبستگی مکانی عمومی

از میان شاخص‌های خودهمبستگی مکانی عمومی، از شاخص موران (Moran's I) به طور گسترده‌ای استفاده شد. این شاخص دلالت قراردادی از میزان ارتباط خطی بین ارزش‌های مشاهده شده و میانگین‌های به طور فضایی و با ارزش‌های وزن دهی شده در اختیار می‌گذارد. شاخص موران نشان می‌دهد آیا خوشه‌بندی در مجموعه داده ما وجود دارد یا نه و به صورتی که در پی می‌آید محاسبه می‌شود:

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

که در آن  $n$  تعداد نواحی،  $x_i$  مقدار متغیر در ناحیه  $i$ ،  $x_j$  مقدار متغیر در ناحیه  $j$ ،  $\bar{x}$  میانگین متغیر در کلیه نواحی و  $w_{ij}$  وزن به کاررفته برای مقایسه دو ناحیه  $i$  و  $j$  است. ارزش  $I$  بزرگ‌تر از ارزش مورد انتظار  $E(I) = -1/(n-1)$  و نشان‌دهنده خودهمبستگی مکانی مثبت و ارزش  $I$  کوچک‌تر از ارزش مورد انتظار  $E(I) = -1/(n-1)$  و نشان‌دهنده خودهمبستگی مکانی منفی است. دامنه تغییرات ارزش Moran's I از  $-1$  (خودهمبستگی مکانی مثبت کامل) تا  $1$  (خودهمبستگی مکانی منفی کامل) است.

## خودهمبستگی مکانی محلی

آمار Moran's I آماری عمومی است و امکان ارزیابی ساختار ناحیه‌ای خودهمبستگی مکانی و شناسایی خوشه‌های مکانی محلی و نواحی سهیم در خودهمبستگی مکانی عمومی را فراهم نمی‌کند. نمودار پراکندگی موران (Anselin, 1996)، شاخص‌های محلی همبستگی مکانی یا LISA (Anselin, 1995)، و شاخص Getis-Ord (Ord and Getis, 1995) تکنیک‌هایی بسیار مفید برای ارزیابی خودهمبستگی مکانی محلی اند. این تکنیک‌ها ساختار خودهمبستگی مکانی درون نواحی را از طریق شناسایی خوشه‌های محلی با ارزش‌های بالا یا پایین و نواحی دارای سهم بیشتر در خودهمبستگی مکانی عمومی را آشکار می‌سازند. این تکنیک‌ها بخش‌های خاص یا گروهی از بخش‌های مجاور را نیز، که از الگوی عمومی خودهمبستگی مکانی منحرف شده‌اند، نمایان می‌سازند.

## روش معکوس فاصله و مربع معکوس فاصله

وقتی رابطه فضایی به صورت معکوس یا مربع معکوس فاصله تبیین می‌شود در واقع به فاصله به مثابه مانع نگاه می‌شود. در این چارچوب فرض بر این است که همه عوارض موجود در محدوده مورد مطالعه بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند؛ ولی هر چه فاصله عوارض از هم بیشتر باشد تأثیرشان بر یکدیگر کمتر خواهد بود (عسگری، ۱۳۹۱، ۳۰).

محدوده مکانی این بررسی کلان‌شهر تهران است که بر اساس مصوبه طرح مجموعه شهری تهران مجموعه کلان‌شهری تهران شامل کل استان تهران و البرز به جز شهرستان فیروزکوه است.

### یافته‌های تحقیق

#### منطقه کلان‌شهری تهران

مراجعه روزانه برای کار یا تحصیل از روستا به شهر

از تعداد ۵۳۱۳۶۰ نفر جمعیت ده‌ساله و بیشتر ساکن در نقاط روستایی کلان‌شهر تهران ۷۵/۸ درصد در آبادی خود، ۱۹/۸ درصد به شهر دیگر، و ۲/۹ درصد به روستا برای کار یا تحصیل مراجعه می‌کنند.

میانگین سنی جمعیت مراجعه‌کننده از روستا به شهر برابر با ۲۳/۸ سال است. جمعیت خارج‌شده از نقاط روستایی کلان‌شهر تهران به نقاط شهری یا روستایی ۱/۳ درصد از کل جمعیت روستایی این کلان‌شهر را شامل می‌شود.

بر اساس سرشماری سال ۱۳۸۵ در منطقه کلان‌شهری تهران شهرستان‌های ساوجبلاغ، پاکدشت، رباط کریم، نظرآباد، ورامین، شمیرانات شهریار، اسلام‌شهر، کرج، دماوند، ری، و تهران به ترتیب بیشترین و کمترین درصد جمعیت روستایی ده‌ساله و بیشتر را در حال آمدوشد به شهر دیگر، برای کار یا تحصیل، دارند. بعد فاصله و میانگین سنی این جمعیت بسته به فاصله تا مرکز کلان‌شهر متفاوت است. شهرستان ساوجبلاغ با وجود فاصله زیاد تا مرکز کلان‌شهر اصلی درصد جمعیت بالاتری را نسبت به سایر شهرستان‌ها دارد. دلیل این موضوع نزدیکی این شهرستان به شهر بزرگ کرج است.

از طرفی میانگین سنی مراجعه‌کنندگان از این شهرستان به کلان‌شهر تهران نسبت به شهرستان‌های نزدیک کمتر است. میانگین سنی برای کل جمعیت خارج‌شده برابر با ۲۷/۱ سال، برای مردان ۲۹/۲ و برای زنان ۱۹/۷، است.



جدول ۲. جمعیت با محل کار و تحصیل از روستا به شهر

نام شهر	جمعیت ده‌ساله و بیشتر		جمعیت روستایی با سفرهای روزانه			درصد از کل جمعیت روستایی	میانگین سنی مراجع از شهر به روستا
	جمع	آبادی خود	شهر دیگر	آبادی دیگر	اظهار نشده		
تهران	تعداد	۵۳۱۳۶۰	۴۰۳۰۰۳	۱۰۵۰۸۷	۱۵۲۷۸	۷۹۹۲	۲۳٫۸
	درصد	۱۰۰	۷۵٫۸	۱۹٫۸	۲٫۹	۱٫۵	۱۱۶۰۷۸۵

به منظور بررسی میزان جمعیت در حال آلوده شدن شهرستان‌های اسلام‌شهر، رباط کریم، پاکدشت و شهریار، و مهم‌ترین نقاط فرستنده این جمعیت در کلان‌شهر تهران از تحلیل خودهمبستگی موران عمومی و به منظور بررسی مکانی این پدیده‌ها از Hotspot استفاده شد. در این بررسی از طریق متدهای تحلیل فضایی اطلاعات نقاط روستایی به دهستان‌های این منطقه کلان‌شهری متصل شد تا خودهمبستگی فضایی خوشه‌ای بودن، پراکندگی، یا نامنظم بودن این پدیده در سطح کلان‌شهر درک شود. این روش کمک خواهد کرد مهم‌ترین نقاط را از طریق چیدمان بیشترین‌ها و کمترین‌ها از طریق روابط همسایگی استخراج کنیم.

اگرچه جدول ۳ درباره وضعیت منطقه کلان‌شهری تهران اطلاعاتی کلی می‌دهد، این اطلاعات نمی‌تواند مکان‌ها را به صورت خوشه‌ای به نمایش بگذارد.

