

# کاربرد روشهای آماری

## در پژوهش‌های جغرافیای شهری

محمداسکندری نوده

دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه ریزی شهری دانشگاه تهران

دکتر احمد پورا احمد

استاد دانشکده جغرافیای دانشگاه تهران

طور اعم و رشته‌های علوم رفتاری (روانشناسی، علوم تربیتی، جامعه‌شناسی، جغرافیا و...) بطور اخص برای اینکه بتوانند از منابع علمی بطور مؤثر بهره گیرند و همچنین آمادگی لازم را برای انجام کارهای پژوهشی کسب نمایند، ناگزیر به آشنایی با علم آمار هستند. (شریفی و نجفی زنده، ۱۳۷۰: ۳)

متغیرها از مهمترین مباحث در تحقیقات می‌باشند. هدف شناخت علت یا عوامل پیدایی یا تغییر موضوع مورد تحقیق است و چون این عوامل تغییر پذیر و قابل سنجش می‌باشند، آنها را متغیر می‌خوانیم. ما باید بتوانیم هم انواع متغیرها را بشناسیم و هم آنکه روابط آنها را با یکدیگر شناسایی کنیم. همچنین میزان تأثیر یک متغیر بر متغیر دیگر را مورد سنجش قرار داده، اندازه‌گیری کنیم. باید روابط یک سویه بین متغیرها را از روابط متقابل و دوسویه تمیز دهیم و شبکه متغیرها را که با هم، ضمن تأثیر متقابل بر یکدیگر، بر پدیده‌های دیگر اثر می‌نهند، بازشناسی کنیم. (ساروخانی، ۱۳۸۲: ۱۲۳)

در علم جغرافیا نیز بطور اعم و جغرافیای شهری بطور اخص بهره‌گیری از علم آمار در سطح وسیعی مشاهده می‌شود. اصولاً در جغرافیای شهری هر پدیده‌ای معلول یک علت است. در پژوهشهای جغرافیایی معلول به عنوان متغیر وابسته و علت به منزله متغیر مستقل شناخته می‌شود. از تکنیک‌های آماری مختلف در تحلیل‌های جغرافیایی استفاده می‌شود. یکی از مهمترین این روشها تکنیک رگرسیون است که در یک بحث موردی، مورد توجه قرار گرفته و مطالعه می‌شود.

### طرح مسئله

بی‌هیچ‌شبهه، هر محقق، نه‌بدان جهت دست به تحقیق می‌زند که صرفاً تحقیقی کرده باشد، بلکه هدف ارائه نتایجی دقیق به جامعه، سعی در

### چکیده

یکی از شیوه‌های متداول و مهم برای تنظیم، ارائه و تحلیل یافته‌های علمی، استفاده از علم آمار است. در علم جغرافیا نیز استفاده از آمار و داده‌های کمی از ضروریات محسوب می‌شود. همینطور در رشته‌های مختلف جغرافیا از جمله جغرافیای شهری این امر مشهود است. هدف از این تحقیق نمایان ساختن حقایق درون داده‌ها و تحلیل بر پایه اطلاعات آماری است. به این منظور با استفاده از تحلیل‌های آماری سعی در ایجاد ارتباط بین جمعیت، کاربری‌های شهری و زیاده تولیدی آن در نرم‌افزار SPSS گردید. در این راستا از دو تحلیل رگرسیون Inter و Stepwise بهره‌گرفته شد. نتایج برآمده از داده‌های مورد تحلیل نشان داد که جمعیت و کاربری‌های شهری در تهران، زیاده تولیدی در مناطق مختلف را به لحاظ حجم، اندازه و شکل توجیه می‌نماید.

واژگان کلیدی: علم آمار، کاربری‌های شهری، زیاده شهری، رگرسیون.