بر اساس مندرجات تصویر ۱، میزان شاخص موران ۰٫۱ میزان  $Z$  ۲٫۷ و سطح معناداری ۰٫۰۰۵ درصد است که نشان می‌دهد الگوی پراکنش این جمعیت در کلان‌شهر تهران به صورت خوشه است و از الگوی کاملاً خوشه‌ای پیروی می‌کند. بر اساس مندرجات تصویر شماره ۲، مقدار  $G$  مشاهده شده ۰٫۲ و سطح معناداری ۰٫۰۰۱ است که این خوشه‌بندی بر اساس آماره فضایی  $G$  Getis-Ord در کلان‌شهر تهران به صورت خوشه‌بندی زیاد در سطح کلان‌شهر وجود دارد. بر اساس نقشه Hot Spot از نظر مکانی این مقادیر برای دهستان‌های حصارامیر، فیلستان، فرون‌آباد، وحیدیه، فردوس، و آدران در خوشه‌ها با مقادیر زیاد قرار دارند. به عبارت دیگر، این دهستان‌ها بزرگ‌ترین مراکز روستایی با جمعیت در حال آلوده شدن که جمعیت آن‌ها خارج از روستا کار یا تحصیل می‌کنند.

جدول ۳. جمعیت در حال آمدن و روستاها در مناطق روستایی کلان‌شهر تهران (۱۳۸۵)

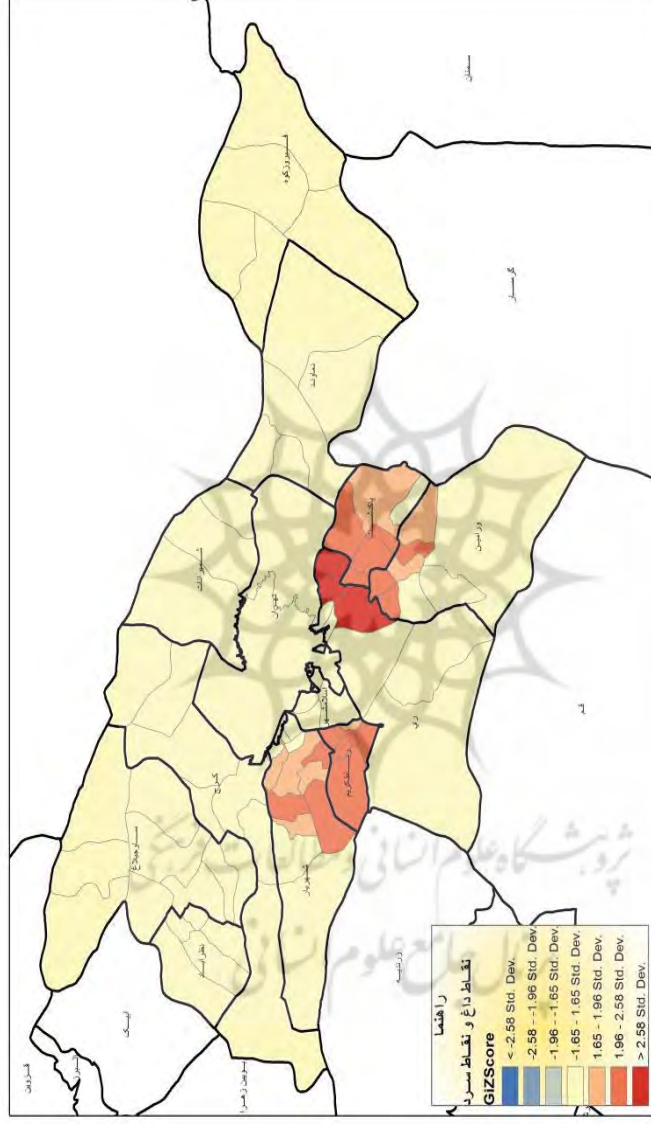
شهرستان	جمع	همین آبادی		شهر دیگر		آبادی دیگر		اظهار نشده		میانگین سنی			
		تعداد درصد	تعداد درصد	تعداد درصد	تعداد درصد	تعداد درصد	تعداد درصد	مرد	زن				
تهران	۴۹۰۳۰	۱۰۰	۴۴۹۱۳	۹۱/۶	۲۶۸۴	۵/۵	۱۲۳	۰/۳	۱۳۱۰	۰/۰	۲۶	۲۸/۱	۱۹/۱
ری	۹۹۶۷۷	۱۰۰	۸۶۱۴۷	۸۶/۴	۱۰۲۱۵	۱۰/۲	۱۷۰۵	۱/۷	۱۶۱۰	۱/۲	۲۸/۶	۳۰/۱	۲۱/۹
شمیرانات	۷۴۳۵	۱۰۰	۵۴۰۵	۷۲/۷	۱۸۴۴	۲۴/۸	۳۳	۰/۴	۱۵۳	۰/۸	۲۴/۵	۲۷/۴	۱۸/۶
کرج	۲۵۲۴۵	۱۰۰	۲۰۳۱۵	۸۰/۵	۴۲۹۴	۱۷/۰	۲۱۵	۰/۹	۴۲۱	۰/۱	۲۸/۵	۳۰/۶	۲۱/۱
ورامین	۴۹۲۵۳	۱۰۰	۳۵۰۰۴	۷۱/۱	۱۲۲۴۳	۲۴/۹	۱۵۰۴	۳/۱	۵۰۲	۰/۲	۲۸	۲۹/۳	۱۷/۷
ساوجبلاغ	۶۱۹۶۶	۱۰۰	۴۰۶۷۷	۶۵/۶	۱۷۲۸۰	۲۷/۹	۳۰۱۸	۴/۹	۹۹۱	۱/۰	۲۷/۱	۲۹/۲	۱۹/۷
شهریار	۷۸۹۴۲	۱۰۰	۵۶۶۸۵	۷۱/۸	۱۸۷۷۸	۲۳/۸	۲۴۴۹	۳/۱	۱۰۳۰	۰/۲	۲۹/۶	۳۱	۲۱
اسلامشهر	۲۳۰۰۶	۱۰۰	۱۸۲۶۵	۷۹/۴	۴۳۰۷	۱۸/۷	۹۸	۰/۴	۳۳۶	۰/۲	۳۱	۳۲/۳	۲۲/۳
رباط‌کریم	۵۱۴۲۸	۱۰۰	۳۷۰۴۶	۷۲/۰	۱۲۹۹۸	۲۵/۳	۶۱۲	۱/۲	۷۷۲	۰/۳	۳۰	۳۱	۲۱/۲
پاکدشت	۵۰۶۹۲	۱۰۰	۳۲۸۴۲	۶۴/۸	۱۳۱۲۶	۲۵/۹	۴۳۴۷	۸/۶	۳۷۷	۰/۳	۲۹	۳۰/۱	۲۰/۶
نظرآباد	۱۳۶۰۹	۱۰۰	۹۱۲۳	۶۷/۰	۳۴۳۲	۲۵/۲	۸۵۳	۶/۳	۲۰۱	۰/۳	۲۴/۴	۲۷	۱۸/۳
دماوند	۱۱۳۹۵	۱۰۰	۹۸۰۳	۸۶	۱۲۱۴	۱۰/۷	۱۸۹	۱/۷	۱۸۹	۱/۷	۲۴/۷	۲۸	۱۷/۳

منبع: (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵)

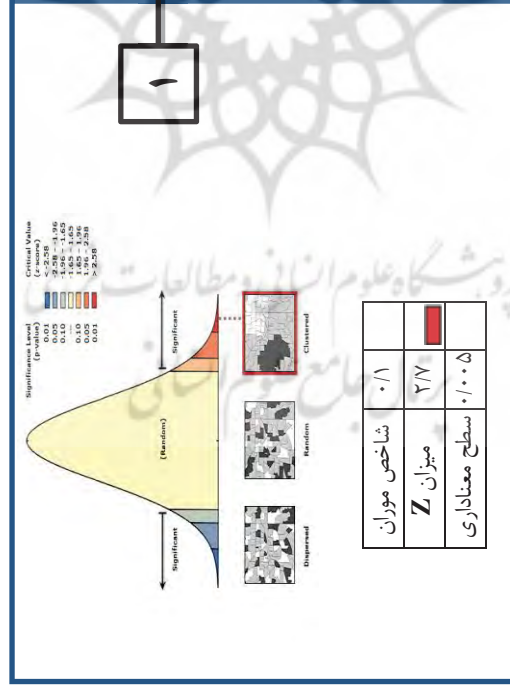
با توجه به بهره‌گیری از متد معکوس فاصله در تحلیل فضایی، از نتایج به‌کارگیری این مدل‌ها در این تحلیل می‌توان دریافت که دو خوشه مشخص شده به کلان‌شهر تهران نزدیک‌اند. به عبارت دیگر، دهستان‌های دارای جمعیتی بالاتر از میانگین در کلان‌شهر تهران در مجاورت شهر اصلی قرار دارند. این مقادیر برای سایر دهستان‌های کلان‌شهر کمتر یا برابر میانگین است.

### جمعیت با محل کار یا تحصیل از روستا به روستا

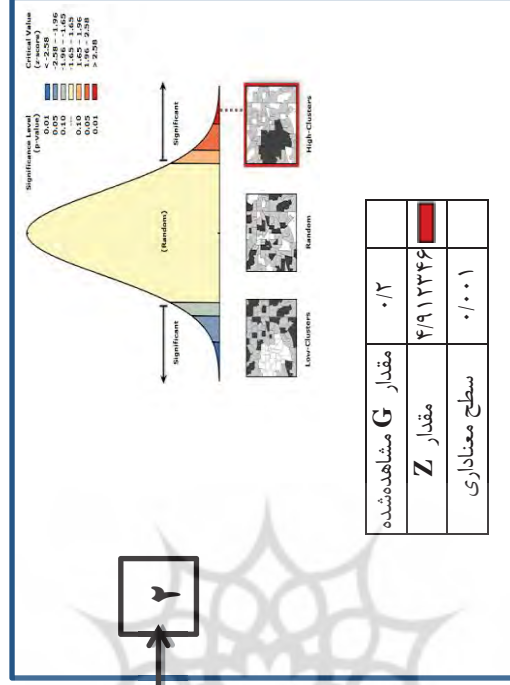
در سطح کلان‌شهر تهران سفرهای روزانه از روستایی به روستای دیگر جهت کار یا تحصیل ۲/۹



نقشه ۱. دهستان‌ها با بیشترین جمعیت در حال آمدو شد بر اساس متد لکه‌های داغ (Hot Spot) ۳۹۵



تصویر ۱. خودهمبستگی فضایی کلان‌شهر تهران



تصویر ۲. خوشه‌بندی زیاد/کم کلان‌شهر تهران

جدول ۴. جمعیت در حال آلوده‌شد روزانه از روستا به روستا در کلان‌شهر تهران (۱۳۸۵)

نام شهر	جمعیت ده‌ساله و بیشتر		جمعیت روستایی با سفرهای روزانه				درصد از کل جمعیت روستایی	میانگین سنی مراجعه از روستا به روستا
	جمع	جمع	همین آبادی	شهر دیگر	آبادی دیگر	اظهار نشده		
تهران	تعداد	۵۳۱۳۶۰	۴۰۳۰۰۳	۱۰۵۰۸۷	۱۵۲۷۸	۷۹۹۲	۱،۳	۲۷،۳
	درصد	۱۰۰	۷۵،۸	۱۹،۸	۲،۹	۱،۵		

درصد از جمعیت ده‌ساله و بیشتر را در این کلان‌شهر شامل می‌شود. میانگین سنی این جمعیت ۲۷،۳ سال است. در مجموع جمعیت روستایی که برای کار یا تحصیل به روستای دیگر مراجعه می‌کنند ۱،۳ درصد از کل جمعیت روستایی این کلان‌شهر است.

جمعیت با محل کار یا تحصیل، که روزانه از مناطق روستایی کلان‌شهر تهران به مناطق روستایی در منطقه کلان‌شهری سفر می‌کنند، نشان می‌دهد شهرستان‌های پاکدشت، نظرآباد، ساوجبلاغ، ورامین، شهریار، و رباط کریم بیشترین جمعیت در حال آلوده‌شد روزانه را برای کار یا تحصیل از روستا به روستای دیگر دارند. بالاترین میزان از آن شهرستان پاکدشت با ۸،۶ درصد جمعیت ده‌ساله و بالاتر با سفرهای روزانه است. شهرستان نظرآباد با ۶،۳ درصد جمعیت ده‌ساله و بیشتر دومین شهرستان و شهرستان‌های شهریار، ساوجبلاغ، و ورامین در رتبه بعدی قرار دارند. میانگین سنی در سطح شهرستان‌ها نشان می‌دهد بالاترین میانگین سنی از آن شهرستان کرج با ۳۴،۸ و کمترین از آن شهرستان شمیرانات با ۲۲،۱ سال است. همان‌طور که جدول ۵ نشان می‌دهد، شهرستان‌های اسلام‌شهر و رباط کریم و دماوند نیز جمعیتی با میانگین سنی بالاتر از سی سال دارند.

به‌منظور بررسی میزان سفرهای روزانه برای کار یا تحصیل از مبدأ روستا به مقصد روستا در سطح کلان‌شهر و شناسایی مهم‌ترین نقاط فرستنده این جمعیت در کلان‌شهر تهران، از تحلیل خودهمبستگی موران عمومی و برای بررسی مکانی این پدیده‌ها از متد لکه‌های داغ (Hot Spot) استفاده شد.

بر اساس نقشه ۲ و تصاویر ۳ و ۴، شاخص موران ۰،۱ مقدار  $Z$  ۳،۰۸ و سطح معناداری ۰،۰۰۲ درصد است که الگوی پراکنش این جمعیت را در کلان‌شهر تهران به صورت خوشه نشان می‌دهد و از الگوی کاملاً خوشه‌ای پیروی می‌کند. بر اساس مندرجات تصویر شماره ۴ مقدار  $G$

مشاهده شده ۰/۰۰۰۱ و سطح معناداری ۰/۰۰۲ است. بر اساس آماره فضایی G Getis-Ord این میزان در کلان‌شهر تهران به صورت خوشه‌بندی زیاد در سطح کلان‌شهر وجود دارد. بر اساس نقشه Hot Spot از نظر مکانی این مقادیر برای دهستان‌های حصارامیر، فیلیستان، فرون‌آباد، شریف‌آباد، کریم‌آباد، قشلاق‌جیتو، و خوشه‌ها با مقادیر زیاد قرار دارند. به عبارتی، این دهستان‌ها بزرگ‌ترین مراکز روستایی با جمعیت در حال آمدوشد برای کار و تحصیل‌اند که جمعیت آن‌ها خارج از روستا کار یا تحصیل می‌کنند. این مقادیر برای دهستان بومهن بالاتر از میانگین و سطح معناداری آن برابر ۰/۹ درصد است که قابل پذیرش نیست.

برای دهستان هیو از شهرستان ساوجبلاغ نیز مقدار در سطح معناداری ۰/۰۷ است که قابل اطمینان نیست.

با به‌کارگیری متد معکوس فاصله در این تحلیل، خوشه جمعیتی در فاصله نزدیک به شهر اصلی قرار دارد. به عبارت دیگر، مهم‌ترین دهستان‌های دارای این خصیصه در مجاورت شهر اصلی قرار دارند که اثر فاصله در آن کاملاً مشهود است.