### مقدمه

اصولاً تحقیق و بررسی به منظور پی‌بردن به ارتباط بین حقایق در جهت بالا بردن دانش بشری صورت می‌پذیرد. بنابراین هدف کلی در تحقیق و بررسی، بالا بردن و افزودن دانش بشر و کشف ناشناخته‌ها و روابط مابین آنهاست. ولی یک هدف موردی و موضوعی خاص در هر تحقیق و بررسی دنبال می‌شود که این هدف در ارتباط مستقیم با موضوع تحقیق بوده و در تحقیقات و بررسی‌های متفاوت، هدفهای موردی و موضوعی مربوطه نیز با یکدیگر متفاوت خواهند بود. (مؤسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی، ۱۳۶۸: ۵)

یکی از شیوه‌های مرسوم و مهم برای تنظیم، ارائه و تحلیل یافته‌های علمی، استفاده از علم آمار است. دانش پژوهان رشته‌های مختلف علمی به

اعمال یا پیاده کردن آن در عمل، انتقال پیام یا پیامهای آن به تاریخ معاصر و در نهایت، گفتگو با همه مردم در اعصار و قرون آتی است. بنابراین هر محقق همواره به زبان علمی به عنوان ابزار انتقال پیام نیازمند است (ساروخانی، ۱۳۶۶: ۱۳۶-۱۲۵).

امروزه در ادبیات علمی جهان، توصیف پدیده‌ها نه تنها علم یا پژوهش به شمار نمی‌آید، بلکه ذاتاً به تولید علمی، که باعث بالندگی دانش شود نیز نمی‌انجامد. در رشته‌های مختلف چون علوم تجربی و ریاضی روشهای مشاهده‌ای و اثبات تجربی به شیوه آزمایشگاهی مهمترین روش تولید دانش قابل قبول به حساب می‌آید، لیکن در علوم اجتماعی و رفتاری که در جغرافیای شهری نیز یکی از زیرشاخه‌های مطرح آن می‌باشد، استفاده از روشهای اثباتی به شیوه آزمایشگاهی چندان جوابگو نیست.

در این رسته از علوم بهره‌گیری از مشاهدات مستمر، جمع‌آوری نمونه‌ها، پرسشنامه‌ها، آمار و اطلاعات کمی و بهره‌گیری از پردازشگرهای اعداد، چون نرم افزارهای آماری مطرح می‌شود. در اثبات وابستگی پدیده‌ها در علوم اجتماعی استفاده از فرآوانی‌ها، میانگین و همبستگی، رگرسیون و شیوه‌های مشابه از اهم ضروریات به حساب می‌آید (پوراحمد، ۱۳۸۴: ۲).

در بسیاری از مطالعات، منظور از بررسی متغیرها، مشخص کردن روابط موجود بین این متغیرهاست. مطالعه رابطه بین متغیرها را در اصطلاح آماری مطالعه همبستگی (Correlation) می‌نامند (Dixon & Massy, 1985: 107). در این بین مفهوم رگرسیون (Regression)، همبستگی و پیش‌بینی در آمار به اندازه‌ای به یکدیگر نزدیک می‌شوند که گاهی یکی را به جای دیگری بکار می‌برند. هرگاه یکی از دو متغیری را که با یکدیگر همبستگی دارند در دست داشته باشیم، می‌توانیم دیگری را از روی آن پیش‌بینی نماییم (شریفی، ۱۳۶۵: ۷). باید توجه داشته باشیم که در مطالعات جغرافیای شهری ممکن است که از یک متغیر مستقل و چندین متغیر وابسته و برعکس استفاده شود. به همین دلیل در این تحقیق سعی بر آن است که از دو روش رگرسیون Inter, Stepwise که به تحلیل‌های یک متغیره و چندمتغیره اختصاص دارند، پرداخته شود و مقایسه‌ای از روش کار در هر تکنیک ارائه گردد.

### ضرورت، اهمیت و فنون مورد استفاده

هدف اساسی هر تحقیق، کشف اصول و قوانین حاکم بر یک جامعه آماری است و اینکه بتواند از یافته‌هایی که از مطالعه یک یا چند گروه کوچک بنام نمونه بدست می‌آید، تعمیم‌هایی را در ارتباط با گروه بزرگتری که جامعه نامیده می‌شود و این گروه‌های کوچک در واقع معرفی برای آن هستند، انجام دهد (Korin, 1987: 17).

محقق سعی دارد با استفاده از روشها و فنون ویژه از روی شاخص‌ها و متغیرها، مقادیر مربوط به ویژگیهای جامعه را بدست آورد و این کار را به گونه‌ای انجام دهد که دارای اعتبار بوده و تا آنجا که امکان دارد از خطا به دور باشد. از آنجا که در اکثر مطالعات، محقق نمی‌تواند به تک تک رویدادها و یا افراد تشکیل دهنده جامعه مورد نظر دسترسی داشته باشد، لذا بهره‌گیری از

روشها و فنون خاصی که استنباط آماری بر آنها استوارند ضرورت پیدا می‌کند (کیامش، ۱۳۶۶: ۹۷).

در بسیاری از مطالعات، حتی اگر امکان دستیابی به واحدهای اجزاء جامعه نیز میسر باشد، ملاحظات اقتصادی و مسئله زمان و امکانات نیز عواملی هستند که محقق را وادار می‌کند با مطالعه نمونه‌ای از جامعه به استنتاج آماری و تعمیم‌های لازم بپردازد.

در تحقیق مذکور که به وابستگی زباله تولیدی شهر تهران با کاربری‌های شهری می‌پردازد از دوارش آماری، رگرسیون Inter, Stepwise استفاده شد. رگرسیون Inter تکنیکی است که براساس آن هر یک از متغیرهای مستقل وابسته به صورت موازی با همدیگر سنجیده می‌شوند و نتیجه به صورت رتبه‌ای از بیشترین مقدار همبستگی تا کمترین مقدار چیده می‌شود. به عنوان مثال در بحث زباله و کاربری‌ها، زباله مسکونی با کاربری مسکونی، زباله صنعتی با کاربری صنعتی، زباله نظامی با کاربری نظامی و غیره... در ارتباط گذاشته می‌شود.

از مزایای این روش دریافت میزان مطلق همبستگی‌ها است. این روش معایبی نیز دارد که مهمترین آن عدم ایجاد ارتباط بین متغیرهای غیر مستقیم مثل زباله مسکونی و کاربری آن با سایر کاربری‌ها می‌باشد. به عبارتی تحلیل رگرسیون Inter تحلیل رگرسیونی چند جانبه نیست.

رگرسیون Stepwise تکنیکی است که براساس آن هر یک از متغیرهای مستقل و وابسته به صورت مرتبط با سایر متغیرهای تحقیق سنجیده می‌شود و نتیجه به صورت بیشترین مقدار همبستگی تا کمترین مقدار مشخص می‌شود. به عنوان مثال در بحث کاربری‌ها و زباله‌های تولیدی، هنگامی که به تحلیل همبستگی زباله تولیدی مسکونی با کاربری مسکونی می‌پردازد، ارتباط قوی و مشخصی را با سایر کاربری‌ها و زباله تولیدی آنها ایجاد نموده و سپس به رتبه‌بندی و تحلیل مبادرت می‌کند. این روش را که تحلیل چندجانبه یا رگرسیون چندجانبه نیز می‌گویند، قویترین نوع بدست آوردن ارتباط معنادار بین متغیرهاست (اسکندری نوده، ۱۳۸۴: ۸۸).

### ویژگیهای منطقه مورد مطالعه

طبق آخرین تقسیم‌بندی، شهر تهران به ۲۲ منطقه شهری تقسیم شده است که هر منطقه براساس وسعت خود، در کوچکترین مقیاس به ۲ ناحیه و در بزرگترین مقیاس به ۱۰ ناحیه تقسیم شده است. به نحوی که بزرگترین مناطق شهر تهران عبارتند از منطقه ۴ و منطقه ۸ با داشتن ۱۰ ناحیه به لحاظ جمعیت و وسعت از سایر مناطق پیشی گرفته‌اند. در مقابل، منطقه ۹ با داشتن تنها ۲ ناحیه کوچکترین منطقه را به لحاظ وسعت و به تبع جمعیت و زباله تولیدی دارا است.

مناطق ۴ و ۱۸ با زباله تولیدی سالانه ۲۸۷۲۴۱۳۵ کیلوگرم که از این مقدار ۱۹۷۳۶۳۴۵ کیلوگرم متعلق به منطقه ۴ و ۸۹۸۷۷۹۰ کیلوگرم سهم منطقه ۱۸ می‌باشد، بیشترین زباله تولیدی را دارند (این درحالی است که ناحیه ۸ از منطقه ۱۸ در آمار سال ۱۳۸۳ به لحاظ دارابودن زباله، صفر فرض شده است و به عبارتی آماری در این رابطه توسط سازمان بازیافت و تبدیل

ورزشی، اداری و سایر، کمترین میزان همبستگی را با زیاده تولیدی در مناطق نشان می‌دهند.