جدول ۵. جمعیت در حال آمدوشد روزانه از روستا به روستا در کلان‌شهر تهران بر حسب شهرستان (۱۳۸۵)

شهرستان	جمع		همان آبادی		شهر دیگر		آبادی دیگر		اظهارنشده		میانگین سنی	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	مرد	زن
تهران	۴۹۰۳۰	۱۰۰	۴۴۹۱۳	۹۱/۶	۲۶۸۴	۵/۵	۱۲۳	۰/۳	۱۳۱۰	۰/۰	۳۳/۶	۲۶/۸
ری	۹۹۶۷۷	۱۰۰	۸۶۱۴۷	۸۶/۴	۱۰۲۱۵	۱۰/۲	۱۷۰۵	۱/۷	۱۶۱۰	۱/۲	۲۷/۳	۲۸/۵
شمیرانات	۷۴۳۵	۱۰۰	۵۴۰۵	۷۲/۷	۱۸۴۴	۲۴/۸	۳۳	۰/۴	۱۵۳	۰/۸	۲۲/۱	۱۷
کرج	۲۵۲۴۵	۱۰۰	۲۰۳۱۵	۸۰/۵	۴۲۹۴	۱۷/۰	۲۱۵	۰/۹	۴۲۱	۰/۱	۳۴/۸	۲۴/۲
ورامین	۴۹۲۵۳	۱۰۰	۳۵۰۰۴	۷۱/۱	۱۲۲۴۳	۲۴/۹	۱۵۰۴	۳/۱	۵۰۲	۰/۲	۲۵/۳	۲۲/۹
ساوجبلاغ	۶۱۹۶۶	۱۰۰	۴۰۶۷۷	۶۵/۶	۱۷۲۸۰	۲۷/۹	۳۰۱۸	۴/۹	۹۹۱	۱/۰	۲۶/۲	۲۵
شهریار	۷۸۹۴۲	۱۰۰	۵۶۶۸۵	۷۱/۸	۱۸۷۷۸	۲۳/۸	۲۴۴۹	۳/۱	۱۰۳۰	۰/۲	۲۳/۶	۲۳/۶
اسلام‌شهر	۲۳۰۰۶	۱۰۰	۱۸۲۶۵	۷۹/۴	۴۳۰۷	۱۸/۷	۹۸	۰/۴	۳۳۶	۰/۲	۳۱/۷	۳۱/۴
رباط‌کریم	۵۱۴۲۸	۱۰۰	۳۷۰۴۶	۷۲/۰	۱۲۹۹۸	۲۵/۳	۶۱۲	۱/۲	۷۷۲	۰/۳	۳۰/۶	۲۸/۳
پاکدشت	۵۰۶۹۲	۱۰۰	۳۲۸۴۲	۶۴/۸	۱۳۱۲۶	۲۵/۹	۴۳۴۷	۸/۶	۳۷۷	۰/۳	۲۷/۱	۲۷
نظرآباد	۱۳۶۰۹	۱۰۰	۹۱۲۳	۶۷/۰	۳۴۳۲	۲۵/۲	۸۵۳	۶/۳	۲۰۱	۰/۳	۲۵/۶	۲۳/۷
دماوند	۱۱۳۹۵	۱۰۰	۹۸۰۳	۸۶	۱۲۱۴	۱۰/۷	۱۸۹	۱/۷	۱۸۹	۱/۷	۳۰/۳	۲۶/۸

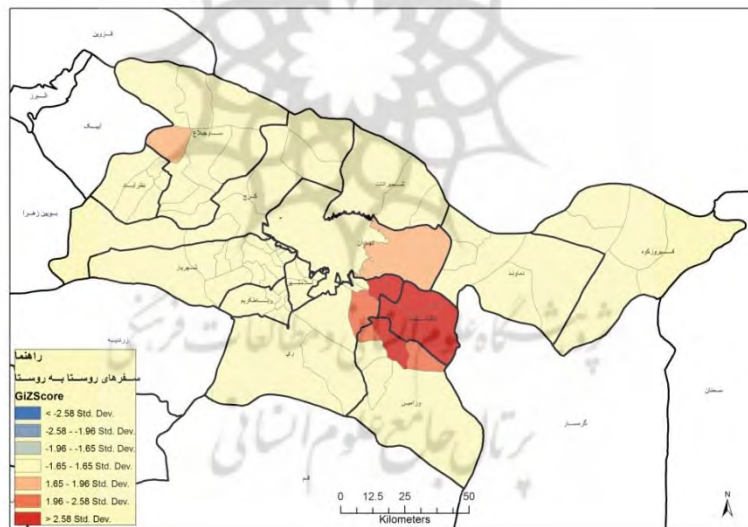
منبع: (مرکز آمار ایران، ۱۳۸۵)

### جمعیت با محل کار یا تحصیل از شهر به روستا

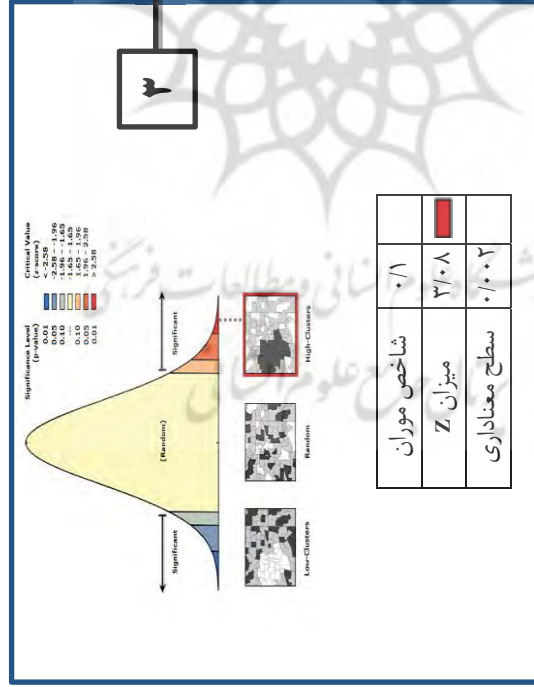
در محدوده کلان‌شهر تهران ۰/۰۷ درصد از جمعیت شهری برای کار یا تحصیل از شهر به روستا مراجعه می‌کنند. این تعداد ۰/۲ درصد از جمعیت ده‌ساله و بیشتر ساکن در نقاط شهری این کلان‌شهر را شامل می‌گردد. میانگین سنی مراجعه به روستا برای جمعیت شهری در محدوده کلان‌شهر تهران برابر ۳۳/۱ سال است.

جدول ۶. جمعیت در حال آلوده‌شد روزانه از روستا به روستا در کلان‌شهر تهران (۱۳۸۵)

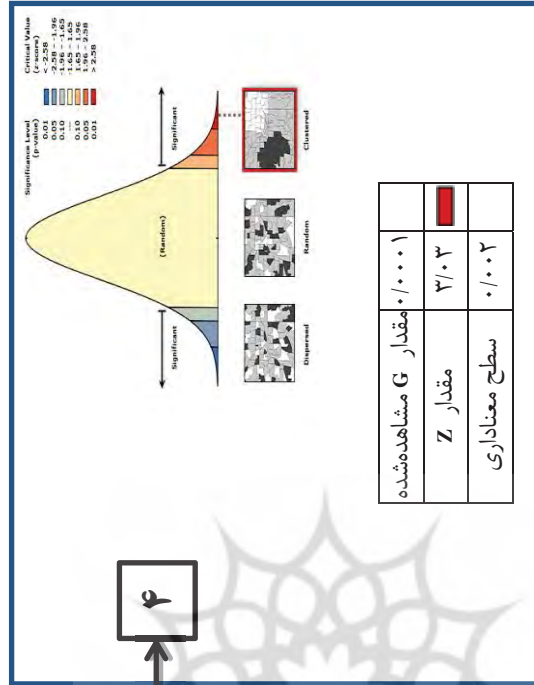
میانگین سنی (مراجعه به شهر)	جمعیت کل شهری	درصد از کل جمعیت شهری	جمعیت شهری با سفرهای روزانه				جمعیت ده‌ساله و بیشتر
			اظهاری نشده	آبادی دیگر	شهر دیگر	همین شهر	جمع
۳۳/۱	۰/۰۷	۱۲۲۵۲۵۱۷	۹۴۶۳۷	۹۷۱۶	۷۱۳۹۱۴	۵۳۱۲۸۱۱	۶۱۳۱۰۷۸
			۱/۵	۰/۲	۱۱/۶	۸۶/۷	۱۰۰



نقشه ۲. دهستان‌ها با بیشترین جمعیت در حال آلوده‌شد از روستا به روستا بر اساس متد لکه‌های داغ



تصویر ۳. خودهمبستگی فضایی



تصویر ۴. خوشه‌بندی زیاد/کم



بر اساس جدول ۷ بالاترین میزان جمعیت شهری با مراجعه روزانه برای کار یا تحصیل به نقاط روستایی کلان شهر تهران از آن شهرستان دماوند با ۲٫۸ درصد جمعیت شهری این شهرستان است. شهرستان پاکدشت با ۲٫۶ درصد از جمعیت شهری و شهرستان ساوجبلاغ نیز با ۱٫۴ در مرتبه بعدی قرار دارند. میانگین سنی مراجعه کنندگان برای شهرستان ساوجبلاغ ۳۰٫۳، برای شهرستان پاکدشت ۲۷، و برای شهرستان ساوجبلاغ ۲۵ سال است. به عبارت دیگر شهرستان دماوند بالاترین میانگین سنی را دارد. شهرهای رودهن، پردیس، بومهن، و پاکدشت بیشترین درصد جمعیت ده ساله و بیشتر را با مراجعه برای کار یا تحصیل به نقاط روستایی دارد.

جدول ۷. جمعیت در حال آمدن و روستا در کلان شهر تهران بر حسب شهرستان (۱۳۸۵)

شهرستان	جمع		همان شهر		شهر دیگر		آبادی دیگر		اظهار نشده		میانگین سنی	
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	سنی	جنس
تهران	۱۰۰	۴۰۶۵۲۶۶	۹۴/۴	۳۸۳۶۴۳۳	۴	۱۶۲۴۴۵	۲۴۲۲	۰/۱	۶۳۹۶۶	۱/۶	۲۶/۸	۳۳/۶
ری	۱۰۰	۳۹۰۰۲	۹۰/۵	۳۵۲۸۰	۷/۴	۲۸۹۹	۹۲	۰/۲	۷۳۱	۱/۹	۲۸/۵	۲۷/۳
شمیرانات	۱۰۰	۱۱۱۸۲	۷۲/۳	۸۰۸۶	۲۵/۳	۲۸۳۱	۲۲	۰/۲	۲۴۳	۲/۲	۱۷	۲۲/۱
کرج	۱۰۰	۷۹۳۲۴۷	۷۴/۱	۵۸۷۵۰۳	۲۴/۳	۱۹۳۳۹۳	۵۸۶	۰/۱	۱۱۷۶۵	۱/۵	۲۴/۲	۳۴/۸
ورامین	۱۰۰	۱۹۸۷۷۰	۷۳/۱	۱۴۵۳۲۰	۲۵/۳	۵۰۲۸۶	۱۰۳۴	۰/۵	۲۱۳۰	۱/۱	۲۲/۹	۲۵/۳
ساوجبلاغ	۱۰۰	۳۷۷۶۶	۷۹/۱	۲۹۸۷۸	۱۷/۸	۶۷۳۸	۵۲۰	۱/۴	۶۳۰	۱/۷	۲۶/۲	۲۵
شهریار	۱۰۰	۴۰۸۹۳۲	۶۵/۸	۲۶۹۱۴۰	۳۲/۴	۱۳۲۵۲۰	۷۳۹	۰/۲	۶۵۳۳	۱/۶	۲۳/۶	۲۳/۶
اسلامشهر	۱۰۰	۱۸۴۷۰۶	۶۴/۶	۱۱۹۳۸۵	۳۳/۶	۶۲۱۹۷	۳۳۲	۰/۲	۲۷۹۲	۱/۵	۳۱/۴	۳۱/۷
رباط کریم	۱۰۰	۲۳۵۹۹۲	۶۶/۹	۱۵۷۹۶۳	۳۱	۷۳۳۲۹	۸۱۲	۰/۳	۳۸۸۸	۱/۶	۲۸/۳	۳۰/۶
پاکدشت	۱۰۰	۶۵۲۸۲	۷۶/۳	۴۹۸۲۴	۲۰/۱	۱۳۱۴۲	۱۶۹۵	۲/۶	۶۲۱	۱/۰	۲۷/۱	۲۷
نظرآباد	۱۰۰	۴۴۹۱۳	۷۷/۹	۳۴۹۷۴	۲۰/۱	۹۰۳۵	۴۰۷	۰/۹	۴۹۷	۱/۱	۲۳/۷	۲۵/۶
دماوند	۱۰۰	۳۵۹۲۱	۸۲/۲	۲۹۵۴۹	۱۳	۴۶۸۷	۱۰۲۳	۲/۸	۶۲۲	۲	۲۶/۸	۳۰/۳

همان طور که جدول ۸ نشان می دهد، شهر رودهن بالاترین درصد جمعیت ده ساله و بیشتر با مراجعه روزانه برای کار یا تحصیل به روستاهای مجاور را دارد. پس از آن شهر پردیس با ۵ درصد، شهر پیشوا با ۲٫۶ درصد، شهر پاکدشت با ۲ درصد، شهر بومهن با ۱٫۶ درصد، شهر

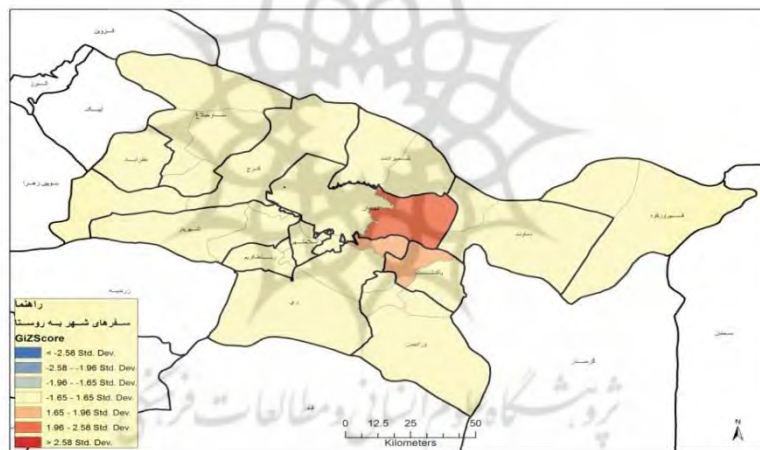
نصیرآباد با ۱/۴ درصد، و شاهدشهر با ۱ درصد قرار دارد. در بقیه شهرهای واقع در کلان‌شهر تهران کمتر از ۱ درصد از جمعیت ده‌ساله و بیشتر برای کار یا تحصیل از شهر به روستا مراجعه می‌کنند. شهر پردیس با میانگین سنی ۳۲/۱ سال بالاترین میزان را بین این شهرها دارد. شهرهای بومهن و نصیرآباد کمترین میانگین سنی را بین این شهرها دارند. در این دو شهر میانگین سنی کمتر از میانگین سنی در کلان‌شهر تهران بوده است.