نکته قابل توجه اینکه از ۱۴ کاربری طبقه بندی شده توسط سازمان بازیافت و تبدیل مواد شهرداری تهران به عنوان کاربری‌های عمده زیاده ساز، ۱۱ کاربری همبستگی معناداری با زیاده تولیدی خود دارند. به همین دلیل می‌توان نتیجه گرفت که در شهر تهران سایر کاربری‌ها نیز (با نادیده گرفتن سه کاربری جزئی و کم تأثیر) از عوامل اساسی تأثیرگذار بر میزان تولید زیاده هستند. کما اینکه نوع زیاده تولیدی نیز در این صورت وابسته به کاربری مخصوص است که در منطقه بیشتری سهم را دارا است (البته در شهر تهران همه کاربری‌ها پس از کاربری مسکونی که در همه مناطق رتبه اول را دارد، قرار می‌گیرند) (اسکندری نوده، ۱۳۸۴: ۹۶ و ۹۷).

جدول شماره (۱) میزان همبستگی کاربری‌های شهری با زیاده تولیدی مربوطه و رتبه بندی آنها را نشان می‌دهد.

جدول (۱): میزان همبستگی کاربری‌های شهری با زیاده تولیدی مربوطه و رتبه بندی آنها

رتبه بندی هر کاربری به لحاظ تولید زیاده	رتبه	میزان همبستگی کاربری‌های شهری با مقدار زیاده هر کاربری	کاربری‌های شهری عمده زیاده ساز	رتبه بندی هر کاربری
مسکونی	۱	۰/۹۴	مسکونی	۱
معابر	۲	۰/۸۸۴	درمانی	۲
تجاری	۳	۰/۸۶	صنعتی	۳
آموزشی	۴	۰/۹۰۴	تجاری	۴
درمانی	۵	۰/۹۰۳	آموزشی	۵
مذهبی-زیارتی	۶	۰/۷۰	آموزش عالی	۶
صنعتی	۷	۰/۸۰	نظامی	۷
نظامی	۸	۰/۷۵	فضای سبز	۸
فضای سبز	۹	۰/۹۱	معابر	۹
آموزش عالی	۱۰	۰/۸۸۳	مذهبی-زیارتی	۱۰
فرهنگی	۱۱	۰/۶۷	فرهنگی	۱۱
ورزشی	۱۲	۰/۱۶	ورزشی	۱۲
سایر	۱۳	۰/۰۹	اداری	۱۳
اداری	۱۴	۰/۱۲	سایر	۱۴

تولید شده در نرم افزار SPSS به روش‌های رگرسیون Stepwise, Inter

### نقد روش‌های موردی مبتنی بر روشهای آماری

روش موردی فاقد قدرت تعمیم است، این روش را آمارشناسان اجتماعی مورد انتقاد قرار داده‌اند. زیرا به نظر آنان، امکان تعمیم داده‌ها را حاصل نمی‌سازد. لیکن از سوی دیگر، ابزاری ارزنده خواهد بود. زمانی که

مواد شهرداری تهران قید نشده است) در مقابل، منطقه ۹ با داشتن مجموع ۳۴۷۶۴۰۰ کیلوگرم زیاده کمترین زیاده تولیدی را داشته است. این منطقه از ۲ ناحیه تشکیل شده و کوچکترین منطقه به حساب می‌آید (سازمان بازیافت و تبدیل مواد شهرداری تهران، ۱۳۸۳، ۹ تا ۱۱).

لذا با استفاده از جمعیت شهر تهران در سالهای ۱۳۷۵ و بازیافت شده ۱۳۸۴ و بهره‌گیری از میزان زیاده مربوط به هر کاربری و مساحت کاربری‌های عمده شهری، به تحلیل آماری جهت توجیه حجم و وزن زیاده توسط جمعیت شهری و کاربری‌ها اقدام شد.

### یافته‌های تحقیق و بررسی‌های تحلیلی - آماری

با استفاده از آمار جمعیتی مناطق تهران (طی سالهای ۱۳۷۵ و ۱۳۸۴) میزان کاربری‌های شهری موجود در هر منطقه (سال ۱۳۸۳) و زیاده تولیدی هر کاربری سعی در بدست آوردن ارتباطی بین جمعیت و کاربری‌های شهری و تأثیرگذاری آنها در مقدار زیاده مناطق گردید. به عبارتی در تحلیل اول جمعیت مناطق را به عنوان متغیر مستقل و زیاده مناطق را به منزله متغیر وابسته فرض نمودیم. در تحلیل دوم کاربری‌های شهری به عنوان متغیر مستقل و زیاده مناطق به عنوان متغیر وابسته فرض گردید، در این مورد همانطور که اشاره شد در جهت اینکه آیا مقدار زیاده را کاربری‌های شهری توجیه می‌نماید یا خیر از دو روش آماری در نرم‌افزار SPSS استفاده شد که عبارتند از روش رگرسیون Stepwise و روش رگرسیون Inter.