جدول ۸. شهرها با بالاترین درصد جمعیت با سفرهای روزانه برای کار یا تحصیل به روستا

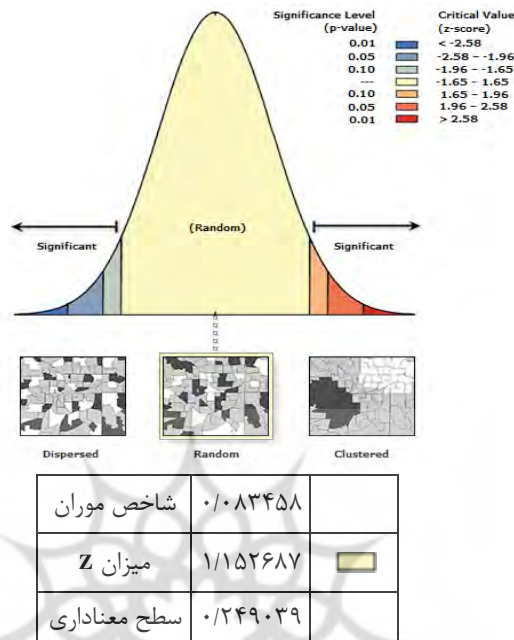
نام شهر	جمعیت ده‌ساله و جمعیت با سفرهای روزانه برای کار یا تحصیل (مراجعه به روستا)		میانگین سنی		بیشتر	
	جمع	همان شهر	شهر دیگر	آبادی دیگر	اظهاری نشده	میانگین سنی
رودهن	تعداد	۹۳۴۵	۶۷۲۲	۱۸۰۹	۶۶۳	۱۵۱
	درصد	۱۰۰	۷۱/۹	۱۹/۴	۷/۱	۱/۶
پردیس	تعداد	۱۲۳۶۰	۶۷۲۴	۴۸۳۰	۶۱۳	۱۹۳
	درصد	۱۰۰	۵۴/۴	۳۹/۱	۵/۰	۱/۶
پیشوا	تعداد	۱۹۱۰۰	۱۵۲۰۷	۳۱۷۸	۵۰۰	۲۱۵
	درصد	۱۰۰	۷۹/۶	۱۶/۶	۲/۶	۱/۱
پاکدشت	تعداد	۵۹۶۷۹	۴۵۴۰۳	۱۲۵۴۴	۱۱۸۲	۵۵۰
	درصد	۱۰۰	۷۶/۱	۲۱/۰	۲/۰	۰/۹
بومهن	تعداد	۱۹۶۵۱	۱۳۲۴۸	۵۸۴۶	۳۰۵	۲۵۲
	درصد	۱۰۰	۶۷/۴	۲۹/۷	۱/۶	۱/۳
نصیرآباد	تعداد	۱۰۹۲۳	۷۵۵۲	۳۰۸۵	۱۵۷	۱۲۹
	درصد	۱۰۰	۶۹/۱	۲۸/۲	۱/۴	۱/۲
شاهدشهر	تعداد	۸۵۹۳	۴۸۱۴	۳۵۷۵	۸۳	۱۲۱
	درصد	۱۰۰	۵۶/۰	۴۱/۶	۱/۰	۱/۴

میزان شاخص موران برای جمعیت شهری با سفرهای روزانه از نقاط شهری به نقاط روستایی برابر با ۰/۰۸ و میزان  $Z$  برابر ۱/۱ و سطح معناداری ۰/۲ درصد است که نشان‌دهنده الگوی تصادفی پراکنش این جمعیت در کلان‌شهر تهران است. نقشه Hot Spot از نظر مکانی دو بخش بومهن و پاکدشت را نشان می‌دهد. از نظر میزان جمعیت‌فرستی از شهر به روستا این پدیده

به مراتب جمعیت بسیار کمتری را نسبت به جابه‌جایی روزانه جمعیت از روستا به شهر و روستا به روستا در بر می‌گیرد. این پدیده اگرچه نمی‌تواند جابه‌جایی برای تحصیل باشد، می‌تواند جابه‌جایی و سفر روزانه برای کار در نقاط روستایی به‌شمار آید. اگرچه جابه‌جایی جمعیتی از نقاط شهری نقاط روستایی در این بررسی به صورت خوشه‌ای نیست، مراکز خاصی را به منزله قطب‌هایی با بیشترین یا کمترین جمعیت با این خصوصیت نمی‌توان مشخص کرد؛ زیرا در صورتی خوشه‌ها ایجاد خواهند شد که چندین دهستان در مجاور هم دارای مقادیر بالا باشند. یک عارضه به‌تنهایی نمی‌تواند یک خوشه تشکیل بدهد. از این رو، در نقشه سه قسمت مشخص شده به صورت پراکنده است و امکان تشکیل خوشه برای آن‌ها وجود ندارد. اما اطلاعات جداول نشان می‌دهد که مجدداً نقاط مجاور کلان‌شهر تهران و واقع در مجاورت کلان‌شهر تهران دارای درصدی بیشتری از این نوع جمعیت‌اند.



نقشه ۳. دهستان‌ها با بیشترین جمعیت در حال آلوده‌شدن از روستا به شهر براساس متد لکه‌های داغ (Hot Spot)



تصویر ۵. خودهمبستگی فضایی

## نتیجه گیری

آمدورفت در مناطق پیرامون کلان‌شهرها پدیده‌ای است که اگرچه در گذشته وجود داشته، به دلایل مختلف، از جمله افزایش ارزش زمین و بهبود ارتباطات و حمل‌ونقل، شکلی تازه به خود گرفته است. در کشور ما اگرچه آمار رسمی از این گونه جمعیت‌ها وجود ندارد، این پدیده در پیرامون اغلب شهرهای بزرگ، به‌ویژه مناطق کلان‌شهری کشور، پدیده‌ای ملموس است. در سرشماری سال ۱۳۸۵ برای نخستین بار از مردم ساکن در نقاط روستایی و شهری درباره محل کار و تحصیل آن‌ها، ذیل سه عنوان «همین شهر یا آبادی» و «شهر دیگر» و «آبادی دیگر»، سؤال شد. اگرچه مقصد این جمعیت مشخص نیست، با توجه به تمرکز آن‌ها و به‌ویژه با برخی بررسی‌های فضایی می‌توان از وضعیت سکونتگاه‌های پیرامون کلان‌شهرها آگاهی یافت. در این بررسی بر آن شدیم وضعیت سکونتگاه‌های روستایی پیرامون منطقه کلان‌شهری تهران را از طریق آمارهای فضایی از نظر مکانی بررسی کنیم.

در این تحقیق وضعیت نقاط روستایی واقع در منطقه کلان‌شهری تهران در سه سطح مراجعه از روستا به شهر برای کار یا تحصیل، مراجعه از روستا به روستا، و مراجعه از شهر به روستا بررسی شد. نتایج آماره‌های فضایی خودهمبستگی (موران) و خوشه‌های زیاد و کم (آماره G) کلان‌شهر تهران نشان داد دو لکه با بیشترین تعداد جمعیت دارای این خصیصه است. شهرستان‌های ری، پاکدشت، رباط کریم، و شهریار بیشترین جمعیت روستایی را با رفت‌وآمد روزانه به خارج از روستاهای خود دارند. دهستان‌های فرون‌آباد، غنی‌آباد، قلعه‌نو، حصارامیر، و فیلستان از خوشه‌های مهم‌اند. شهرستان‌های این خوشه بر اساس گزارش مرکز آمار بزرگ‌ترین مراکز با جمعیت با رفت‌وآمد روزانه را دارد.