در بررسی نتیجه حاصل از تحلیل نقش جمعیت مناطق در مقدار زیاده که از طریق رگرسیون Inter بدست آمد، معلوم شد که میزان همبستگی بین متغیرهای تحقیق (جمعیت متغیر مستقل، زیاده متغیر وابسته) ۰/۸۱ می‌باشد که بسیار معنادار است.

به عبارت دیگر می‌توان حکم نمود که میزان زیاده مناطق تاحد بسیار بالایی وابسته به جمعیت مناطق مختلف در شهر تهران است، لذا این تحلیل نقش شهروندان را به عنوان عامل اول و اساسی تولیدکننده زیاده اثبات می‌کند که در پیوند با کاربری‌های شهری، کاربری مسکونی، جایگاه عمده‌ای می‌یابد.

از سوی دیگر نتایج حاصل از تحلیل آماری کاربری‌ها و نقش آن در میزان زیاده به روش Stepwise نشان می‌دهد که کاربری‌های مسکونی و آموزشی هر کدام به ترتیب با میزان همبستگی ۰/۸۳ و ۰/۷۸ زیاده تولیدی بیشترین سهم را در تولید زیاده به لحاظ رتبه بین سایر کاربری‌ها دارند. جهت اطمینان از صحت نتایج تحلیل، یعنی بررسی نقش کاربری‌ها در میزان زیاده تولیدی، از روش رگرسیون به شیوه Inter نیز استفاده شد.

نتیجه این تحلیل که رتبه بندی کاملی از کاربری‌های مختلف شهری و نقش آنها به عنوان متغیر مستقل در میزان متغیر وابسته یا زیاده تولیدی بدست می‌دهد، نشانگر آن است که کاربری مسکونی با همبستگی ۰/۹۴ بیشترین زیاده تولیدی را به خود اختصاص داده است. و پس از آن، کاربری‌های معابر، تجاری و آموزشی به ترتیب با میزان همبستگی ۰/۹۱، ۰/۹۰۴ و ۰/۹۰۳ در رتبه‌های بعدی قرار دارند. در این بین سه کاربری

به عنوان زمینه یابی با مطالعه مقدماتی صورت گیرد، در آن صورت با استفاده از این روش، می توان متغیرهای معنادار را کشف کرده، مقوله های مفیدی را بدست داد که در تمهید فرضیه ها مفید خواهند بود و در نهایت با تحقیق آماری وسیع، آزمون آنها صورت پذیر خواهد بود (Mitchel, 1968:26).

بنابراین تحقیق موردی - آماری می تواند هم بطور مستقل بکار گرفته شود و هم یکی از برهه های تحقیقی وسیع باشد. لیکن همواره باید توجه داشت که نتایج این تحقیق، هنگامی که بطور مستقل بکار می رود، تعمیم پذیر نیست، زیرا فقط بر روی یک مورد صورت می پذیرد. با این همه، می توان از انواع نمائی تا حدودی به تعمیم نسبی آن دست یافت.

### بحث و نتیجه گیری

با توجه به داده ها و یافته های تحقیق، ملاحظه می شود که همبستگی کامل و مستیمی بین کاربری های شهری و زیاده تولیدی در شهر تهران وجود دارد. به عبارت دیگر در چهار چوب مدبریتی زائدهات جامد شهر تهران نقش کاربری های شهری به عنوان یک متغیر تأثیرگذار فراموش شده بود که با استفاده از این تحقیق آماری، اهمیت و ضرورت آن به اثبات رسید. به عبارت دیگر بکارگیری روشهای آماری موجب می شود که حقایق درون داده ها و اهمیت و روابط بین آنها روشن گردد و بتوان در زمینه های مختلف پاسخ علمی و مناسب از دیدگاه آماری پیدا کرد.

در حال حاضر در کشورهای صنعتی و پیشرفته کمتر مؤسسه ای را می توان یافت که در سازمان مربوطه به ایجاد آمار اقدام نکرده باشد و تقریباً در کلیه امور تولید و توزیع کالا، مدیران از اطلاعات آماری و روشهای آماری جهت تصمیم گیری کمک می گیرند. هینینطور کارشناسان اقتصادی و بازرگانی در سازمانهای دولتی و مؤسسات خصوصی بطور روز افزون از روشهای آماری در تشخیص و فهم مسائل پیچیده و شامض روابط اقتصادی استفاده می نمایند.

بنابراین بر جغرافیدانان ضروری و لازم است که از روشهای آماری در تولیدات علمی خود به نحو مطلوب بهره گیرند. همانطور که مطالعه مذکور روشن و نمایان ساخت، بسیاری از خصیصه های درونی داده ها و اطلاعات با استفاده از درون یابی های نرم افزارهای آماری به منصفه ظهور می رسند و بهره گیری از این تکنیکها به منزله گامی مؤثر در پژوهش ها و تحقیقات بنیادین در حیطه علم جغرافیا محسوب می شود؛ جغرافیای شهری نیز از این امر مستثنی نیست. با توجه به ارتباط این رشته از جغرافیا با بحث های انسانی و اجتماعی، استفاده از داده های آماری و بهره گیری مطلوب از نرم افزارهای پردازشگر داده ها به اوج خود می رسد و توجه روز افزون به علم آمار در جغرافیا و کاربردی کردن جغرافیا توسط آمار را توجیه می نماید.

### منابع و مأخذ

- ۱- اسکندری نوده، محمد، ۱۳۸۴، بررسی و تحلیل مکانی - فضایی فرایندهای تولید، جمع آوری و دفع مواد زائد جامد شهری، مورد: شهر تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه ریزی شهری، به راهنمایی دکتر احمد پورا احمد، دانشگاه تهران، دانشکده جغرافیا، گروه جغرافیای انسانی.
- ۲- پورا احمد، احمد، ۱۳۸۴، روش تحقیق در مطالعات شهری و منطقه ای، جزوه درسی منتشر نشده دوره دکتری، دانشگاه تهران، دانشکده جغرافیا، گروه جغرافیای انسانی.

۳- سازمان بازرگانی و تبدیل مواد شهرداری تهران، ۱۳۸۳، فصلنامه آماری مدیریت پسماندهای جامد شهر تهران.

۴- ساروخانی، باقر، ۱۳۶۶، جامعه شناسی ارتباطات، تهران، انتشارات اطلاعات.

۵- ساروخانی، باقر، ۱۳۸۲، اصول و مبانی روشهای تحقیق در علوم اجتماعی، جلد اول، تهران، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.

۶- شریفی، حسن پاشا، ۱۳۶۵، آمار توصیفی، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی.

۷- شریفی، حسن پاشا و نجفی زند، جعفر، ۱۳۷۰، روشهای آماری در روانشناسی، علوم تربیتی و اجتماعی (آمار توصیفی و استنباطی)، چاپ و انتشارات اشاره.

۸- کیامنش، علیرضا، ۱۳۶۶، استدلال آماری در علوم رفتاری، مرکز انتشارات جهاد دانشگاهی.

۹- مؤسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی، ۱۳۶۸، آمار کاربردی در اقتصاد و بازرگانی، جلد ۱، واحد بررسی های آماری، چاپ و انتشارات ندا.

۱۰- مرکز آمار ایران، ۱۳۷۵، سرشماری عمومی نفوس و مسکن، ۱۳۷۵، نتایج تفصیلی شهر تهران (مناطق ۲۲ گانه).

۱۱- مرکز آمار ایران ۱۳۸۳، بازاریابی و برآورد جمعیت شهرستانهای استان تهران بر اساس محدوده سال ۱۳۸۰، بخش آمار و فناوری ماتیک.

۱۲- معاونت شهرسازی و معماری شهرداری تهران، ۱۳۸۳، تلفیق مطالعات مسائل توسعه شهری مناطق تهران، پوست مطالعات کاربری اراضی.

13-Dixon & Massy, Jr. 1985, Introduction to Statistical Analysis, 4th:ed, MC Grawhill inc.

14 - Korin, B.P. 1977, Introduction to Statistical Methods, Winthrop Publishers Inc.

15 - Moroney, M.J. 1972, Facts from Figures, Penguin books Co.

16 - Mitchel, G.D. 1968, Case Study, In A Dictionary of sociology, London, Routledge and Kegan Paul.

### پی نوشت

- 1) Moroney. 1971:42