دو قطب بزرگ جمعیتی واقع در جنوب و جنوب غربی کلان‌شهر تهران شامل ورامین و پاکدشت و رباط کریم و شهریار دو مرکز فرستنده جمعیت روستایی به نقاط روستایی برای کار یا تحصیل‌اند. این دو مرکز بالاترین رشد جمعیت شهری را در سطح کلان‌شهر تهران دارند، بزرگ‌ترین مراکز فرستنده جمعیت از نقاط شهری به نقاط روستایی به‌شمار می‌آیند، و در مجاورت کلان‌شهر تهران قرار دارند. از آنجا که در این بررسی از روش معکوس فاصله بهره گرفته شد، تأثیر عامل فاصله در آن بسیار مشهود است. جمعیت خارج‌شده از مناطق روستایی شهرستان‌های شمیرانات، دماوند، و نظرآباد به نقاط شهری برای کار یا تحصیل دارای کمترین میانگین سنی (۲۴ سال) و شهرستان اسلام‌شهر دارای بیشترین میانگین سنی (۳۱ سال) است. به عبارت دیگر، شهرستان‌های با فاصله بیشتر از میانگین سنی کمتری برخوردارند.

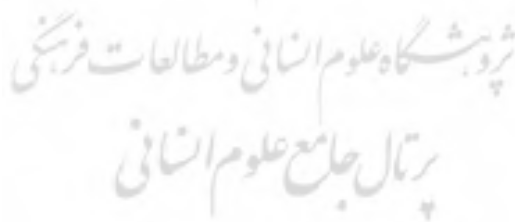
نقاط روستایی فرستنده جمعیت برای کار یا تحصیل به سایر نقاط روستایی در منطقه کلان‌شهری تهران نشان می‌دهد منطقه پاکدشت و بخش‌هایی از ورامین بیشترین جمعیت روستایی دارای این خصیصه را در خود جای داده‌اند. میانگین سنی در این محدوده ۲۷ سال است. دهستان‌های فرون‌آباد، فیلستان، شریف‌آباد، و غنی‌آباد بزرگ‌ترین مناطق فرستنده جمعیت از روستا به شهر و از شهر به روستا به‌شمار می‌آیند. در این رابطه نیز فاصله از شهر اصلی نشان داد تأثیر عامل فاصله در این خصیصه جمعیتی روشن است.

همان‌طور که نقاط روستایی فرستنده جمعیت برای کار یا تحصیل از شهر به روستا در سطح کلان‌شهر تهران نشان می‌دهد، این وضعیت برای کلان‌شهر تهران تصادفی است و داده‌ها در هیچ‌یک از قسمت‌های منطقه کلان‌شهری به صورت خوشه‌ای نیست. داده‌ها در سطح کلان‌شهر تهران با میانگین برابر است و در قسمت بومهن و پاکدشت نیز بالاتر بودن از میانگین معنادار نیست.

## منابع

- حاجی‌پور، خلیل، ۱۳۸۷، بررسی علل و عوامل اثرگذار در فرایند شکل‌گیری و تکوین مناطق کلان‌شهری، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۳۴، ۳۷-۴۸.
- ناصحی، اسماعیل، ستوده فرکوش، رضا، فتحی، الهام، ۱۳۸۷، شناسایی و ارزیابی جمعیت در ایران، پژوهشکده آمار.
- Asgari, Ali, 2012, **Spatial analysis with Arc GIS**, Organization for IT Tehran Municipality.
- Champion T., 2001, "Urbanization, suburbanisation, counterurbanization and reurbanization", in Handbook of Urban Studies Ed. R Paddison (Sage, London), 143- 161.
- Dessemontet, P., Kaufmann, V., Jemelin, C., 2010, **Switzerland as a Single Metropolitan Area? A Study of Its Commuting Network**. Urban Studies, 13- 47.
- Duranton, G. and Puga, D., 2004, **Micro-foundations of urban agglomeration economies**. In **Handbook of regional and urban economics**, vol. 4, J.V. Henderson, and J. F. Thisse, 2063-2117. Netherlands: North-Holland.
- Faggian, A., and P. McCann 2009. Human capital, graduate migration and innovation in British Regions. Cambridge Journal of Economics 33, 317-333.
- Fuchs R, Demko G, 1987, "Commuting in the USSR and Eastern Europe: causes, characteristics and consequences" East European Quarterly 11 463 - 475.
- Goetz, S.J., Y. Han, J. Findeis, and K.J. Brasier. 2010. **US commuting networks and economic growth: Measurement and implications for spatial policy**. Growth and Change (Special Issue on Best Practices in Rural Development and Policy 41(2): 276-302.
- Hajipour, Khalil., 2008, **Investigating the factors affecting the process of the formation and development of metropolitan areas**, Fine arts, vol 34, p37-48.
- Mark W. Horner (2004): **Spatial Dimensions of Urban Commuting: A Review of Major Issues and Their Implications for Future Geographic Research**, The Professional Geographer, 56:2, 160-17
- Mieszkowski P, Mills E, 1993, "The causes of metropolitan suburbanisation" Journal of Economic Perspectives 7 135 - 147
- Nasehi, Ismaeil et al., 2008, **commuting population in iran**, Statistical center of Iran
- Ord, J. K.; Arthur Getis (1995): **Local Spatial Autocorrelation Statistics: Distributional Issues and an Application**, geographical analysis, volume 27, p 286-306.

- Partridge, M.D., D.S. Rickman, K. Ali, and M.R. Olfert 2008. **lost in space: Population dynamics in the American Hinterlands and small cities.** Journal of Economic Geography 8(6): 727-757.
- Partridge, Mark D., MD Kamar Ali, AND M. Rose Olfert, 2010, **Rural-to-Urban Commuting: Three Degrees of Integration,** Growth and Change Vol. 41 No. 2 (June), pp. 303-335.
- Sandow, Erika, 2008. **Commuting behaviour in sparsely populated areas: evidence from northern Sweden,** Journal of Transport Geography 16: 14-27.
- Savitch, H. and Vogel, K., 2000, **Paths to New Regionalism (Symposium Editors),** State and Local Government Review, Vol. 32, NO. 3, 158-168.
- Sjoberge , 1992, ``**Underurbanisation and the zero urban growth hypotheses: diverted migration in Albania**'' Geografiska Annaler 74B 3 -19.
- Statistical center of Iran, 2006, **Census of Population and Housing**
- Tammaru, Tiit, 2005, **Suburbanisation, employment change, and commuting in the Tallinn metropolitan area,** Environment and Planning A, volume 37, pages 1669 - 1687.
- van den Berg L, Drewett, R, Klaassen L, Rossi A, Vijverberg C, 1982, **A Study of Growth and Decline** (Pergamon Press, Oxford).
- Whitener, L. A. and Parker, T., 2007, **Policy option for a changing rural America.** Amber Waves 3 (2), 65- 68.



## **Spatial Analysis of Commuting Population for Work and Education Around of Metropolis Area (Case Study: Tehran Metropolis Area)**

**Ahmad Pourahmad**

Professor of Geography and Urban Planning- University of Tehran

**Sfandiyar Zeberdast**

Associate Professor Urban Planning in Fine Arts Faculty- University of Tehran

**Mahdi Gharaklu**

Associate Professor of Geography and Urban Planning- University of Tehran

**Abbas Rejai<sup>1</sup>**

PhD Candidate in Geography and Urban Planning- University of Tehran

(Received: 22 Jan. 2013      Accepted: 18 May 2013)

### ***Extended Abstract***

#### **Introduction**

Commuting between urban centers and rural areas is a phenomenon that observed in all countries with different social and economic structure. Commuting is a new phenomenon in move of population that emerged with metropolis development. This phenomenon is different with other population movement. Because this move does not change in residential place, population work in other place. There are two reasons for commuting. First, people change their house but not change employment. Or people change their work but not change their house. Relationships between urban areas and rural areas and live in villages and work in urban areas are a dominant pattern in rural and urban integration. Research on spatial patterns of commuting to work has become an important issue in urban studies. Centralization and decentralization in the population of the metropolitan complex patterns and travel to work and residence within the metropolitan suburbs are among the most important phenomenon in the big cities. Many studies in the past decades deal with the dynamics of commuting. According to the 2006 census, commuting for metropolis of the country as one of the questions were asked from the households. This phenomenon is observed in the rural population around of metropolis areas and based on the Censusreport; this phenomenon can be seen in rural areas than in urban areas. According to the Census Bureau Report, about one-eighth of 10 years old and over of population in 2006 census had

---

<sup>1</sup> Responsible Author: [rajaeiabbas41@gmail.com](mailto:rajaeiabbas41@gmail.com)



the commute. An attempt to study spatial clusters of this phenomenon in Tehran metropolis, what is these phenomena between surrounding rural population in metropolis and Tehran metropolis? And what is their spatial distribution?

### **Methodology**

In this study to analysis of commuting in metropolis area, the analysis of spatial data exploration and spatial statistics was used. The analytical unit in this study is dehestan and data was taken from SCI that is about of place of work and education. Commuting for work and education in Tehran metropolis area investigated in three levels: 1. rural area to urban centers, 2. urban centers to rural area, and 3. rural area to rural area. For analysis of spatial data exploration and spatial statistics used of spatial autocorrelation (morans) and High/ Low cluster (Getis<sup>o</sup> ord General) methods, inverse distance entered for of distance analysis.

### **Results**

Research findings show that rural area to urban centers commuting is an important pattern in Tehran Metropolis. According to results of this study parts of Rey, Pakdasht, Robotkarim and Shahriar are two important clusters that send commuters of rural area to urban centers. Morans index for this pattern is 0.1, Z value is 2.7 and significant level is 0.005. Two largest population centers in the south and southeast of Tehran Metropolis include Varamin, Pakdasht and Robot Karim are two centers that transmitter rural population to the rural areas for working or studying. The center currently has the highest population growth in the metropolis area and the largest emitters of the Tehran urban areas to rural areas are considered.

Rural populations that for work or study go to other rural areas in Tehran metropolis areas how that Pakdasht and parts of Varamin region has the highest rural population characteristics within themselves. The median age is 27 years. Fern-Abad villages, Fylestan, Sharif Abad, Ghanyabad are the largest senders of population from rural to urban and urban to rural was considered. Distances from the main city showed that distance has direct impact on commuting population. For this pattern morans index equal to 0.1, Z vale is 3.08 and significant level is 0.002 that show one cluster pattern for rural area to other rural area commuting. Commuting of Urban to rural area is random and not found a pattern for it. But Rudehen, Pardis, Pishva, Pakdasht, Boomhen, Nasirabad, Shahedshahr are important centers with highest commuter in Tehran metropolis area.

### **Conclusion**

In this study, we try to show commuting pattern around of Tehran metropolis. The results show there is relation between three pattern of commuting around of Tehran metropolis, due to expansion of metropolis area and the problems such as housing price and rent is growing has caused that rural area around the metropolis to become dormitory settlements.

According to result of this study parts of Rey, Pakdasht, Robotkarim and Shahriar are two important clusters that send commuters of rural area to urban. Pakdasht is important county in send rural commuters to other rural area. Commuting of Urban to rural area is random and not found a pattern for it.

**Keywords:** commuting, metropolis area, rural and urban relationship, spatial analysis, Tehran, work and education.

### References

- Asgari, Ali (2012). **Spatial analysis with Arc GIS**, Organization for IT Tehran Municipality.
- Champion T. (2001). **Urbanization, suburbanisation, counterurbanization and reurbanization**, in Handbook of Urban Studies Ed. R Paddison (Sage, London), 143- 161.
- Dessemondet, P., Kaufmann, V., Jemelin, C. (2010). **Switzerland as a Single Metropolitan Area? A Study of Its Commuting Network**. Urban Studies, 13- 47.
- Duranton, G.; Puga, D. (2004). **Micro-foundations of urban agglomeration economies**. In Handbook of regional and urban economics, vol. 4, J.V. Henderson, and J. F. Thisse, 2063° 2117. Netherlands: North-Holland.
- Faggian, A.; McCann, P. (2009). **Human capital, graduate migration and innovation in British Regions**. Cambridge Journal of Economics 33, 317- 333.
- Fuchs, R.; Demko, G. (1987). **Commuting in the USSR and Eastern Europe: causes, characteristics and consequences**, East European Quarterly 11 463-475.
- Goetz, S.J.; Han, Y.; Findeis, J.; Brasier, K.J. (2010). **US commuting networks and economic growth: Measurement and implications for spatial policy**. Growth and Change (Special Issue on Best Practices in Rural Development and Policy 41(2): 276° 302.
- Hajipour, Khalil (2008). **Investigating the factors affecting the process of the formation and development of metropolitan areas**, Fine arts, vol 34, pp 37-48.
- Mark W. Horner (2004). **Spatial Dimensions of Urban Commuting: A Review of Major Issues and Their Implications for Future Geographic Research**, The Professional Geographer, 56:2, 160-17.
- Mieszkowski, P.; Mills, E. (1993). **The causes of metropolitan suburbanization**, Journal of Economic Perspectives 7, pp. 135 ° 147.
- Nasehi, Ismaeil *et al.* (2008). **Commuting population in iran**, Statistical center of Iran.
- Partridge, M.D.; Rickman, D.S.; Ali, K.; Olfert M.R. (2008). **Lost in space: Population dynamics in the American Hinterlands and small cities**. Journal of Economic Geography 8(6): 727° 757.
- Partridge, Mark D.; MD Kamar Ali; M. Rose Olfert (2010). **Rural-to-Urban Commuting: Three Degrees of Integration**, Growth and Change Vol. 41 No. 2, June; pp. 303° 335.
- Sandow, Erika (2008). **Commuting behaviour in sparsely populated areas: evidence from northern Sweden**, Journal of Transport Geography 16, 14° 27.
- Savitch, H.; Vogel, K. (2000). **Paths to New Regionalism (Symposium Editors)**, State and Local Government Review, Vol. 32, NO. 3, 158-168.
- Sjoberge (1992). **Underurbanisation and the zero urban growth hypotheses: diverted migration in Albania**, Geografiska Annaler 74B 3 -19.
- Statistical center of Iran (2006). **Census of Population and Housing**.
- Tammaru, Tiit (2005). **Suburbanisation, employment change, and commuting in the Tallinn metropolitan area**, Environment and Planning A, volume 37, pp 1669 ° 1687.

- van den Berg, L.; Drewett, R.; Klaassen, L.; Rossi, A.; Vijverberg, C. (1982). **A Study of Growth and Decline** (Pergamon Press, Oxford).
- Whitener, L.A.; Parker, T. (2007). **Policy option for a changing rural America**. Amber Waves 3 (2), 65- 68.

